土 木 工 程

专业修读指南

湖南城市学院

目　录

一、2021 版人才培养方案

二、课程教学大纲

1、思想道德与法治

2、中国近现代史纲要

3、马克思主义基本原理

4、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

5、形势与政策

6、大学英语（1）

7、大学英语（2）

8、大学英语拓展系列课程（1）

9、大学英语拓展系列课程（2）

10、大学英语实践（1）

11、大学英语实践（2）

12、大学生心理健康教育

13、大学生职业发展和就业指导（1）

14、大学生职业发展和就业指导（2）

15、创新创业基础

16、大学生军事理论

17、大学体育与健康(1)

18、大学体育与健康(2)

19、大学体育与健康(3)

20、大学体育与健康(4)

21、公益劳动

22、高等数学A（1）

23、高等数学A（2）

24、线性代数A

25、概率论与数理统计A

26、大学物理（1）

27、大学物理（2）

28、大学物理实验

29、普通化学A

30、生命科学概论

31、环境科学概论

32、数学建模

33、大学生计算机基础

34、计算机语言

35、画法几何

36、土木工程制图（含CAD）

37、理论力学

38、材料力学

39、结构力学（1）

40、结构力学（2）

41、土力学

42、流体力学

43、土木工程材料

44、工程测量B

45、工程地质

46、基础工程

47、混凝土结构设计原理

48、工程项目管理

49、工程经济与建筑法规

50、施工原理与方法

51、工程结构荷载与可靠度理论

52、土木工程概论

53、钢结构基本原理

54、地震工程导论

55、高层建筑结构

56、房屋建筑学

57、钢结构设计

58、砌体结构

59、混凝土结构设计

60、装配式建筑

61、建筑工程概预算

62、建筑工程施工

63、城市轨道交通线网规划与线路设计*

64、隧道及地下工程

65、轨道工程

66、铁路桥梁

67、城市轨道交通车站

68、铁路路基

69、城市轨道工程概预算

70、道路与铁道工程施工技术

71、专业英语

72、桥涵水文

73、道路勘测设计

74、路基路面工程

75、桥梁工程（一）

76、桥梁工程（二）

77、道路桥梁工程施工技术

78、道路桥梁工程概预算

79、交通工程

80、文献检索与研究方法

81、BIM基础

82、土木工程新技术

83、土木工程结构试验技术

84、土木工程结构检测技术

85、混凝土结构设计原理课程设计

86、基础工程课程设计

87、概预算课程设计

88、施工组织设计

89、毕业综合训练

90、道路勘测设计课程设计

91、路基路面工程课程设计

92、挡土墙课程设计

93、桥梁工程课程设计

94、铁路桥梁课程设计

95、轨道工程课程设计

96、城市轨道交通线路课程设计

97、房屋建筑学课程设计

98、肋梁楼盖课程设计（含砌体）

99、单层工业厂房课程设计

100、钢结构课程设计

101、入学教育及军训

102、社会实践与志愿服务

103、电工电子实训A

104、金工实训A

105、工程地质认识实习

106、认识实习

107、测量实习

108、材料力学实验

109、建材实验

110、土力学实验

111、生产实习

112、毕业实习

113、毕业教育

2021 版土木工程专业本科人才培养方案

专业代码： 081001

执笔人：刘劲 王玉奎 唐皇

审核人：曹国辉

一、培养目标

本专业立足区域经济社会发展需求，面向新型城镇化建设和乡村振兴主战场，培养适应国家基本建设发展需要，具备扎实的工程实践能力、自主学习能力、合作沟通能力和创新能力，在道路与桥梁工程、建筑工程和城市轨道交通工程等领域胜任施工、管理以及设计等工作，具有良好职业素养和社会责任感的工程师。

本专业学生毕业后经过 5 年左右的实际工作锻炼，能成长为土木工程相关领域的技术骨干或管理人才，具备执业工程师或与之相当的专业技术能力，达成以下目标：

目标 1：具有良好的职业素养和社会责任感，能将可持续发展理念与工程伦理融入基本建设工程实践，能针对工程非技术性制约因素所带来的复杂问题提出有效建议或解决方案；

目标 2：具备扎实的工程实践能力，能在道路与桥梁工程、建筑工程和城市轨道交通工程等领域的工程一线胜任中层及以上技术或管理工作；

目标 3：具备良好的团队合作与组织协调能力，能在项目实施过程中与基本建设各方进行有效沟通；

目标 4：具备终身学习能力，能持续拓展自身的知识与能力，适应国家基本建设发展战略需求调整职场定位。

目标 5：具有较强的创新意识，对土木工程前沿技术具有一定的专业洞察力。

二、毕业要求

拥护中国共产党领导，热爱社会主义祖国，掌握马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，具有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，团结合作，爱岗敬业，乐于奉献，同时具备以下知识、能力和素质。

毕业要求 1：**工程知识** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决土木工程专业的复杂工程问题。

毕业要求 2：**问题分析** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，

识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3：**设计(开发)解决方案** 能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计满足土木工程特定需求的结构、构件，制定针对土木工程复杂工程问题的解决方案，协作完成某一工程项目的虚拟设计与建造，全过程体现创新意识。

毕业要求4：**研究** 能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论

毕业要求5：**使用现代工具** 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求6：**工程与社会** 能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

毕业要求7：**环境和可持续发展** 能够理解和评价针对土木工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8：**职业规范** 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行责任。

毕业要求9：**个人和团队** 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10：**沟通** 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下，就土木工程复杂工程问题等与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

毕业要求11：**项目管理** 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求12：**终身学习** 具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

三、专业特色

1．土木工程专业为国家级一流本科专业建设点、湖南省特色专业、湖南省“双一流”应用特色学科和“十三五”综合改革试点专业。

2．专业定位应用型人才培养，注视学生实践、实验创新能力培养，实践性教学多元化，在校企合作、产教融合、建筑工业化与信息化教学中具有独特优势和特色。

3．在专业实践层级，将工程实践融入专业实验提升学生的从业素质；双导师制、远程沟通与实地调研督查实习质量；长期坚持“时间、场地、教师”三固定的设计指导模式，确保设计环节的过程控制与成果质量。

四、依托主干学科

土木工程、力学

五、专业核心课程

高等数学、概率论与数理统计、线性代数、理论力学、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理、钢结构基本原理、工程地质、基础工程、施工原理与方法、房屋建筑学、高层建筑结构、道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、城市轨道交通线网规划与线路设计、轨道工程、隧道及地下工程

六、主要实践性教学环节

主要专业实验：材料力学实验、建材实验、土力学实验、土木工程结构试验技术、土木工程结构检测技术

主要专业实习（训）：测量实习、工程地质实习、认识实习、生产实习、毕业实习

主要专业设计：

1. 建筑工程方向：房屋建筑学课程设计、单层工业厂房课程设计、钢结构课程设计、概预算课程设计、施工组织设计、毕业综合训练等

2. 道路与桥梁工程方向：道路勘测设计课程设计、路基路面工程课程设计、梁桥课程设计、桥梁施工组织课程设计、毕业综合训练等

3. 城市轨道交通工程方向：城市轨道交通线路设计课程设计、轨道工程课程设计、铁路桥梁课程设计、隧道及地下工程课程设计、城市轨道交通车站课程设计、城市轨道工程施工组织课程设计、毕业综合训练等

七、学制和授予学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年；符合《湖南城市学院授予学士学位实施细则》规定者，授予工学学士学位。

八、毕业学分要求和总学时分布

<table>
<tr><td colspan="2">本专业学生毕业要求最低学分为 175 学分，毕业综合训练要求：合格</td></tr>
<tr><td rowspan="2">理论教学共 123.5 学分（70.7）%；
共 2056 学时（53.9）%。</td><td>必修 118.5 学分（96.0）%；1944 学时（94.6）%</td></tr>
<tr><td>选修 5 学分（4.0）%；112 学时（5.4）%</td></tr>
<tr><td colspan="2">实践教学共 51.5 学分（29.3）%；共 1746 学时（45.9）%。</td></tr>
</table>

九、人才培养方案安排表

1.教学计划安排表

序号	课程类型	课程类别	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	理论学时	实践学时	线上学时	考核方式	周学时	开课学期	备注	开课单位
1	必修	通识教育	9123311011	思想道德与法治	3	48	32	8	8	考试	3	一		马克思主义学院
2	必修	通识教育	9124311041	中国近现代史纲要	3	48	32	8	8	考试	3	二		马克思主义学院
3	必修	通识教育	9121311011	马克思主义基本原理	3	48	32	8	8	考试	3	三		马克思主义学院
4	必修	通识教育	9122311021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	64	8	8	考试	5	四		马克思主义学院
5	必修	通识教育	9125111050	形势与政策	2	32	32			考查	2	一-四	8-15 周	马克思主义学院
6	必修	通识教育	9054311011	大学英语（1）	2.5	40	40			考试	4	一		人文学院/大学英语教学部
7	必修	通识教育	9054311021	大学英语（2）	3.5	56	56			考试	4	二		人文学院/大学英语教学部
8	必修	通识教育	9054311031	大学英语拓展系列课程（1）	1.5	24	24			考试	2	三		人文学院/大学英语教学部
9	必修	通识教育	9054311041	大学英语拓展系列课程（2）	1.5	24	24			考试	2	四		人文学院/大学英语教学部
10	必修	通识教育	9054325010	英语实践（1）	0	32		32			4	五		人文学院/大学英语教学部/土木工程学院
11	必修	通识教育	9054325020	英语实践（2）	0	32		32			4	六		人文学院/大学英语教学部/土木工程学院

12	必修	通识教育	9181311010	大学生心理健康教育	1	32	8	20	4	考查	2	一/二		学生工作部/武装部/学生工作处
13	必修	通识教育	9151311010	大学生职业发展和就业指导（1）	0.5	20	4	12	4	考查		四	讲座	招生就业处
14	必修	通识教育	9151311020	大学生职业发展和就业指导（2）	0.5	18	2	14	2	考查		六	讲座	招生就业处
15	必修	通识教育	9163311010	创新创业基础	1	32	4	24	4	考查	2	二		工程训练中心/应用与创新创业学院/土木工程学院
16	必修	通识教育	9132311020	大学生军事理论	2	36	8	24	4	考查		一		学生工作部/武装部/学生工作处
17	必修	通识教育	9063311011	大学生计算机基础	1.5	32	16	16		考试	4	一		信息与电子工程学院
18	必修	通识教育	9063311141	计算机语言（Python 语言）	2.5	48	32	16		考试	4	二		信息与电子工程学院
19	必修	通识教育	9103811010	大学体育与健康(1)	1	32	20	12		考查	2	一	实践课为晨跑课	体育学院/大学体育教学部
20	必修	通识教育	9103811020	大学体育与健康(2)	1	32	20	12		考查	2	二	实践课为晨跑课	体育学院/大学体育教学部
21	必修	通识教育	9103811030	大学体育与健康(3)	1	32	12	20		考查	2	三		体育学院/大学体育教学部
22	必修	通识教育	9103811040	大学体育与健康(4)	1	32	12	20		考查	2	四		体育学院/大学体育教学部
			小计		38.5	826	474	302	58					

23	必修	学科基础	9092112011	高等数学 A（1）	4.5	72	72			考试	6	一		理学院/教师教育学院
24	必修	学科基础	9092112021	高等数学 A（2）	5	80	80			考试	6	二		理学院/教师教育学院
25	必修	学科基础	9092112051	线性代数 A	2	32	32			考试	4	三		理学院/教师教育学院
26	必修	学科基础	9092112061	概率论与数理统计 A	2.5	40	40			考试	5	四		理学院/教师教育学院
27	必修	学科基础	9065112011	大学物理 A（1）	3	48	48			考试	4	二		信息与电子工程学院
28	必修	学科基础	9065112021	大学物理 A（2）	3	48	48			考试	4	三		信息与电子工程学院
29	必修	学科基础	9065212110	大学物理实验（1）	0.5	16		16		考查		二		信息与电子工程学院
30	必修	学科基础	9065212120	大学物理实验（2）	1.0	32		32		考查		三		信息与电子工程学院
31	必修	学科基础	9032111120	数学建模	1.5	24	24			考查	4	五		理学院、土木工程学院
32	必修	学科基础	9080312010	普通化学 A	2.5	40	32	8		考试	4	一		材料与化学工程学院
33	必修	学科基础	9083113131	生命科学概论	1	16	16			考查	4	二		材料与化学工程学院
34	必修	学科基础	9080112030	环境科学概论	1	16	16			考查	4	二		材料与化学工程学院
			小计		27.5	464	408	56						
35	必修	学科基础	9112112071	画法几何	3	48	48			考试	4	一		机械与电气工程学院

36	必修	学科基础	9112112081	土木工程制图（含 CAD）	1.5	24	24			考试	4	二		机械与电气工程学院
37	必修	学科基础	9034112011	理论力学	4	64	64			考试	4	二		土木工程学院
38	必修	学科基础	9034112021	材料力学	3.5	56	56			考试	4	三		土木工程学院
39	必修	学科基础	9034112031	结构力学（1）	3	48	48			考试	4	三		土木工程学院
40	必修	学科基础	9034112041	结构力学（2）	2.5	40	40			考查	4	四		土木工程学院
41	必修	学科基础	9036112181	土力学	2	32	32			考试	4	四		土木工程学院
42	必修	学科基础	9034112051	流体力学	2	32	28	4		考试	4	三		土木工程学院
43	必修	学科基础	9031112010	土木工程材料	2.5	40	40			考试	4	三		土木工程学院
44	必修	学科基础	9039314083	工程测量 B	3	56	40	16		考试	4	四		市政与测绘工程学院
45	必修	学科基础	9039212010	材料力学实验	0.5	12		12		考查	4	三		土木工程学院
46	必修	学科基础	9039212020	建材实验	0.5	16		16		考查	4	三		土木工程学院
47	必修	学科基础	9039212030	土力学实验	0.5	12		12		考查	4	四		土木工程学院
48	必修	学科基础	9036112201	工程地质	2	32	32			考试	4	二		土木工程学院
49	必修	学科基础	9036112121	基础工程	2	32	32			考试	4	五		土木工程学院

50	必修	学科基础	9031112031	混凝土结构设计原理	4	64	38		26	考试	5	四		土木工程学院
51	必修	学科基础	9031113011	工程项目管理	1	16	16			考试	2	五		土木工程学院
52	必修	学科基础	9031113021	工程经济与建筑法规	2	32	32			考试	4	六		土木工程学院
53	必修	学科基础	9031113031	施工原理与方法	3.5	56	56			考试	5	五		土木工程学院
54	必修	学科基础	9031112021	工程结构荷载与可靠度理论	1.5	24	24			考查	4	四	后 8 周	土木工程学院
55	必修	学科基础	9032113010	土木工程概论	1.5	24	24			考查	4	一	后 8 周	土木工程学院
56	必修	学科基础	9031112041	钢结构基本原理	2.5	40	40			考试	4	五		土木工程学院
57	必修	学科基础	9032113101	专业英语	2	32	16		16	考查	4	六		土木工程学院
			小计		50.5	832	756	60	42					
	建工方向													
58	必修	专业核心	9031113051	高层建筑结构	2	32	24		8	考查	4	六		土木工程学院
59	必修	专业核心	9031113060	房屋建筑学	2.5	40	40			考试	4	三		土木工程学院
60	必修	专业核心	9031113071	钢结构设计	3	48	48			考试	4	六		土木工程学院
61	必修	专业核心	9031113081	砌体结构	2	32	32			考试	4	五		土木工程学院

62	必修	专业核心	9031113091	混凝土结构设计	3.5	56	36		20	考试	5	五		土木工程学院
63	必修	专业核心	9031114100	装配式建筑	1.5	24	16		8	考查	4	六		土木工程学院
64	必修	专业核心	9035113041	建筑工程概预算	1.5	24	24			考试	4	六		土木工程学院
65	必修	专业核心	9031113051	建筑工程施工	2	32	16		16	考试	4	六		土木工程学院
66	必修	专业核心	9031113110	地震工程学导论	1	16	12		4	考查	2	四		土木工程学院
			小计		19	304	248		56					
	道桥方向													
58	必修	专业核心	9032113041	桥涵水文	1.5	24	24			考试	4	五		土木工程学院
59	必修	专业核心	9032113021	道路勘测设计	2.5	40	32		8	考试	4	五		土木工程学院
60	必修	专业核心	9032113031	路基路面工程	3	48	32		16	考试	4	六		土木工程学院
61	必修	专业核心	9032113051	桥梁工程（一）	3.5	56	42		14	考试	5	五		土木工程学院
62	必修	专业核心	9032113061	桥梁工程（二）	2.5	40	32		8	考试	4	六		土木工程学院
63	必修	专业核心	9031113110	地震工程学导论	1	16	12		4	考查	2	四		土木工程学院
64	必修	专业核心	9032113081	道路桥梁工程施工技术	2	32	32			考试	4	六		土木工程学院

65	必修	专业核心	9032113091	道路桥梁工程概预算	1.5	24	16		8	考试	4	六		土木工程学院
66	必修	专业核心	9032113111	交通工程	1.5	24	24			考试	4	六		土木工程学院
			小计		19	304	248		56					
	城轨方向													
58	必修	专业核心	9033113011	城市轨道交通线网规划与线路设计	3	48	48			考试	4	五		土木工程学院
59	必修	专业核心	9033113021	轨道工程	3	48	48			考试	4	五		土木工程学院
60	必修	专业核心	9036113061	隧道及地下工程	3	48	48			考试	4	六		土木工程学院
61	必修	专业核心	9033113031	铁路桥梁	2	32	32			考试	4	六		土木工程学院
62	必修	专业核心	9033113041	城市轨道交通车站	1.5	24	24			考试	4	六		土木工程学院
63	必修	专业核心	9033113051	铁路路基	2	32	32			考试	4	五		土木工程学院
64	必修	专业核心	9033113061	城市轨道工程概预算	1.5	24	24			考试	4	六		土木工程学院
65	必修	专业核心	9033113071	道路与铁道工程施工技术	2	32	32			考试	4	六		土木工程学院
66	必修	专业核心	9031113110	地震工程学导论	1	16	12		4	考查	2	四		土木工程学院
			小计		19	304	300		4					

67	选修	自主发展	9039314094	文献检索与研究方法	0.5	8	8			考查	2	一		土木工程学院
68	选修	自主发展	9031114140	BIM 基础	1	24	2	16	6	考查	6	三		土木工程学院
69	选修	自主发展	9031114130	土木工程新技术	0.5	16		16		考查		五	分散安排，8 次讲座，校内外专家，实践	土木工程学院
70	选修	自主发展	9039314040	土木工程结构试验技术	1.5	32	16	16		考查	4	五		土木工程学院
71	选修	自主发展	9039314050	土木工程结构检测技术	1.5	32	16	16		考查	4	六		土木工程学院
			小计		5	112	48	64						
				实训类										
72	必修	集中实践	9132311030	入学教育及军训	0	3 周		3 周		考查		一	学分已计入公共课中	学生工作部/武装部/学生工作处
73	必修	集中实践	9133315010	劳动	0	1 周		1 周		考查		一-二	分散	学生工作部/武装部/学生工作处
74	必修	集中实践	9141315010	社会实践与志愿服务	1	1 周		1 周		考查		假期		团委
75	必修	集中实践	9161715010	电工电子实训 A	1	1 周		1 周		考查		三		应用创新学院
76	必修	集中实践	9162715010	金工实训 A	1	1 周		1 周		考查		三		应用创新学院
77	必修	集中实践	9036615250	工程地质认识实习	1	1 周		1 周		考查		二		土木工程学院
78	必修	集中实践	9032615190	认识实习	1	1 周		1 周		考查		四		土木工程学院

79	必修	集中实践	9024715800	测量实习	2	2 周		2 周		考查		四		市政与测绘工程学院
80	必修	集中实践	9032615200	生产实习	4	4（+暑假 6 周）		4（+暑假 6 周）		考查		七		土木工程学院
81	必修	集中实践	9032615210	毕业实习	2	2（+暑假 2 周）		2 周(+暑假 2 周）		考查		七		土木工程学院
			小计		13	17 周		17 周						
				设计类										
82	必修	集中实践	9031415020	混凝土结构设计原理课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
83	必修	集中实践	9036415310	基础工程课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
84	必修	集中实践	9031415060	概预算课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
85	必修	集中实践	9031415070	施工组织设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
86	必修	集中实践	9031515010	毕业综合训练	14	14 周		14 周		考查		八		土木工程学院
	必修	集中实践	9031415080	毕业教育	0	1 周		1 周		考查		八		土木工程学院
	建工方向													
87	必修	集中实践	9031415010	房屋建筑学课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院

88	必修	集中实践	9031415030	肋梁楼盖课程设计（含砌体）	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
89	必修	集中实践	9031415040	单层工业厂房课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
90	必修	集中实践	9031415050	钢结构课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院
			小计		22	23 周		23 周						
	道桥方向													
87	必修	集中实践	9032415130	道路勘测设计课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
88	必修	集中实践	9032415140	路基路面工程课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
89	必修	集中实践	9032415150	挡土墙课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
90	必修	集中实践	9032415160	桥梁工程课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
			小计		22	23 周		23 周						
	城轨方向													
87	必修	集中实践	9033413010	城市轨道交通线路课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
88	必修	集中实践	9033413020	轨道工程课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
89	必修	集中实践	9033413030	铁路桥梁课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院

90	必修	集中实践	9036415350	隧道及地下工程课程设计	1	1 周		1 周		考查	24	七		土木工程学院
			小计		22	23 周		23 周						
			合计		175									

2 学期开课计划表

	第一学年												
	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时		课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时
第一学期	9123311031	思想道德与法治	48	32	8	8	第二学期	9124311041	中国近现代史纲要	48	32	8	8
	9054311011	大学英语（1）	40	40				9054311021	大学英语（2）	56	56		
	9132311020	大学生军事理论	36	8	24	4		9163311010	创新创业基础	32	4	24	4
	9063311011	大学生计算机基础	32	16	16			9063311021	计算机语言	48	32	16	
	9103811010	大学体育与健康(1)	32	20	12			9103811020	大学体育与健康(2)	32	20	12	
	9092112011	高等数学 A（1）	72	72				9092112021	高等数学 A（2）	80	80		
	9112112071	画法几何	48	48				9065112011	大学物理 A（1）	48	48		
	9080312010	普通化学 A	40	32	8			9112112081	土木工程制图(含 CAD)	24	24		
	9032113010	土木工程概论	24	24				9034112011	理论力学	64	64		
	9036124360	文献检索与研究方法	8	8				9036112021	工程地质	32	32		
	9132311030	入学教育及军训	3 周		96			9036615250	工程地质认识实习	1 周		32	
	9125111050	形势与政策	8	8				9125111050	形势与政策	8	8		
	9131311010	大学生心理健康教育	32	8	20	4		9065212030	大学物理实验（1）	16		16	
	9133315010	劳动（1~2 学期）	1 周		32			9083113131	生命科学概论	16	16		
								9080112030	环境工程概论	16	16		
								9133315010	劳动（1~2 学期）				
	学期总学时		548	316	216	16		学期总学时		544	432	108	12

	第二学年														
	方向	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时		方向	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时
第一学期		9121311011	马克思主义基本原理	48	32	8	8	第二学期		9122311021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	64	8	8
		9054311031	大学英语拓展系列课程（1）	24	24					9054311041	大学英语拓展系列课程（2）	24	24		
		9103811030	大学体育与健康(3)	32	12	20				9151311010	大学生职业发展和就业指导（1）	20	4	12	4
		9092112051	线性代数 A	32	32					9103811040	大学体育与健康(4)	32	12	20	
		9065112021	大学物理 A（2）	48	48					9092112061	概率论与数理统计 A	40	40		
		9065212030	大学物理实验（2）	32		32				9034112041	结构力学（2）（1-10 周）	40	40		
		9031112010	土木工程材料	40	40					9036112011	土力学	32	32		
		9034112031	结构力学（1）	48	48					9031112031	混凝土结构设计原理	64	38		26
		9034112051	流体力学	32	28	4				9039314083	工程测量 B	56	40	16	
		9034112021	材料力学	56	56					9031112021	工程结构荷载与可靠度理论	24	24		
		9039212010	材料力学实验	12		12				9039212030	土力学实验	12	12		
		9039212020	建材实验	16		16				9032615190	认识实习	1 周		32	
		9031114140	BIM 基础	24	2	16	6			9024715800	测量实习	2 周		64	
		9161715010	电工电子实训 A	1 周		32				9125111050	形势与政策	8	8		
		9162715010	金工实训 A	1 周		32				9031113110	地震工程学导论（11-16 周）	16	12		4
		9125111050	形势与政策	8	8										
	建工	9031113060	房屋建筑学	40	40										
		学期总学时（路桥方向）		516	344	172	14								
		学期总学时（建工方向）		556	370	172	14								
		学期总学时（城轨方向）		516	330	172	14			学期总学时		544	364	164	16

	第三学年														
	方向	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时		方向	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时
第一学期		9036112031	基础工程（1-8 周）	32	32			第二学期		9151311020	大学生职业发展和就业指导（2）	18	2	14	2
		9054325010	大学英语实践（1）	32		32				9054325020	大学英语实践（2）	32		32	
		9039314040	土木工程结构试验技术	32	16	16				9031113021	工程经济与建筑法规	32	32		
		9031112041	钢结构基本原理	40	40					9039314050	土木工程结构检测技术	32	16	16	
		9032111120	数学建模	24	24					9032113101	专业英语	32	16		16
		9141315010	社会实践与志愿服务	1 周（假期）		32			路桥方向	9032113111	交通工程	24	24		
		9031113011	工程项目管理	16	16					9032113061	桥梁工程（二）	40	32		8
			土木工程新技术	16		16				9032113031	路基路面工程	48	32		16
		9031113031	施工原理与方法	56	56					9032113091	道路桥梁工程概预算（11-16）	24	16		8
	路桥方向	9032113051	桥梁工程（一）	56	42		14			9032113081	道路桥梁工程施工技术（11-18）	32	32		
		9032113041	桥涵水文	24	24				建工方向	9031113051	高层建筑结构（1-8 周）	32	24		8
		9032113021	道路勘测设计	40	32		8			9031113071	钢结构设计	48	48		
	建工方向	9031113081	砌体结构	32	32					9031114100	装配式建筑（9-15 周）	24	16		8
		9031113091	混凝土结构设计	56	36		20			9035113041	建筑工程概预算（13-18 周）	24	24		
	城轨方向	9033113011	城市轨道交通线网规划与线路设计	48	48					9031113051	建筑工程施工（9-16）	32	16		16
		9033113051	铁路路基（9-15 周）	32	32				城轨方向	9036113061	隧道及地下工程	40	40		
		9033113021	轨道工程	32	32					9033113031	铁路桥梁	48	48		
										9033113041	城市轨道交通车站	32	32		
										9033113061	城市轨道工程概预算（11-16）	24	24		

										9033113071	道路与铁道工程施工技术（11-18）	32	32		
		学期总学时（路桥方向）		400	282	96	22			学期总学时（路桥方向）		314	202	62	50
		学期总学时（建工方向）		368	252	96	20			学期总学时（建工方向）		306	192	62	50
		学期总学时（城轨方向）		392	296	96				学期总学时（城轨方向）		322	242	62	18

		第四学年												
	方向	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时		课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	线上学时
第一学期		9032615200	生产实习	4（+暑假6周）		128		第二学期	9032615220	毕业综合训练	14 周		448	
		9032615210	毕业实习	2 周（+2周）		64			9032111230	毕业教育	1 周		32	
		9036415310	基础工程课程设计	1 周		32								
		9031415020	混凝土结构设计原理课程设计	1 周		32								
		9031415070	施工组织设计	1 周		32								
		9031415060	概预算课程设计	1 周		32								
	建工方向	9032415130	道路勘测设计课程设计	1 周		32								
		9032415140	路基路面工程课程设计	1 周		32								
		9032415150	挡土墙课程设计	1 周		32								
		9032415160	桥梁工程课程设计	1 周		32								
	建工方向	9031415010	房屋建筑学课程设计	1 周		32								
		9031415030	肋梁楼盖课程设计（含砌体）	1 周		32								
		9031415040	单层工业厂房课程设计	1 周		32								
		9031415050	钢结构课程设计	1 周		32								
	城轨方向	9033413010	城市轨道交通线路课程设计	1 周		32								
		9033413020	轨道工程课程设计	1 周		32								
		9033413030	铁路桥梁课程设计	1 周		32								
		9036415350	隧道及地下工程课程设计	1 周		32								
		学期总学时/周学时		448/28.0	0	448			学期总学时/周学时		480/30		480	

十、毕业要求分解与人才培养标准实现矩阵

毕业要求分解见表 10-1，根据培养目标和毕业生基本要求构建课程体系，通过课程体系的实施实现培养目标和基本要求。本专业毕业生基本要求与培养目标的对应关系如表 10-2，表 10-3 为本专业对毕业要求进行指标分析后形成的教学环节与毕业要求的对应关系，亦即专业课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵。

表 10-1 毕业要求分解

毕业要求	二级指标点
1、工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决土木工程专业的复杂工程问题。	1.1 具备运用数学和自然科学知识，结合工程问题进行计算与推演的能力
	1.2 能够运用工程基础知识，结合数学、自然科学和工程科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述
	1.3 能运用土木工程专业知识和其它所学知识，对土木工程复杂工程问题进行分析、建模与求解，具备对解决方案进行比较与综合的能力
2、问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别土木工程复杂工程问题
	2.2 能对土木工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节
	2.3 能针对问题解决的关键环节，认识到解决方案的多样性和可替代性，能借助文献研究，多途径分析问题解决过程中的影响因素，获得有效结论
	2.4 能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案
3、设计（开发）解决方案：能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计满足土木工程特定需求的结构、构件，制定针对土木工程复杂工程问题的解决方案，协作完成某一工程项目的虚拟设计与建造，全过程体现创新意识。	3.1 能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
	3.2 能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工与管理方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
	3.3 熟悉基本建设流程，能协作或独立完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析	4.1 能针对土木工程复杂工程问题，基于科学原理，通过文献研究或相关方法开展调研，分析解决方案
	4.2 具备实验（检测）操作能力，能根据对象特征，科学设计土木工程实验方案，构建实验系统，安全开展实验，正确采集数据

毕业要求	二级指标点
与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	4.3 具备处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践
5、使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性	5.1 熟悉与土木工程相关的现代工具，了解其使用原理和方法，理解其局限性，具备开发或选用工具的能力
	5.2 能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析
	5.3 能够操作建筑业信息化发展所需基础软件，具备构建和应用信息模型的能力
6、工程与社会：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任	6.1 熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响
	6.2 能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响
	6.3 理解土木工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任
7、环境与可持续发展：能够理解和评价针对土木工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考工程实践的可持续性，评价土木工程复杂工程问题的工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患
	7.3 具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识
8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行责任	8.1 能够理解并在工程实践中自觉遵守工程师职业道德和行为规范
	8.2 具有人文社会科学素养，了解中国国情，价值观正确，能理解工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，在工程实践中能自觉履行责任
9、个人与团队：在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	9.1 能够在多学科背景下的团队中有效沟通、合作共事，胜任团队成员的角色，独立或合作完成团队分配的任务
	9.2 能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调和指挥团队开展工作
10、沟通：具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下，就土木工程复杂工程问题等与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	10.1 理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流
	10.2 了解土木工程专业领域及其相关行业的国际现状，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能在跨文化背景下就专业问题进行基本的沟通与交流
11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决	11.1 能理解土木工程项目全周期的成本构成所涉及的工程管理问题，具备运用工程管理原理，制定多学科环境下常见工程项目管理方案的能力。

毕业要求	二级指标点
策方法，并能在多学科环境中应用	11.2 能理解土木工程项目全周期的成本构成所涉及的经济决策问题，具备在多学科背景下设计开发解决方案的过程中运用经济决策方法的能力
12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有自主学习和适应土木工程新发展的能力	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，能够适应土木工程行业新发展

表 10-2 毕业要求与培养目标的支撑矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		H		M	
毕业要求 2		H			M
毕业要求 3	M	H			L
毕业要求 4		H			M
毕业要求 5		L		H	M
毕业要求 6	H	L		M	
毕业要求 7	H			M	
毕业要求 8	H				
毕业要求 9			H	L	
毕业要求 10		L	H		
毕业要求 11		H	M		
毕业要求 12				H	H

表 10-3 课程体系与毕业要求支撑矩阵

课程	毕业要求 1			毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治																			H				M									
中国近现代史纲要																		M						H								
马克思主义基本原理																								H								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			M		M			H								
形势与政策																					M			H								
大学英语（1）																												H				
大学英语（2）																												H				
大学英语拓展系列课程（1）																												H				
大学英语拓展系列课程（2）																												H				
大学英语实践（1）																											H	M				
大学英语实践（2）																											H	M				
大学生心理健康教育																							H									
大学生职业发展和就业指导（1）																			H				H									
大学生职业发展和就业指导（2）																			H				H									
创新创业基础																									H	H						
大学生军事理论																							H	M								
大学体育与健康(1)																										M						
大学体育与健康(2)																										M						
大学体育与健康(3)																										M						
大学体育与健康(4)																										M						
公益劳动																				H												
高等数学 A（1）	H			M																												

课程	毕业要求 1			毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
高等数学 A（2）	H			M																												
线性代数 A	M			H																												
概率论与数理统计 A	M			H																												
大学物理（1）	H			H																												
大学物理（2）	H			H																												
大学物理实验													H																		M	
普通化学 A	H			M																												
生命科学概论																				H												
环境科学概论																				H												
数学建模							H								H																	
大学生计算机基础														H																		
计算机语言														H																		
画法几何		H																														
土木工程制图（含 CAD）														H																		
理论力学		H			H																											
材料力学					H																										M	
结构力学（1）					H																											M
结构力学（2）					H																											M
土力学		H				H																										
流体力学		M				H						M																				
土木工程材料		H																				M										
工程测量 B														H											M	M						
工程地质						H					H										M											
基础工程						H			H																							

课程	毕业要求1			毕业要求2				毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7			毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
混凝土结构设计原理			M				H					M																			
工程项目管理																													H			
工程经济与建筑法规																	H						M							H		
施工原理与方法			M											M															H			
工程结构荷载与可靠度理论							H										H															
土木工程概论																				M	H											
钢结构基本原理			M				H																									
地震工程导论		H					M																									
高层建筑结构			H							H																						
房屋建筑学																	M	M				H										
钢结构设计			H														M															H
砌体结构			H																													H
混凝土结构设计			H												H		M															H
装配式建筑										M						H																
建筑工程概预算															M															H		
建筑工程施工									H													M										
城市轨道交通线网规划与线路设计*			H															M														
隧道及地下工程																	M															H
轨道工程			H												H																	H
铁路桥梁			H							H							M															
城市轨道交通车站																	M															H
铁路路基			H							M												H										
城市轨道工程概预算															M															H		

课程	毕业要求1			毕业要求2				毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7			毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
道路与铁道工程施工技术									H													M										
专业英语																												H				M
桥涵水文			H																													H
道路勘测设计																H		M														
路基路面工程										M							M					H										
桥梁工程（一）			H							H					H																	
桥梁工程（二）			H														M															H
道路桥梁工程施工技术									H													M										
道路桥梁工程概预算															M															H		
交通工程			H														M															H
文献检索与研究方法																															H	
BIM 基础															M	H																
土木工程新技术																						H									H	
土木工程结构试验技术												H	H												M							
土木工程结构检测技术												H	H												M							
混凝土结构设计原理课程设计								H																								
基础工程课程设计								H										M														
概预算课程设计																H	M													H		
施工组织设计									H	H																						
毕业综合训练										H					H	H	M	H			H						H					
道路勘测设计课程设计								H																			M					
路基路面工程课程设计								H																			M					
挡土墙课程设计										H																	M					
桥梁工程课程设计								H																			M					

课程	毕业要求1			毕业要求2				毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7			毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
入学教育及军训																										H						
社会实践与志愿服务																								H								
电工电子实训 A																									H							
金工实训 A																									H							
工程地质认识实习											H																				M	
认识实习											H																				M	
测量实习													M	H																		
材料力学实验												M	H																			
建材实验												M	H																			
土力学实验												H	M																			
生产实习														M			H		M			H							H			
毕业实习									H		H							H		M												
毕业教育																			H													

备注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高支撑度）、M（中支撑度）、L（低支撑度）”表示。其中 H 代表直接支撑，M 代表间接支撑，L 代表关联支撑。

教学大纲

1、思想道德修养与法治

思想道德与法治教学大纲

课程名称	思想道德与法治					课程编号	9123311011		
英文名称	Ideological Morality and Rule of Law								
适用专业	全校本科各专业								
课程性质	公共课☑ 基础课☐ 专业基础课（选修☐必修☐）专业课（必修☐选修☐）								
开课单位	马克思主义学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	32	实践学时	8	上机学时	8
先修课程									
教材及教学资源	《思想道德与法治》（2023 年修订版）高等教育出版社 教学网站：https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000001246#teachTeam								

一、课程简介

《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共思想政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法治观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的建设者和接班人打下扎实的思想道德和法律基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定。

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1		
2		
3		

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果有准确的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有深刻的认识；

课程目标 2：加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

课程目标 3：增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定。

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 a	毕业要求 b	毕业要求 c
课程目标 1			
课程目标 2			
课程目标 3			

三、课程内容和教学要求

绪论　担当复兴大任 成就时代新人

【学习目标】

1.认知类目标：了解中国特色社会主义进入新时代这一历史方位，新时代为大学生成长成才、勤学报国提供了广阔的舞台和无限的机遇。

2.过程与方法类目标：能够领悟时代新人要以民族复兴为己任，以有理想有本领有担当为根本要求，以立大志、明大德、成大才、担大任为自身使命。

3.情感、态度、价值观类目标：提升自身思想道德素质与法治素养成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，成为新时代的奋进者、开拓者、奉献者。

【重点、难点】

重点是了解中国特色社会主义新时代的重大意义和丰富内涵；理解如何做立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人。难点是理解思想道德素质与法治素养对大学生成长成才的重要性。

【教学内容】

一、我们处在中国特色社会主义新时代

二、新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人

三、不断提升思想道德素质和法治素养

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.习近平指出，要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，心怀“国之大者”，把握大势，敢于担当，善于作为，为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献力量。请结合自身实

际，谈谈对新时代历史方位的理解。

2.经过 1919 年五四运动的洗礼，越来越多中国先进分子集合在马克思主义旗帜下，1921 年中国共产党宣告正式成立，中国历史掀开了崭新一页。以史为鉴，谈谈新时代大学生如何成为担当民族复兴大任的时代新人。

3.结合自身实际，谈谈新时代大学生如何提升思想道德素质和法治素养。

第一章 领悟人生真谛 把握人生方向

【学习目标】

1.认知类目标：系统地掌握关于人生及人生观的基本理论，科学认识“人的本质”“人应该怎样生活”“什么是有意义的人生”等问题。

2.过程与方法类目标：结合个人实际和社会现实，确立高尚的人生追求，保持积极进取的人生态度，为自己人生价值的实现创造良好的条件，能自觉与各种错误的人生观作斗争，并树立起正确的得失观、苦乐观、顺逆观、生死观和荣辱观。

3.情感、态度、价值观类目标：树立服务人民、奉献社会的正确的人生观，做实践的主体、做生活的强者，为中华民族伟大复兴事业贡献自己的力量，成就出彩人生。

【重点、难点】

重点是了解马克思主义关于人的本质的认识，了解正确人生观的主要内容和如何正确评价人生价值。难点是辩证对待人生矛盾。

【教学内容】

第一节 人生观是对人生的总看法

一、正确认识人的本质

二、人生观的主要内容

三、人生观与世界观、价值观

第二节 正确的人生观

一、高尚的人生追求

二、积极进取的人生态度

三、人生价值的评价与实现

第三节 创造有意义的人生

一、辨证对待人生矛盾

二、反对错误人生观

三、成就出彩人生

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.“主观为自己，客观为他人”的价值观念能不能作为年轻人的价值遵循？

2.你的成长过程中遇到过哪些矛盾和挑战？你是如何克服的？或者你现在正在经历什么样的矛盾和挑战，你准备如何应对？

第二章　追求远大理想 坚定崇高信念

【学习目标】

1.认知类目标：正确理解理想信念的内涵和特征，明确理想和信念的关系，正确认识理想信念对大学生成长成才的重要意义。。

2.过程与方法类目标：提高对理想信念问题的理论认知，坚定马克思主义科学信仰，正确认识中国特色社会主义共同理想和共产主义远大理想及其关系。

3.情感、态度、价值观类目标：正确看待理想和现实的矛盾，树立科学的奋斗目标，将个人理想与国家的前途、民族的命运相结合，契合到实现中华民族伟大复兴的中国梦中，志存高远、脚踏实地、艰苦奋斗，在民族复兴的伟大实践中成就自己的精彩人生。

【重点、难点】

重点是理解理想信念的内涵和特征，增强对中国特色社会主义的信心与对实现中华民族伟大复兴的信心。难点是如何科学地把握理想与现实的辩证统一。

【教学内容】

第一节 理想信念的内涵及重要性

一、什么是理想信念

二、理想信念是精神之“钙”

第二节 坚定信仰信念信心

一、增强对马克思主义、共产主义的信仰

二、增强对中国特色社会主义的信念

三、增强对实现中华民族伟大复兴的信心

第三节 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想

一、科学把握理想与现实的辩证统一

二、坚持个人理想与社会理想的有机结合

三、为实现中国梦注入青春能量

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.关于“理想太遥远，享受当下就好了”的观点，你如何看待？

2.个人理想与社会理想是一对悖论吗？

3.你认为大学生应当如何实现自己的理想？

第三章　继承优良传统 弘扬中国精神

【学习目标】

1.认知类目标：把握中国精神的科学内涵和现实意义，把握民族精神的基本内容，把握时代精神的内涵和主要体现。

2.过程与方法类目标：深刻理解中国精神是民族精神和时代精神的统一，以及实现中国梦必须弘扬中国精神的必要性；深刻理解爱国主义的基本内涵，认识新时代的爱国主义，实践做忠诚的爱国者的行为要求；深刻领会改革创新的时代要求和重要意义，理解做改革创新生力军的行为要求，

提高对中国精神的理论认识和实践理解。

3.情感、态度、价值观类目标：自觉继承和弘扬中华民族爱国主义的优良传统，推进祖国统一，促进民族团结，增强国家安全意识，做一个忠诚的爱国者。自觉培育以改革创新为核心的时代精神，增强改革创新的自觉意识，培养改革创新的责任感，提升改革创新的实践能力，做改革创新的生力军。

【重点、难点】

重点是理解中国精神的内容构成及其内在辩证关系，理解爱国主义的基本内涵。难点是如何在传承中国精神基础上锐意改革创新。

【教学内容】

第一节 中国精神是兴国强国之魂

一、崇尚精神是中华民族的优秀传统

二、中国精神的丰富内涵

三、实现中国梦必须弘扬中国精神

第二节 做新时代的忠诚爱国者

一、坚持爱国爱党爱社会主义相统一

二、维护祖国统一和民族团结

三、尊重和传承中华民族历史文化

四、坚持立足中国又面向世界

第三节 让改革创新成为青春远航的动力

一、改革开放是当代中国的显著特征

二、改革创新是新时代的迫切要求

三、做改革创新生力军

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.结合实际，谈谈为什么中国精神是兴国强国之魂。

2.结合自身专业，谈谈如何推动新时代创新。

第四章 明确价值要求 践行价值准则

【学习目标】

1.认知类目标：了解社会主义核心价值观提出的背景及基本内容，掌握社会主义核心价值观和社会主义核心价值体系的关系，明白培育和践行社会主义核心价值观的重大意义。

2.过程与方法类目标：深刻理解核心价值观自信是中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信的价值内核，深刻领会社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础和道义力量，坚定价值观自信。

3.情感、态度、价值观类目标：明确正确的价值取向，自觉培育和践行社会主义核心价值观，从一开始就扣好人生的扣子，切实做到勤学、修德、明辨、笃实，成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。

【重点、难点】

重点是社会主义核心价值观的重要理论成果。难点是坚持社会主义核心价值观自信，积极践行社会主义核心价值观。

【教学内容】

第一节 全体人民共同的价值追求

一、价值观与社会主义核心价值观

二、社会主义核心价值观的基本内容

三、当代中国发展进步的精神指引

第二节 社会主义核心价值观的显著特征

一、反映人类社会发展进步的价值理念

二、彰显人民至上的价值立场

三、因真实可信而具有强大的道义力量

第三节 积极践行社会主义核心价值观

一、扣好人生的扣子

二、把社会主义核心价值观落细落小落实

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.牢固的核心价值观，都有其固有的根本。你如何理解社会主义核心价值观扎根中华优秀传统文化土壤与吸纳世界文明有益成果的关系？

2.习近平指出，“每个国家的政治制度都是独特的，都是由这个国家的人民决定的，都是在这个国家历史传承、文化传统、经济社会发展的基础上长期发展、渐进改进、内生性演化的结果”。所谓的“普世价值”将特定价值观和经济政治文化制度强加给其他国家和民族，造成的后果是什么？试举例说明。

第五章 遵守道德规范 锤炼道德品格

【学习目标】

1.认知类目标：深刻了解道德，吸收借鉴优秀道德成果，遵守公民道德准则，了解社会主义道德、社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德等领域中的理论和知识，把握社会生活领域中的道德规范以及个人品德提升的路径。

2.过程与方法类目标：自觉遵守相应的道德要求，用道德规范指导实践，追求崇高道德境界。

3.情感、态度、价值观类目标：提升对道德的理论认知，弘扬中华民族优秀道德传统和中国革命道德，自觉树立社会主义道德观，激发大学生形成善良的道德意愿、道德情感，培育正确的道德判断和道德责任，提高道德实践能力尤其是自觉践行能力，成为社会所需要的人才。

【重点、难点】

重点是道德的起源、本质和发展过程。难点是革命道德的基本问题和主要内容，以及新时代道德建设的开创及其重要历史意义。

【教学内容】

第一节 社会主义道德的核心与原则

一、坚持马克思主义道德观

二、坚持以为人民服务为核心

三、坚持以集体主义为原则

第二节 吸收借鉴优秀道德成果

一、传承中华传统美德

二、发扬中国革命道德

三、借鉴人类文明优秀道德成果

第三节 投身崇德向善的道德实践

一、遵守社会公德

二、恪守职业道德

三、弘扬家庭美德

四、锤炼个人品德

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

100年前，在艰难的物质环境下，中国的青年一代去思考国家和民族的命运，那个时候个人理想和国家理想是紧紧地结合在一起的。100年后，我们每一个小我的理想是什么？这个小我的理想是如何融入更伟大的时代交响乐呢？

第六章 学习法治思想 提升法治素养

【学习目标】

1.认知类目标：把握法律的含义、历史发展；了解社会主义法律的本质特征和运行机制；了解我国宪法的形成和发展，掌握我国宪法确立的基本原则和制度，了解各个法律部门的基本功能和原则。

2.过程与方法类目标：从整体上把握中国特色社会主义法律体系和法治体系，深刻理解中国特色社会主义法律体系和法治体系的主要内容，准确把握全面依法治国的基本格局。

3.情感、态度、价值观类目标：准确把握法律权利和法律义务的内涵，了解我国宪法规定的公民基本权利与义务，树立正确的权利义务观，提高法律素质。

【重点、难点】

重点是依法治国重要思想的核心观点和主要内容。难点是坚持依法治国和以德治国相结合的历史意义。

【教学内容】

第一节 社会主义法律的特征和运行

一、法律及其历史发展

二、我国社会主义法律的本质特征

三、我国社会主义法律的运行

第二节 坚持全面依法治国

一、全面依法治国的根本遵循

二、坚持走中国特色社会主义法治道路

三、建设法治中国

第三节 维护宪法权威

一、我国宪法的形成和发展

二、我国宪法的地位和基本原则

三、加强宪法实施与监督/

第四节 自觉尊法学法守法用法

一、培养社会主义法治思维

二、依法行使权利与履行义务

三、不断提升法治素养

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.联系实际谈谈为什么说我国社会主义法律是党的主张和人民意志的共同体现。

2.如何理解我国社会主义法律运行具有鲜明的中国特色？

四、进度安排和对应的课程目标

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排		
			理论教学	线上教学	实践教学
专题一 担当复兴大任 成就时代新人	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	2	1	
专题二 领悟人生真谛 把握人生方向	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	6	1	
专题三 追求远大理想 坚定崇高信念	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	4	1	
专题四 继承优良传统 弘扬中国精神	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	2	1	
专题五 明确价值要求 践行价值准则	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	6	1	
专题六 遵守道德规范 锤炼道德品格	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	4	1	
专题七 学习法治思想 提升法治素养	专题教学法 在线课程	课程目标 1、2、3	8	2	
选项 1：“微照片”实践教学活动 选项 2：全省大学生研究性学习成果展示竞赛	任课教师指导、学生分组参与	课程目标 3			8
合 计			32	8	8
			48		

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	基本概念、基本原理	线上学习和测试、期末考试	
课程目标 2	运用马克思主义基本原理发现、分析和解决思想道德与法治基本问题	线上学习和测试、课堂问答互动、期末考试	
课程目标 3	政治理论素养	实践教学、课堂问答互动、期末考试	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括线上学习和测试、课堂问答互动、实践教学和期末考试。期末考试采用计算机在线闭卷考试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=线上学习和测试×20%+课堂表现×10%+实践教学活动×10%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例		
			目标 1	目标 2	目标 3
线上学习和测试	20%	根据观看教学视频、阅读学习材料、章节模拟测试所获得积分评定成绩。	10%	10%	
课堂表现	10%	根据出勤、课堂提问师生互动情况评定成绩。		10%	
实践教学	10%	学生全员参与，分组进行，围绕推进习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人主题，以小组为单位给学生评定成绩。			10%
期末考试	60%	1. 考核形式：计算机闭卷考试，百分制，根据试卷评分细则评分。 2. 考核题型：单选题、多选题、判断题。	35%	15%	10%
合计			45%	35%	20%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{45}$	$\frac{x_2}{35}$	$\frac{x_3}{20}$

（三）考核标准

课程目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59

	优	良	中	及格	不及格
课程目标 1	对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果有很准确的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有很深刻的认识；	对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果有准确的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有深刻的认识；	对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果有较准确的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有较深刻的认识；	对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果有一定的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有一定的认识；	对习近平新时代中国特色社会主义的理论成果把握不准；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观的认识不深刻；
课程目标 2	能很自觉地加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	能自觉地加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	能比较自觉地加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	不能很自觉地加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	对加强思想品德修养，增强学法、用法的意识完全不自觉，不能提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
课程目标 3	能非常好地增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。	能增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。	能比较好地增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。	不能很好地增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。	不能增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。

六、主要参考资料

（1）《习近平总书记“七一”重要讲话精神》，中华人民共和国中央人民政府，2021 年，http://www.gov.cn/xinwen/2021-07/01/content_5621846.htm

（2）《深入学习习近平关于教育的重要论述》，教育部课题组，人民出版社，2019 年

（3）《习近平总书记教育重要论述讲义》，本书编写组，高等教育出版社，2020 年

（4）《平语近人：习近平总书记用典》，中共中央宣传部、中央广播电视总台，人民出版社，2019 年

（5）《新时代面对面》，中共中央宣传部理论局，学习出版社、人民出版社，2018 年

（6）《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，中共中央宣传部，学习出版社、人民出版社，2019 年

（7）《习近平关于“不忘初心、牢记使命”重要论述选编》，中共中央党史和文献研究院、中央“不忘初心、牢记使命”主题教育领导小组办公室，中央文献出版社、党建读物出版社，2019 年

（8）《习近平谈治国理政（第一卷）》，习近平，外文出版社，2014 年
（9）《习近平谈治国理政（第二卷）》，习近平，外文出版社，2017 年
（10）《习近平谈治国理政（第三卷）》，习近平，外文出版社，2020 年
（11）高校思想政治理论课程资源平台：http://www.bjcipt.com/

制定人（签字）：蒋丽红

系（室）主任审核（签字）：蒋丽红

学院领导审核（签章）：何军新

2024 年 3 月 10 日

2、中国近现代史纲要

中国近现代史纲要教学大纲

课程名称	中国近现代史纲要					课程编号	9124311041		
英文名称	The Outline Of Chinese Modern And Contemporary History								
适用专业	全校本科各专业								
课程性质	公共课☑ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修□选修□）								
开课单位	马克思主义学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	32	实践学时	8	上机学时	8
先修课程									
教材及教学资源	《中国近现代史纲要》（2023 年修订版）高等教育出版社 教学网站：https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000001246#teachTeam								

一、课程简介

《中国近现代史纲要》课程是 2005 年中共中央宣传部、国家教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》及实施方案确定的高等院校本科学生必修的思想政治理论核心课程。本课程是湖南省思想政治理论课精品课程、湖南省线上线下混合式教学一流本科课程，旨在培养学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法学习研究中国近现代历史发展过程及其基本规律，提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，为学生展开后续思想政治理论课程的学习夯实基础；教育学生学生了解国史、国情，深刻领会“四个选择”的历史必然性，理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1		
2		
3		

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：通过理论教学，以马克思主义为指导思想，教育学生了解中国近现代

史发展过程及其基本规律，深化对中国国情的认识，领会“四个选择”的历史必然性，提升学生投身实现中华民族伟大复兴中国梦伟大事业的历史责任感。

课程目标 2：培养学生运用马克思主义关于辩证唯物主义和历史唯物主义原理发现、分析和解决中国近现代历史基本问题的能力，提升学生的人文社会科学素养。

课程目标 3：在实践教学中以推进习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人为主题，以我校“五微”实践教学模式之微剧场创作和展示活动和全省大学生研究性学习竞赛等活动形式，引领学生深入开展社会实践，理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 a	毕业要求 b	毕业要求 c
课程目标 1			
课程目标 2			
课程目标 3			

三、课程内容和教学要求

第 1 章　进入近代后中华民族的磨难与抗争

【学习目标】

1.认知类目标：近代以来资本－帝国主义对我国的侵略，中国人民抵御外来侵略、争取民族独立的斗争以及反侵略斗争的失败与民族意识的觉醒。

2.过程与方法类目标：能够梳理中国近代侵略与反侵略的历史过程，理解中国人民反侵略斗争失败的原因。

3.情感、态度、价值观类目标：理解并正确评价中国近代半殖民地半封建社会的性质、特征，体会中国先进分子追求民族振兴的必要性。

【重点、难点】

本章重点是了解从鸦片战争到辛丑条约签订的基本历史过程，认识清朝廷是如何在外来侵略的打击下，不断丧权辱国，使中国的领土与主权不断受到破坏和丧失；了解中

国人民的反抗与斗争精神及其失败的原因。教学难点是中国人民反侵略斗争失败的原因。

【课程内容】

第一节 鸦片战争前后的中国与世界

一、 中国封建社会的衰落

二、 世界资本主义的发展与殖民扩张

三、 鸦片战争的爆发

第二节 西方列强对中国的侵略

一、 军事侵略

二、 政治控制

三、 经济掠夺

四、 文化渗透

第三节 反抗外国武装侵略的斗争

一、 抵御外来侵略的斗争历程

二、 义和团运动与列强瓜分中国图谋的破产

第四节 反侵略战争的失败与民族意识的觉醒

一、 反侵略战争的失败及其原因

二、 民族意识的觉醒

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

查阅马克思主义经典文献资料，谈谈马克思主义理论分析研究中国近代史的思路和结论。

第 2 章　不同社会力量对国家出路的早期探索

【学习目标】

1.认知类目标：了解农民阶级太平天国运动、地主阶级洋务派洋务运动、资产阶级维新派戊戌维新运动的历史过程。

2.过程与方法类目标：分析评价农民阶级太平天国运动、地主阶级洋务派洋务运动、资产阶级维新派戊戌维新运动的意义和局限。

3.情感、态度、价值观类目标：体会中国社会是如何艰难地转变与进步的，各种反动势力是如何阻挠中国社会进步与发展的。

【重点、难点】

重点是了解三大运动的起因、思想、行动和历史影响，难点是介绍和评介三大运动的政治主张、失败原因、经验教训。

【课程内容】

第一节 太平天国运动的起落

一、 太平天国农民战争

二、 农民斗争的意义和局限

第二节 洋务运动的兴衰

一、 洋务事业的兴办

二、 洋务运动的历史作用及失败

第三节 维新运动的兴起和夭折

一、 戊戌维新运动的开展

二、 戊戌维新运动的意义和教训

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

运用唯物史观评价三大运动的历史作用和遭遇失败的历史启示。

第3章 辛亥革命与君主专制制度的终结

【学习目标】

1.认知类目标：了解孙中山为代表的中国资产阶级创立三民主义思想、领导辛亥革命、建立民国以及辛亥革命失败的历史过程。

2.过程与方法类目标：能够掌握中国资产阶级领导旧民主主义革命的特点。

3.情感、态度、价值观类目标：理解并正确评价旧民主主义革命的历史意义、失败教训和历史启示。

【重点、难点】

重点是辛亥革命的历史意义与失败原因；袁世凯及北洋军阀专制统治的反动统治；难点是对辛亥革命的历史评价；资产阶级民主共和制度难以在中国实现的原因。

【课程内容】

第一节 举起近代民族民主革命的旗帜

一、 辛亥革命爆发的历史条件

二、 资产阶级革命派的活动

三、 三民主义的提出

四、 关于革命与改良的辩论

第二节 辛亥革命与中华民国的建立

一、 辛亥革命的爆发与清王朝覆灭

二、 中华民国的建立

第三节 北洋军阀统治与旧民主主义革命的失败

一、 封建军阀专制统治的形成

二、 旧民主主义革命的失败

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

辛亥革命的历史意义、失败原因和历史启示。

第 4 章　中国共产党成立和中国革命新局面

【学习目标】

1.认知类目标：了解中国共产党建党前后的历史过程。

2.过程与方法类目标：掌握中国共产党建党的历史特点和历史意义。

3.情感、态度、价值观类目标：传承和弘扬建党精神。

【重点、难点】

本章重点是五四运动的历史意义，五四运动时期的各种社会思潮与思想论争，马克思主义传播对中国革命的影响；中国共产党成立的历史必然性及其重要意义；第一次国

共合作与国民革命的兴起及其失败的原因。难点是五四运动的必然性及其在中国近代史上的历史作用与意义；认识五四运动与中国共产党及中国革命运动的深刻关系。

【课程内容】

第一节 新文化运动和五四运动

一、 新文化运动与思想解放的潮流

二、 十月革命与马克思主义在中国的初步传播

三、 五四运动： 新民主主义革命的开端

第二节 马克思主义广泛传播与中国共产党诞生

一、 中国早期马克思主义思想运动

二、 马克思主义与中国工人运动的结合

三、 中国共产党第一次全国代表大会的召开与中国共产党的成立

第三节 中国革命的新局面

一、 民主革命纲领的制定和工农运动的发动

二、 国共合作和大革命的进行

三、 大革命的失败及其教训

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

中国共产党成立的历史特点和历史意义。

第 5 章　　中国革命的新道路

【学习目标】

1.认知类目标：了解中国共产党探索农村包围城市、武装夺取政权的历史过程。

2.过程与方法类目标：理解以毛泽东为代表的中国共产党人结合中国实际创造性运用马克思主义理论开辟中国革命新道路的特点。

3.情感、态度、价值观类目标：传承和弘扬井冈山精神和长征精神。

【重点、难点】

本章重点是中国共产党在井冈山的斗争、被迫长征的历史过程；难点是中国共产党道路的内容和意义，遵义会议对于中国共产党的历史意义。

【课程内容】

第一节 中国共产党对革命新道路的探索

一、 国民党在全国统治的建立及其性质

二、 土地革命战争的兴起

三、 农村包围城市、 武装夺取政权道路的开辟

第二节 中国革命在曲折中前进

一、 土地革命战争的发展及其挫折

二、 遵义会议实现伟大历史转折

三、 红军长征胜利和迎接全民族抗战

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

以毛泽东为代表的中国共产党人是怎样开辟革命新道路的？

第 6 章　中华民族的抗日战争

【学习目标】

1.认知类目标：了解中华民族抗日战争的历史过程。

2.过程与方法类目标：能够正确评价国民党正面战场和中国共产党敌后游击战场在抗战不同阶段的历史表现和作用。

3.情感、态度、价值观类目标：传承和弘扬中华民族的抗战精神、延安精神。

【重点、难点】

本章重点是局部抗战、第二次国共合作与抗日民族统一战线的形成与作用；抗日战争胜利的伟大历史意义与宝贵的历史经验。难点是国民党的抗战路线与正面战场的地位和作用；中国共产党在抗日战争过程中的中流砥柱作用。

【课程内容】

第一节 日本发动企图灭亡中国的侵略战争

一、 日本灭亡中国的计划及其实施

二、 日本帝国主义的残暴统治

第二节 中国人民奋起抗击日本侵略者

一、 中国共产党举起武装抗日的旗帜

二、 抗日救亡运动的兴起

三、 抗日民族统一战线的建立与全民族抗战的开始

第三节 抗日战争的正面战场

一、 战略防御阶段的正面战场

二、 战略相持阶段的正面战场

第四节 抗日战争的中流砥柱

一、 全面抗战路线和持久战的战略总方针

二、 敌后战场的开辟与游击战争的发展

三、 坚持抗战、 团结、 进步的方针

四、 抗日民主根据地的建设

五、 大后方的抗日民主运动和进步文化工作

六、 中国共产党的自身建设

第五节 抗日战争的胜利及其意义

一、 抗日战争的胜利

二、 中国人民抗日战争在世界反法西斯战争中的地位

三、 抗日战争胜利的原因和意义

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

如何理解中国共产党在抗日战争过程中的中流砥柱作用

第 7 章 为建立新中国而奋斗

【学习目标】

1.认知类目标：了解重庆谈判、解放战争和建立新中国的历史过程。

2.过程与方法类目标：评价国民党政府迅速推动人心、走向崩溃的历史原因。

3.情感、态度、价值观类目标：弘扬和传承西柏坡精神。

【重点、难点】

本章重点是重庆谈判与全国政协会议的召开，国民党军队的全面进攻、重点进攻到人民解放军的战略反攻、战略大决战；广大人民与民主党派的民主运动和反内战运动；国民党反动统治的倒行逆施，政治经济的大崩溃，解放战争的伟大胜利；新中国的诞生及其伟大意义。难点是国民党反动统治的崩溃及其原因；民主党派的历史作用与中国共产党领导的多党合作、政治协商格局的形成过程。。

【课程内容】

第一节 从争取和平民主到击退国民党的军事进攻

一、 中国共产党争取和平民主的斗争

二、 国民党发动全面内战和解放区军民的坚决反击

第二节 全国解放战争的发展和第二条战线的形成

一、 解放战争的胜利发展

二、 解放区的土地改革运动与农民的广泛发动

三、 第二条战线的形成和发展

第三节 中国共产党与民主党派的团结合作

一、 各民主党派的历史发展

二、 中国共产党与民主党派的合作

三、 中国共产党领导的多党合作和政治协商格局的形成

第四节 建立人民民主专政的新中国

一、 南京国民党政权的覆灭

二、 人民政协与《共同纲领》

三、 中国革命胜利的伟大意义和基本经验

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

中国革命胜利的伟大意义和基本经验。

第 8 章　中华人民共和国的成立与中国社会主义建设道路的探索

【学习目标】

1.认知类目标：了解新中国成立后社会主义改造与社会主义建设初期的历史过程。

2.过程与方法类目标：理解中国共产党结合中国实际探索社会主义改造和社会主义建设道路的艰辛历程。

3.情感、态度、价值观类目标：弘扬和传承抗美援朝精神、两弹一星精神、铁人精神、雷锋精神和创业精神。

【重点、难点】

本章重点：巩固新生政权与恢复国民经济之间的关系；中国社会主义改造的特点及其历史经验。难点：中国共产党探索中国社会主义建设道路的努力及其成就；社会主义建设遭遇的挫折及教训。

【课程内容】

第一节 中华人民共和国的成立与新生人民政权的巩固

一、 中国人民站起来了

二、 捍卫巩固新政权的斗争

第二节 党在过渡时期的总路线及其实施

一、 学提出过渡时期总路线

二、 社会主义工业化的起步

三、 改造个体农业和手工业

四、 改造资本主义工商业

第三节 初步确立社会主义基本制度

一、 建立社会主义经济制度

二、 确立社会主义政治制度

三、 社会主义基本制度确立的伟大意义

第四节 社会主义建设的良好开端

一、探索适合中国国情的社会主义建设道路

二、 全面建设社会主义的开始

第五节 社会主义道路的艰辛探索和曲折发展

一、“大跃进”和初步纠“左”的错误

二、 国民经济调整和“四个现代化” 战略目标的制定

三、“文化大革命” 内乱及其历史教训

四、 全面建设社会主义的成就

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

中国社会主义改造的特点及其历史经验。

第 9 章　改革开放与中国特色社会主义的开创和发展

【学习目标】

1.认知类目标：了解改革开放以来探索中国特色社会主义道路的历史过程。

2.过程与方法类目标：理解中国共产党做出改革开放伟大决策和建设中国特色社会主义事业的历史作用和伟大贡献。

3.情感、态度、价值观类目标：弘扬和传承改革开放精神

【重点、难点】

教学重点：十一届三中全会是新中国成立以后的伟大历史转折；改革开放以来的伟大历史性成就，这些成就同新中国成立以来取得的成就的相互关系。

教学难点：改革开放以来中国共产党领导全国种族人民进行的中国特色社会主义理论与实践的历史过程及取得的伟大成就。

【课程内容】

第一节 历史性的伟大转折和改革开放的起步

一、 历史性的伟大转折和成功开创中国特色社会主义

二、 拨乱反正的基本完成

三、 改革开放的起步

第二节 改革开放和社会主义现代化建设新局面

一、 改革开放的全面展开

二、 加强和改善党的领导

三、 改革开放和现代化建设的深入推进

四、 国防战略的转变、“一国两制” 方针的形成和外交方针政策的调整

五、 经受严重政治风波的考验

第三节 把中国特色社会主义全面推向 21 世纪

一、新的中央领导集体与捍卫中国特色社会主义

二、 社会主义市场经济体制改革目标和基本框架的确立

二、 改革开放和现代化建设的跨世纪发展

三、 香港、 澳门回归祖国与两岸交流扩大

四、 推进党的建设新的伟大工程

第四节 在新的形势下坚持和发展中国特色社会主义

一、 全面建设小康社会宏伟目标的提出

二、 全面建设小康社会新部署和改革开放的深化

三、 推进“一国两制” 实践与祖国和平统一大业

四、 提高党的建设科学化水平

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

简述党的十一届三中全会的内容及历史意义。

第 10 章 中国特色社会主义进入新时代

【学习目标】

1.认知类目标：了解党的十八大以来中国特色社会主义进入新时代的历史过程。

2.过程与方法类目标：理解中国共产党领导人民实现中华民族伟大复兴不可逆转的历史必然性。

3.情感、态度、价值观类目标：弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义“四个自信”。

【重点、难点】

教学重点：十一届三中全会是新中国成立以后的伟大历史转折；改革开放以来的伟大历史性成就，这些成就同新中国成立以来取得的成就的相互关系。

教学难点：改革开放以来中国共产党领导全国种族人民进行的中国特色社会主义理论与实践的历史过程及取得的伟大成就。

【课程内容】

第一节 开拓中国特色社会主义更为广阔的发展前景

第二节 把新时代中国特色社会主义不断推向前进

第三节 开启全面建设社会主义现代化国家新征程

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

党的十八大以来新时代中国特色社会主义建设取得的历史成就及经验启示。

四、进度安排和对应的课程目标

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排		
			理论教学	线上教学	实践教学
第一专题　历史是最好的教科书	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第二专题　近代中国的磨难与抗争	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
线上课：如何准确把握《中国近现代史纲要》课与历史课、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课的关系?	智慧树在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第三专题　对国家出路的早期探索	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第四专题　辛亥革命的成与败	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第五专题　中国人民在精神上由被动转为主动	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
线上课：如何认识近代中国的基本国情?	智慧树在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第六专题　中国人民有了主心骨	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
第七专题　星星之火可以燎原	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第八专题　神圣的民族解放战争	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
线上课：马克思主义之前的各种形形色色	智慧树在线开放课程	课程目标 1、		2	

的救国方案为什么行不通?		2、3			
第九专题　新民主主义革命伟大胜利	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第十专题　社会主义革命和建设的开展	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第十一专题 决定当代中国命运的关键一招	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第十二专题　建设社会主义现代化强国	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
线上课：改革开放为什么离不开中国共产党的领导?	智慧树在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第十三专题 把握历史主动坚定历史自信	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
选项 1：“微剧场”实践教学活动 选项 2：全省大学生研究性学习成果展示竞赛	任课教师指导、学生分组参与	课程目标 3			8
合　计			32	8	8
			48		

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	基本概念、基本原理	线上学习和测试、期末考试	
课程目标 2	运用马克思主义基本原理发现、分析和解决中国近现代史基本问题	线上学习和测试、课堂问答互动、期末考试	
课程目标 3	政治理论素养	实践教学、课堂问答互动、期末考试	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括线上学习和测试、课堂问答互动、实践教学和期末考试。期末考试采用计算机在线闭卷考试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=线上学习和测试×20%+课堂表现×10%+实践教学活动×10%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例		
			目标 1	目标 2	目标 3
线上学习和测试	20%	根据观看教学视频、阅读学习材料、章节模拟测试所获得积分评定成绩。	10%	10%	
课堂表现	10%	根据出勤、课堂提问师生互动情况评定成绩。		10%	
实践教学	10%	学生全员参与，分组进行，围绕推进习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人主题，以小组为单位给学生评定成绩。			10%
期末考试	60%	1. 考核形式：计算机闭卷考试，百分制，根据试卷评分细则评分。 2. 考核题型：单选题、多选题、判断题。	35%	15%	10%
合计			45%	35%	20%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{45}$	$\frac{x_2}{35}$	$\frac{x_3}{20}$

（三）考核标准

课程目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
	优	良	中	及格	不及格
课程目标 1	系统深入地掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，精准把握中国	熟练掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，比较精准地把握中国	基本准确掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，把握中国近现代	能够掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，能够把握中国近现代	未能掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，不能把握中国近现代

	近现代史发展过程及其基本规律。	近现代史发展过程及其基本规律。	史发展过程及其基本规律。	史发展过程及其基本规律。	史发展过程及其基本规律。
课程目标 2	系统深入地运用马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，精准发现、分析和解决中国近现代史基本问题。	熟练运用马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，能够正确地发现、分析和解决中国近现代史基本问题。	基本准确运用马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，能够发现、分析和解决中国近现代史基本问题。	能够运用马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，基本能够发现、分析和解决中国近现代史基本问题。	不能运用马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，不能发现、分析和解决中国近现代史基本问题。
课程目标 3	深刻理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	能够较好地理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	能够理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	基本上能够理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	不能够理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。

六、课程主要参考资料

（一）主用教材：

全国马工程教材《中国近现代史纲要》（2023年修订版），高等教育出版社

（二）参考书目：

1.《马克思恩格斯选集》第 1 卷的《不列颠在印度的统治》、《不列颠在印度统治的未来结果》，第 2 卷的《鸦片贸易史》、《中国革命和欧洲革命》等文献

2．中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编《马克思恩格斯论中国》，人民出版社，1997 年

3.《列宁斯大林论中国》，人民出版社，1963 年

4.《毛泽东选集》（第一、二、三、四卷）中关于中国近现代史相关论述的著作，人民出版社，1991 年

5．翦伯赞：《中国史纲要》，人民出版社，1979 年重印版

6．范文澜：《中国近代史》，人民出版社，1955 年

7．陈旭麓：《中国近代社会的新陈代谢》，上海社会科学院出版社，2006 年

8. 龚书铎：《中国近代史纲》，北京大学出版社，1985 年

9．胡绳：《中国共产党的七十年》，中共党史出版社，1991 年

10.《中华人民共和国史稿》（全五卷），人民出版社，2012 年

11.（美）费正清、费维恺：《剑桥中华民国史》（上、下卷），中国社会科学出版社，1993 年

12.（美）费正清：《剑桥中华人民共和国史》（上、下卷），上海人民出版社，1992 年

13.（美）埃德加·斯诺著，董乐山译：《西行漫记》，解放军文艺出版社，2002 年

附：课程教学日历

制定人（签字）： 王钢

系（室）主任审核（签字）： 彭凤姣

学院领导审核（签章）： 何军新

2023 年 9 月 4 日

3、马克思主义基本原理

马克思主义基本原理 教学大纲

课程名称	马克思主义基本原理					课程编号	9121311021		
英文名称	Basic principles of Marxism								
适用专业	全校本科各专业								
课程性质	通识教育课☐学科基础课☐专业核心课（选修☐必修☑）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课☐								
开课单位	马克思主义学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	32	实践学时	8	上机学时	8
先修课程	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								
教材及教学资源	课程教材：《马克思主义基本原理概论》（2023 年版） 高等教育出版社								

一、课程简介

本课程属于通识教育课中的公共必修理论课，是高校思想政治理论课程体系的主干课程。本课程的目的与要求着重讲授马克思主义的世界观和方法论，对学生进行系统的马克思主义理论教育，并说明坚持马克思主义世界观和方法论与高举中国特色社会主义旗帜的内在联系，帮助学生进一步从理论与实践的结合上理解和把握马克思主义的理论品质、基本观点和当代价值；正确理性的看待当前资本主义社会出现的新情况新问题；为学生树立建设有中国特色社会主义的理想信念，自觉坚持党的基本路线打下扎实的理论基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1	把握马克思主义的理论品质、基本观点和当代价值；正确理性的看待当前资本主义社会出现的新情况新问题；树立建设有中国特色社会主义的理想信念，自觉坚持党的基本路线打下扎实的理论基础。
2	毕业要求 2	运用马克思主义的世界观和方法论分析解决问题。

（二）课程目标

通过本课程的理论教学与实践教学，使学生具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标 1：掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，坚持走中国特色社会主义道路，自觉树立共产主义远大理想；正确理性的看待当前资本主义社会出现的新情况新问题。

课程目标 2：运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。

（三）课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1	课程目标 1
毕业要求 2	课程目标 2

三、课程内容和要求

导论

1. 教学目标

从整体上理解和把握什么是马克思主义。

了解马克思主义产生的历史过程和发展阶段。

掌握马克思主义的鲜明特征。

深刻认识马克思主义的当代价值。

2.教学内容

马克思主义的创立和发展。

马克思主义的基本特征：科学性、人民性、实践性、发展性。

马克思主义的当代价值：观察当代世界变化的认识工具，指引当代中国发展的行动指南，引领人类社会进步的科学真理。

自觉学习和运用马克思主义。

3.教学重点

马克思主义的内涵、产生、发展、鲜明特征、当代价值，学习马克思主义的态度与方法。

4.教学难点

马克思主义的鲜明特征、当代价值。

第一章　世界的物质性及发展规律

1. 教学目标

学习和掌握辩证唯物主义基本原理，着重把握物质与意识的辩证关系，世界的物质统一性，事物联系和发展的基本环节与基本规律。

2.教学内容

世界多样性与物质统一性：物质及其存在形态，物质与意识的辩证关系，世界的物质统一性。

事物的联系和发展：联系和发展的普遍性，联系和发展的基本环节，对立统一规律是事物发展的根本规律。

唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法：唯物辩证法是科学的认识方法，学习唯物辩证法不断增强思维能力。

3.教学重点

世界的物质统一性，物质决定意识，主观能动性与客观规律性的辩证统一，联系和发展的基本环节，联系和发展的基本规律，唯物辩证法是科学的认识方法，在实践中不断增强思维能力。

4.教学难点

世界的物质统一性，联系和发展的基本规律。

第二章　实践与认识及其发展规律

1. 教学目标

学习马克思主义的实践观、认识论和价值论的基本观点，掌握实践、认识、真理、价值的本质及其相互关系。

2.教学内容

实践与认识：实践的本质与基本结构，认识的本质与过程，实践与认识的辩证运动及其规律。

真理与价值：真理的客观性绝对性相对性，真理的检验标准，真理与价值的辩证统一。

认识世界和改造世界：认识世界和改造世界相结合，一切从实际出发实事求是，实现理论创新和实践创新的良性互动。

3.教学重点

科学的实践观，能动的反映论，实践是认识的基础，认识的本质及发展规律，真理的客观性、绝对性和相对性，真理与价值的辩证统一，认识世界和改造世界，认识论与思想路线。

4.教学难点

认识的本质及发展规律，真理与价值的辩证统一。

第三章　人类社会及其发展规律

1. 教学目标

学习和把握历史唯物主义的基本原理，着重了解社会存在与社会意识的辩证关系，社会基本矛盾运动规律、社会发展的动力以及人民群众和个人在社会历史中的作用。

2.教学内容

人类社会的存在与发展：社会存在与社会意识，生产力与生产关系的矛盾运动及其规律，经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律，社会形态更替的一般规律及特殊形式.

社会历史发展的动力：社会基本矛盾在历史发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，文化在社会发展中的作用，科学技术在社会发展中的作用。

人民群众在历史发展中的作用：人民群众是历史的创造者，个人在社会历史中的作用。

3.教学重点

社会存在与社会意识的辩证关系，物质生产方式在社会存在和发展中的作用，社会基本矛盾运动规律，社会基本矛盾与社会主要矛盾在历史发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，文化在社会发展中的作用，科学技术在社会发展中的作用，人民群众和个人在社会历史中的作用。

4.教学难点

生产关系一定要适合生产力、上层建筑一定要适合经济基础的规律，社会基本矛盾是社会发展的根本动力。

第四章　资本主义的本质及规律

1. 教学目标

准确认识资本主义生产方式的内在矛盾，深刻理解资本主义经济制度的本质，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律，正确认识和把握资本主义政治制度和意识形态的本质，掌握马克思主义政治经济学的基本原理。

2.教学内容

商品经济和价值规律：商品经济的形成和发展，价值规律及其作用，以私有制为基础的商品经济的基本矛盾，科学认识马克思劳动价值论。

资本主义经济制度：资本主义经济制度的产生，劳动力成为商品与货币转化为资本，资本主义所有制，生产剩余价值是资本主义生产方式的绝对规律，资本主义的基本矛盾与经济危机。

资本主义政治制度和意识形态：资本主义政治制度及其本质，资本主义意识形态及其本质。

3.教学重点

私有制基础上商品经济的基本矛盾，劳动价值论及其意义，资本原始积累，剩余价值论及其意义，资本主义基本矛盾与经济危机，资本主义政治制度的特点和本质，资本主义意识形态的特点和本质。

4.教学难点

劳动价值论，剩余价值论。

第五章　资本主义的发展及其趋势

1. 教学目标

了解资本主义从自由竞争发展到垄断的进程，科学认识国家垄断资本主义和经济全球化的本质，正确认识当代资本主义变化的新特征，深刻理解资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性。

2.教学内容

垄断资本主义的形成与发展：资本主义从自由竞争到垄断，垄断资本主义的发展，经济全球化及其影响。

正确认识当代资本主义的新变化：第二次世界大战后资本主义变化的新特点，世界大变局下资本主义的矛盾与冲突。

资本主义的历史地位和发展趋势：资本主义的历史地位，资本主义为社会主义所代替的历史必然性。

3.教学重点

私人垄断资本主义的形成及特点，国家垄断资本主义的特点和实质，经济全球化的表现及影响，第二次世界大战后资本主义的新变化及实质，世界大变局下资本主义的矛盾与冲突，资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性。

4.教学难点

第二次世界大战后资本主义变化的新特点，资本主义为社会主义所代替的历史必然性。

第六章 社会主义的发展及其规律

1.教学目标

学习和了解社会主义五百年发展历程，把握科学社会主义一般原则，认识经济文化相对落后国家建立社会主义的必然性和长期性，明确社会主义发展道路的多样性，遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，掌握科学社会主义的基本原理。

2.教学内容

社会主义五百年的历史进程：社会主义从空想到科学，社会主义从理想到现实，社会主义从一国到多国，社会主义在中国焕发出强大生机活力.

科学社会主义一般原则：科学社会主义一般原则及其主要内容，正确把握科学社会主义一般原则。

在实践中探索现实社会主义的发展规律：经济文化相对落后国家建设社会主义的长期性，社会主义发展道路的多样性，社会主义在实践探索中开拓前进。

3.教学重点

社会主义五百年历史进程，科学社会主义一般原则，经济文化相对落后国家建立社会主义的长期性，社会主义发展道路的多样性，社会主义在实践中开拓前进。

4.教学难点

科学社会主义一般原则。

第七章 共产主义崇高理想及其最终实现

1.教学目标

学习和掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会的基本特征，深刻认识实现共产主义的历史必然性和长期性，把握共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系。

2.教学内容

展望未来共产主义新社会：预见未来社会的方法论原则，共产主义社会的基本特征。

实现共产主义是历史发展的必然趋势：实现共产主义是历史发展的必然，实现共产主义是长期的历史过程。

共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想：坚持远大理想与共同理想的辩证统一，坚定理想信念，投身新时代中国特色社会主义事业。

3.教学重点

预见未来社会的科学方法论原则，共产主义社会的基本特征，共产主义理想实现的必然性，共产主义理想实现的长期性，共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的关系。

4.教学难点

共产主义社会的基本特征。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容 （按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标 的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
导论	4	8			讲授、研讨	1，2
第一章　世界的物质性及发展规律	6				讲授、研讨	1，2
第二章　实践与认识及其发展规律	6				讲授、研讨	1，2
第三章　人类社会及其发展规律	4				讲授、研讨	1，2
第四章　资本主义的本质及规律	4				讲授、研讨	1，2
第五章　资本主义的发展及其趋势	4				讲授、研讨	1，2
第六章 社会主义的发展及其规律	2				讲授、研讨	1，2
第七章　共产主义崇高理想及其最终实现	2				讲授、研讨	1，2
合计	32	8	8			

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	课堂表现情况、线上学习情况、实践学习中的表现及实践作业完成情况、课程核心知识点掌握情况。	课堂表现 线上学习 实践教学 期末考试	
课程目标 2	课堂表现情况、线上学习情况、实践学习中的表现及实践作业完成情况、课程核心知识点掌握情况。	课堂表现 线上学习 实践教学 期末考试	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括课堂测评、线上学习测评、实践教学评价、期末考试。期末考试采用闭卷计算机考试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=课堂表现×10%+线上学习×20%+实践教学×10%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方	分值	考核细则	支撑课程目标的分值比例

式	占比		目标 1	目标 2
课堂表现	10%	1.教师根据学生的笔记情况、课堂讨论、回答问题和考勤等方面的表现评分	5%	5%
线上学习	20%	1.主要考核学生对每章节知识点的理解程度； 2.试题库根据学生答题自动算分，生成学生得分数据文件作为此环节最终成绩。	10%	10%
实践教学	10%	1.根据研究性学习报告完成情况考核。 2.如无统一的研究性学习，本课程将组织学生开展微故事实践竞赛，根据微故事完成情况进行考核，微故事必须彰显社会主义核心价值观。	5%	5%
期末考试	60%	1. 考核形式：闭卷考试，百分制，机考，根据试题库计算机组卷，设定评分规则自动评分。 2. 考核题型：单项选择题、多项选择题、判断题。	30%	30%
合计			50%	50%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			x_i/50	x_i/50

（三）考核标准

课程目标	评分标准				
	90—100	80—89	70—79	60—69	0—59
	优秀	良好	中等	及格	不及格
课程目标 1	系统地掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法。	熟练地掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法。	比较熟练地掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法。	基本掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法。	不能掌握马克思主义基本观点、基本理论和基本方法。
课程目标 2	非常熟练地运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。	熟练地运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。	比较熟练地运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。	基本能够运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。	不能运用马克思主义基本观点、基本理论和基本方法，分析和解决现实问题。

六、主要参考资料

[1]马克思：《关于费尔巴哈的提纲》、《＜政治经济学批判＞序言》、《社会主义从空想到科学的发展》、《政治经济学批判》第一册、《资本论》第一卷第一篇；

[2]恩格斯：《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》第（2）四节、《致约·布洛赫的信》；

[3]列宁：《马克思主义三个来源和三个主要组成部分》、《谈谈辩证法问题》、《国家与革命》；

[4]毛泽东：《实践论》、《矛盾论》、《人的正确思想是从哪里来的?》《论十大关系》；

[5]邓小平：《解放思想，实事求是，团结一致向前看》、《在全国科学大会开幕式上的讲话》、《高举毛泽东思想旗帜，坚持实事求是的原则》、《在中国共产党全国代表会议上的讲话》第四点、《在武昌、深圳、珠海、上海等地的谈话要点》；

[6]邓小平:《建设有中国特色的社会主义》,《邓小平文选》第 3 卷，人民出版社， 1993 年版；

[7]江泽民：《加快改革开放和现代化建设步伐，夺取有中国特色社会主义事业的更大胜利——在中国共产党第十四次代表大会上的报告》、《全面建设小康时候，开创中国特色社会主义事业薪局面——在中国共产党第十五次代表大会上的报告》、《高举邓小平理论伟大旗帜，把建设有中国特色社会主义事业全面推向 21 世纪——在中国共产党第十六次代表大会上的报告》；

[8]胡锦涛：《中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》；

[9].习近平：《在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想》,《习近平谈治国理政》，外文出版社 2014 年版；

[10]习近平：《决胜全面建成小康社会，夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次代表大会上的报告》。

制定人（签字）：沈旭明

系（室）主任审核（签字）：沈旭明

学院领导审核（签章）：

2023 年 8 月

4、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教学大纲

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					**课程编号**	9122311081		
英文名称	Mao Zedong Thought and Introduction to theoretical system of socialism with Chinese characteristics								
适用专业	全校本科各专业								
课程性质	公共课☑ 基础课☐ 专业基础课（选修☐必修☐）专业课（必修☐选修☐）								
开课单位	马克思主义学院								
总 学 时	48	**学分**	3	**理论学时**	32	**实践学时**	8	**上机学时**	8
先修课程									
教材及教学资源	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2023 年修订版）高等教育出版社 教学网站：雨课堂								

一、课程简介

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是给全校所有本科专业开设的一门思想政治理论通识课程，以马克思主义中国化进程中形成的理论成果和开创、坚持、发展中国特色社会主义的基本理论、基本路线、基本方略为研究对象。本课程教学是加强新时代大学生思想政治理论教育的重要内容，其主要任务是帮助学生系统掌握中国化马克思主义理论知识，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1		
2		
3		

（二）课程目标

通过本课程的理论和实践教学，帮助学生系统掌握中国化马克思主义理论知识，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信：

课程目标 1：通过理论教学，对毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的思想精髓有准确的把握，对党领导人民在革命、建设和改革过程中取得的历史成就有深刻的认识；对改革开放以来党的基本理论、基本路线、基本方略有透彻的理解。

课程目标 2：通过学习，增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，增进对党和国家大政方针和政策的认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。

课程目标 3：在实践教学中以推进习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人为主题，以我校“五微”实践教学模式之微剧场创作和展示活动和全省大学生研究性学习竞赛等活动形式，引领学生深入开展社会实践，理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

根据各专业人才培养方案毕业要求和培养目标的矩阵确定

毕业要求 指标点 课程目标	毕业要求 a	毕业要求 b	毕业要求 c
课程目标 1			
课程目标 2			
课程目标 3			

三、课程内容和教学要求

导论　　马克思主义中国化的的历史进程和理论成果

【学习目标】

1.认知类目标：从总体上理解和把握了解中国最终选择马克思主义的历史必然性，以及中国共产党人提出并不断推进马克思主义中国化时代化的历史进程。

2.过程与方法类目标：掌握马克思主义中国化时代化的内涵及其理论成果。

3.情感、态度、价值观类目标：认识继续推进马克思主义中国化时代化的必要性，自觉提升运用马克思主义立场、观点和方法来认识、分析与解决中国实际问题的能力。

【重点、难点】

教学重点是了解马克思主义中国化时代化的科学内涵。教学难点是理解马克思主义中国化的两次飞跃产生的理论成果。

【课程内容】

一、马克思主义中国化时代化的提出

二、马克思主义中国化时代化的内涵

三、马克思主义中国化时代化的历史进程

四、马克思主义中国化时代化理论成果及其关系

五、学习本课程的要求和方法

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.什么是马克思主义中国化？

2.马克思主义为什么必须要中国化？

第一章　毛泽东思想及其历史地位

【学习目标】

1.认知类目标：了解毛泽东思想的形成和发展；理解毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。

2.过程与方法类目标：能够科学地、实事求是地评价毛泽东和毛泽东思想的历史地位；理解毛泽东思想是马克思主义中国化时代化的第一个理论成果。

3.情感、态度、价值观类目标：进一步坚定对马列主义、毛泽东思想的理想信念，能够自觉在实践中坚持和发展毛泽东思想。

【重点、难点】

本章重点是毛泽东思想的内容体系和重要价值，教学难点是毛泽东思想活的灵魂的内涵、价值和方法论意义。

【课程内容】

第一节 毛泽东思想的形成和发展

一、毛泽东思想形成发展的历史条件

二、毛泽东思想形成发展的过程

第二节 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂

一、毛泽东思想的主要内容

二、毛泽东思想的活的灵魂

第三节 毛泽东思想的历史地位

一、马克思主义中国化时代化的第一个重大理论成果

二、中国革命和建设的科学指南

三、中国共产党和中国人民宝贵的精神财富

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.毛泽东思想形成和发展的社会历史条件是什么？

2. 如何把握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂？

3.如何科学认识毛泽东思想的历史地位？

第二章 新民主主义革命理论

【学习目标】

1.认知类目标：了解新民主主义革命理论，包括新民主主义革命理论形成的背景、新民主主义革命的总路线和基本纲领。

2.过程与方法类目标：能够掌握新民主主义革命理论的形成依据、基本内容和意义。

3.情感、态度、价值观类目标：认识这一理论是中国革命实践经验的结晶，是中国革命胜利的指南，是马克思主义中国化的重大成果。

【重点、难点】

教学重点是新民主主义革命总路线、新民主主义基本纲领等主要内容。教学难点是讲解清楚以毛泽东为主要代表的中国共产党人为开辟农村包围城市、武装夺取政权道路作出的巨大贡献。

【课程内容】

第一节 新民主主义革命理论形成的依据

一、近代中国国情和中国革命的时代特征

二、新民主主义革命理论的实践基础

第二节 新民主主义革命的总路线和基本纲领

一、新民主主义革命的总路线

二、新民主主义的基本纲领

第三节 新民主主义革命的道路和基本经验

一、新民主主义革命的道路

二、新民主主义革命的三大法宝

三、新民主主义革命理论的意义

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.什么是新民主主义革命的总路线？

2.如何认识中国革命走农村包围城市、武装夺取政权道路的必要性及重大意义？

3.如何理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系？

第三章 社会主义改造理论

【学习目标】

1.认知类目标：了解社会主义改造的历史必然性；掌握社会主义改造的对象、方针、从低级向高级发展的形式。

2.过程与方法类目标：掌握社会主义改造的基本步骤和历史经验。

3.情感、态度、价值观类目标：理解我国实现从新民主主义向社会主义的转变，走上社会主义建设道路是历史的选择以及社会主义制度在我国确立的划时代意义。

【重点、难点】

本章教学重点是了解社会主义改造的历史必然性，难点是理解我国实现从新民主主义向社会主义的转变，走上社会主义建设道路是历史的选择以及社会主义制度在我国确立的划时代意义。

【课程内容】

第一节 从新民主主义到社会主义的转变

一、新民主主义是一个过渡性的社会

二、党在过渡时期的总路线及其理论依据

第二节 社会主义改造道路和历史经验

一、适合中国特点的社会主义改造道路

二、社会主义改造的历史经验

第三节 社会主义基本制度在中国的确立

一、社会主义基本制度的确立及其理论根据

二、确定社会主义基本制度的重大意义

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.为什么说新民主主义社会是一个过渡性社会？

2.怎样理解党在过渡时期的总路线？

3.如何理解中国确立社会主义基本制度的重大意义？

第四章 社会主义建设道路初步探索的理论成果

【学习目标】

1.认知类目标：了解我国社会主义建设初步探索的艰辛历程。

2.过程与方法类目标：掌握社会主义建设初步探索的重要思想成果。

3.情感、态度、价值观类目标：理解社会主义建设初步探索及其理论成果对当代成果建设中国特色社会主义的重要意义。

【重点、难点】

本章重点是社会主义建设道路初步探索的重要理论成果。教学难点是社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训。

【课程内容】

第一节 初步探索的重要理论成果

一、调动一切积极因素为社会主义事业服务

二、正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想

三、走中国工业化道路的思想

四、初步探索的其他理论成果

第二节 初步探索的意义和经验教训

一、初步探索的意义

二、初步探索的经验教训

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.如何认识党在社会主义建设道路初步探索的重大意义？

2.党对社会主义建设道路的初步探索有哪些经验教训？

第5章　中国特色社会主义理论体系的形成发展

【学习目标】

1.认知类目标：了解中国特色社会主义理论体系的形成条件的国际背景、历史条件、实践基础和形成过程。

2.过程与方法类目标：掌握中国特色社会主义理论体系的内容。

3.情感、态度、价值观类目标：使学生充分掌握中国特色社会主义理论体系的主要内容以及重大意义，坚定四个自信。

【重点、难点】

本章的教学重点是中国特色社会主义理论体系的主要内容。教学难点是理解中国特色社会主义理论体系是与时俱进的理论体系。

【课程内容】

第一节 中国特色社会主义理论体系形成发展的社会历史条件

一、中国特色社会主义理论体系的形成发展的时代背景

二、中国特色社会主义理论体系的形成发展的历史条件

三、中国特色社会主义理论体系的形成发展的实践基础

第二节 中国特色社会主义理论体系形成发展过程

一、中国特色社会主义理论体系的创立

二、中国特色社会主义理论体系的跨世纪发展

三、中国特色社会主义理论体系在新世纪新阶段的新发展

四、中国特色社会主义理论体系在新时代的新篇章

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

如何把握中国特色社会主义理论体系形成发展过程？

第六章　邓小平理论

【学习目标】

1.认知类目标：了解邓小平理论的形成条件、形成过程和历史地位。

2.过程与方法类目标：掌握邓小平理论基本问题的内涵和思想体系的主要内容。

3.情感、态度、价值观类目标：认识在邓小平理论指导下当代中国发生历史性巨变，改革开放改变了中国又改变了世界，理解新时期党和国家全部理论和实践的主题。

【重点、难点】

本章重点是邓小平理论的基本问题和主要内容。教学难点是理解邓小平理论对中国特色社会主义理论体系的重要历史意义。

【课程内容】

第一节 邓小平理论首要的基本的理论问题和精髓

一、邓小平理论首要的基本的理论问题

二、邓小平理论的精髓

第二节 邓小平理论的主要内容

一、社会主义初级阶段理论和党的基本路线

二、社会主义根本任务和发展战略理论

三、社会主义改革开放和社会主义市场经济理论

四、“两手抓，两手都要硬”

五、“一国两制”与祖国统一

六、中国特色社会主义外交和国际战略

七、党的建设理论

第三节 邓小平理论的历史地位

一、马克思列宁主义、毛泽东思想的继承和发展

二、中国特色社会主义理论体系的开篇之作

三、改革开放和社会主义现代化建设的科学指南

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

1.如何把握邓小平理论的主要内容？

2.如何认识邓小平理论的历史地位？

第七章　“三个代表”重要思想

【学习目标】

1.认知类目标：了解“三个代表”重要思想的形成条件、形成过程及历史地位。

2.过程与方法类目标：掌握“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。

3.情感、态度、价值观类目标：认识“三个代表”重要思想对马克思主义建党学说的重要贡献，在中国社会主义建设中的时代意义。

【重点、难点】

本章教学重点是“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容。教学难点是理解“三个代表”重要思想对于把中国特色社会主义成功推向 21 世纪的历史意义。

【课程内容】

第一节 “三个代表”重要思想的核心观点

一、始终代表中国先进生产力的发展要求

二、始终代表中国先进文化的前进方向

三、始终代表中国最广大人民的根本利益

第二节 “三个代表”重要思想的主要内容

一、发展是党执政兴国的第一要务

二、建立社会主义市场经济体制

三、全面建设小康社会

四、建设社会主义政治文明

五、实施“引进来”和“走出去”相结合的对外开放战略

六、推进党的建设新的伟大工程

第三节 “三个代表”重要思想的历史地位

一、中国特色社会主义理论体系的丰富发展

二、加强和改进党的建设，推进中国特色社会主义事业的强大理论武器

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

怎样准确把握“三个代表”重要思想的核心观点？

第八章　科学发展观

【学习目标】

1.认知类目标：了解科学发展观的形成条件、形成过程及历史地位。

2.过程与方法类目标：掌握科学发展观的科学内涵和主要内容。

3.情感、态度、价值观类目标：理解转变发展方式，实现科学发展对推进中国特色社会主义事业的重要意义。

【重点、难点】

教学重点是科学发展观的第一要义、核心立场、基本要求和根本方法。教学难点是理解人类社会发展观的演变和科学发展观提出的历史必然性。

【课程内容】

第一节 科学发展观的科学内涵

一、推动经济社会发展是科学发展观的第一要义

二、以人为本是科学发展观的核心立场

三、全面协调可持续是科学发展观的基本要求

四、统筹兼顾是科学发展观的根本方法

第二节 科学发展观的主要内容

一、加快转变经济发展方式

二、发展社会主义民主政治

三、推进社会主义文化强国建设

四、构建社会主义和谐社会

五、推进生态文明建设

六、全面提高党的建设科学化水平

第三节 科学发展观的历史地位

一、中国特色社会主义理论体系在新世纪新阶段的接续发展

二、全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的根本指针

【教学方法】

专题教学法

【思考题】

如何把握科学发展观的主要内容？

四、进度安排和对应的课程目标

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排		
			理论教学	线上教学	实践教学
第一专题　导论	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第二专题　毛泽东思想及其历史地位	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
第三专题　新民主主义革命理论	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
第四专题　社会主义改造理论	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
第五专题　社会主义建设道路初步探索的理论成果	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
线上课程：马克思主义中国化时代化第一次历史性飞跃的理论成果	雨课堂在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第六专题　中国特色社会主义理论体系的形成发展	专题教学法	课程目标 1、2、3	2		
线上课程：马克思主义中国化时代化第二次历史性飞跃的理论成果	雨课堂在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第七专题　邓小平理论	专题教学法	课程目标 1、2、3	6		
线上课：中国特色社会主义理论体系的形成	雨课堂在线开放课程	课程目标 1、2、3		2	
第八专题　“三个代表”重要思想	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
第九专题　科学发展观	专题教学法	课程目标 1、2、3	4		
线上课：中国特色社会主义理论体系在新	雨课堂在线开放课程	课程目标 1、		2	

世纪新阶段的新发展		2、3			
选项 1：“微视频”实践教学活动 选项 2：全省大学生研究性学习成果展示竞赛	任课教师指导、学生分组参与	课程目标 3			8
合　计			32	8	8
			48		

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	基本概念、基本原理	线上学习和测试、期末考试	
课程目标 2	运用马克思主义中国化时代化的理论成果发现分析和解决问题的能力	线上学习和测试、课堂问答互动、期末考试	
课程目标 3	政治理论素养	实践教学、课堂问答互动、期末考试	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括线上学习和测试、课堂问答互动、实践教学和期末考试。期末考试采用计算机在线闭卷考试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=线上学习和测试×20%+课堂表现×10%+实践教学活动×10%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例		
			目标 1	目标 2	目标 3
线上学习和测试	20%	主要考核学生对每章节知识点的理解程度以及每次线上作业的完成情况来评定成绩。	10%	10%	
课堂表现	10%	根据出勤、课堂提问师生互动情况评定成绩。		10%	

实践教学	10%	学生全员参与，分组进行，围绕社会主义核心价值观，以小组为单位给学生评定成绩。			10%
期末考试	60%	1. 考核形式：计算机闭卷考试，百分制，根据试卷评分细则评分。 2. 考核题型：单选题、多选题、判断题。	35%	15%	10%
合计			45%	35%	20%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{45}$	$\frac{x_2}{35}$	$\frac{x_3}{20}$

（三）考核标准

课程目标	**评分标准**				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	系统深入把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，认识党领导人民在革命建设、改革的进程中取得的历史成就。	熟练掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，认识党领导人民在革命建设、改革的进程中取得的历史成就。	基本准确掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，认识党领导人民在革命建设、改革的进程中取得的历史成就。	能够掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，认识党领导人民在革命建设、改革的进程中取得的历史成就。	未能掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，认识党领导人民在革命建设、改革的进程中取得的历史成就。
课程目标 2	系统运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	熟练运用运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	基本准确运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	能够运用运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	不能运用运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。
课程目标 3	深刻理解领会“中国共产党为什么	能够较好地理解领会“中国共产	能够理解领会“中国共产党为什么	基本上能够理解领会“中国共产	不能够理解领会“中国共产党为什

	能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。	么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。

六、课程主要参考资料

（一）主用教材：

全国马工程教材《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2023年修订版），高等教育出版社

（二）参考书目：

1.《毛泽东传》，金冲及主编，中央文献出版社，1996 年版 ；

2.《毛泽东选集》第 1-4 卷 ，人民出版社，1991 年版；

3.《邓小平文选》第 1-3 卷 ，人民出版社，1994 版 ；

4.《江泽民文选》第 1-3 卷，人民出版社 ,2006 年 版 ；

5.《胡锦涛文选》第 1-3 卷，人民出版社 ,2016 年版；

附：课程教学日历

制定人（签字）： 杨化冰

系（室）主任审核（签字）： 杨化冰

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 6 日

5、形势与政策

6、大学英语（1）

大学英语（1）教学大纲

课程名称	大学英语（1）					课程编号	9054311011		
英文名称	College English （1）								
适用专业	全院所有非英语本科专业（音乐、体育、美术类专业除外）								
课程性质	必修公共基础课								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高中英语								
参考教材	1.《新目标大学英语综合教程 1》 作者：刘正光、彭珮璐 出版社名称：上海外语教育出版社 2021.03。 2.《新视野大学英语读写教程 1》 作者：郑树棠 出版社名称：外语教学与研究出版社，2015.06。 3.《新视野大学英语听说教程 1》 作者：郑树棠 出版社名称：外语教学与研究出版社 2017.07。 4.《新潮大学英语四级考试教程》 作者：刘明东 出版社名称：商务印书馆 2021.06。 5.《实用英语写作新编教程》 作者：周瑞英、夏望秋、刘萍萍 出版社名称：商务印书馆 2022.08。 6.《大学英语四级考试全真试题及超详解》 作者：黄坚，刘荔 出版社名称：湖南师范大学出版社 2021.08。 7.《新编大学基础英语综合教程 1》 作者：琼斯，戈尔茨坦 出版社名称：高等教育出版社 2010.03。 8.《新编大学基础英语训练与自测（1）》作者：霍利，梅特卡尔夫 出版社名称：高等教育出版社 2010.02。								

一、 目的与任务

《大学英语（1）》课程是我校非英语专业本科学生（音乐、体育、艺术类专业除外）的公共基础课。根据教育部《大学英语课程教学要求》的精神，大学英语是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，将线下教学与各种线上教学平台相结合，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。课程教学所要达到的目的和要求：通过教师的“精讲”和学生的“多练（包括自主学习）”，使学生的词汇量迅速扩大，语音语调逐步规范，听、说、读、写、译等英语综合应用能力有较大幅度的提高。提高其综合文化素养和跨文化交流应用能力，培养学生人文素养和综合素质，树立正确价值观，从而培养出符合新时代中国特色社会主义经济发展和国际交流要求的复合型人才。

听：能基本听懂英语讲课，并能听懂题材熟悉、语速为 150 单词/分钟的会话材料；能够抓住听力材料的主题思想，领会讲话者的观点和态度。

说：能就材料和内容适当的听力材料进行简单复述，能用英语进行一般的日常对话。

读：能就日常生活等方面的英文阅读材料进行较为有效的阅读，进行阅读时阅读速度为 90 个单词左右/分钟。

写：能在阅读与课文难度相仿的书面材料时做笔记，回答问题，写提纲；能就一定的话

题在半小时内写出 100 个单词左右的短文；能写短信、便条等，且表达意思清楚，无重大语法错误。

译：能借助词典将难度略低于课文的英语句子或短文译成汉语或汉语译成中文，译速达每小时 160 单词左右。

思政目标：通过听、说、读、写、译全方位的各种形式的课堂内外的实践，将教师线下课堂教学与随行课堂，U 校园，雨课堂，云班课，批改网等多种线上专业教学平台相结合，训练和引导学生增强自主学习能力，培养学生具有较扎实的英语语言基础和较强的英语综合应用能力，提高其综合文化素养和掌握语言知识技能及跨文化交流应用能力，从而培养出适应我国经济发展和国际交流的复合型人才,同时通过语言知识学习和语言技能训练，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

二、 基本内容和教学要求

第一部分：读写课

1. 教学目标

通过阅读学习，掌握英语阅读技巧，提高英语阅读能力与阅读速度，养成良好的阅读习惯，培养学生的自主学习能力，发展学生思辨能力，更好地了解英语国家的文化背景，增强跨文化交际能力。通过写作训练，掌握英语写作技巧，学会恰当表达自己的意见和观点，提高学生英语写作水平。

同时，在思政目标上强调在语言知识学习和语言技能训练中挖掘思政元素，对学生进行有意、有机、有效的课程思政，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

2. 教学内容

语法：基本句型，句子概念。重点是动词，情态动词，非谓语动词，短语动词，介词，定语从句，状语从句在句子中的运用。

词汇：大纲规定的一级词汇及词组，重点为教材中带“*”的词和与之相关的词组及搭配，通过学习，词汇量达到 3000 左右。

阅读：阅读微技能，重点为用文章线索猜词义。

写作：造句，重点用所学的词或词组组词成句。

翻译： 结合语法结构、句型和句法进行英译中练习，重点译课文中的长难句子。

思政：结合单元主题，挖掘思政元素，进行有意、有机、有效的课程思政，

3. 教学重点

阅读技巧及文化知识

英语写作知识、技巧及文化知识

思政的“三有”融入教学

4. 教学难点

文化背景知识

篇章写作

思政如何自然融入写作以及文化背景知识讲解及对学生产生的积极影响

5. 教学要求

了解阅读材料的文化背景知识，掌握各类文章的英语阅读技巧与方法并能在实践中练运用，掌握相关的语言知识。掌握段落写作及语篇写作的方法与技巧，重点掌握段落与语篇的一致性，连贯性，主题句，过渡等方法，特别是思政元素与知识点的融合。

6. 教学方法

交际教学法、任务教学法、合作教学法等

7. 教学时数：24

第二部分：听说课

1. 教学目标

通过听说训练，掌握英语会话技巧及听力技巧，学会恰当表达自己的意见、观点与情感，提高学生英语听说水平，增强跨文化交际能力，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增

强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

2. 教学内容

听力：辨别单词中的音素，辨别语流中的音素，语调类型，及功能听力中的相互交往（问候、相互介绍，道别等）；

口语：单词的正确发音（国际音标，音素对比），连贯说话时的正确发音（强读，弱读，同化，连读，省音），单词重音的不同形式，连贯说话时重音的读法，以意群为单位朗读课文，语调。功能口语中有关相互交往（问候、介绍、道别等）的语用规则和英语课堂用语。

3. 教学重点

日常习惯用语、听力技巧及文化知识，在文化知识的讲授中结合思政元素，融入思政。

4. 教学难点

交际活动中的文化背景知识，挖掘思政元素，自然融合。

5. 教学要求

了解跨文化交际知识，掌握日常习惯用语、语用知识及听力技巧。

6. 教学方法

交际教学法、听说法、任务教学法等。

7. 教学时数：8

第三部分：四级考试强化课

1.教学目标

通过四级考试考前强化训练，使学生熟悉考试环境、训练应试心理、理解考官思路、掌握考试过程，把握考试重点难点、 最终通过大学英语四级考试。

2. 教学内容

四级讲座：听力，写作，阅读，翻译

四级考试全真试题

3.教学重点

全真试题的深入分析和讲解

4.教学难点

四级模拟试题训练

5.教学要求

使学生了解大学英语四级考试的题型，掌握听、写、读、译的解题技巧和方法

6. 教学方法

任务教学法

7. 教学时数：8

三、学时分配

序号	主 要 内 容	学 时 分配	其 中				
			理论	实验	上机	实习	设计
1	读写课第一单元	6	6				
2	听说课第一单元	2	2				
3	读写课第二单元	6	6				
4	听说课第二单元	2	2				
5	读写课第三单元	6	6				
6	听说课第三单元	2	2				
7	读写课第四单元	6	6				
8	听说课第四单元	2	2				
9	四级考试强化	8	8				
合 计		40	40				

四、习题要求

布置作业的目的主要是巩固学生课堂上掌握的语言知识，强化语言运用能力，检查学生掌握及实际运用情况，以便有针对性地调整教学内容。

作业形式：

1. 教材练习和四级真题模拟试卷：布置学生完成学生用书每个单元后的词汇、翻译和泛读练习，在实践课时间或课外时间完成 2 套四级真题模拟试题；

2. 每学期布置学生课后完成两次写作或段落翻译练习，在规定的时间提交；

3. 背诵老师精选的句子或段落。

批阅要求：针对四级试题以及学生用书每单元后的词汇、翻译和泛读练习，教师需在课中或课后布置学生完成，在课堂讲解；针对定题写作或段落翻译练习，教师需完成批改。

五、考试内容和要求

1.考试是贯彻执行教学大纲的重要保证，因此，考试以本大纲要求和教学内容为基本依据，包括大纲规定掌握的基本语言知识和技能，着重考核语言基础和语言综合应用能力，也采用一定比例的主观试题。

2.考核方式：闭卷。学期结束后，按大纲要求统一命题，由教务处统一组织实施。考试满分 100 分，考试题型涵盖听力（20%）、阅读（40%）、翻译（25%）、写作（15%）四个方面。

3.学生成绩包括形成性评估 40%（课堂出勤、作业情况、单元测验、学生课堂回答问题情况、预习情况等）和终结性评估 60%（期末考试）。

六、主要参考资料

1.《新目标大学英语综合教程 1》 作者：刘正光、彭珮璐 出版社名称：上海外语教育出版社 2021.03。

2.《新视野大学英语读写教程 1》 作者：郑树棠 出版社名称：外语教学与研究出版社，2015.06。

3.《新视野大学英语听说教程 1》 作者：郑树棠 出版社名称：外语教学与研究出版社 2017.07。

4.《新潮大学英语四级考试教程》 作者：刘明东 出版社名称：商务印书馆 2021.06。

5.《实用英语写作新编教程》 作者：周瑞英、夏望秋、刘萍萍 出版社名称：商务印书馆 2022.08。

6.《大学英语四级考试全真试题及超详解》 作者：黄坚，刘荔 出版社名称：湖南师范大学出版社 2021.08。

7.《新编大学基础英语综合教程 1》 作者：琼斯，戈尔茨坦 出版社名称：高等教育出版社 2010.03。

8.《新编大学基础英语训练与自测（1）》作者：霍利，梅特卡尔夫 出版社名称：高等教育出版社 2010.02。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2022 年 9 月 1 日

7、大学英语（2）

大学英语（2）教学大纲

课程名称	大学英语（2）					**课程编号**	9054311021		
英文名称	College English （2）								
适用专业	全院所有非英语本科专业（音乐、体育、美术类专业除外）								
课程性质	必修公共基础课								
总 学 时	56	**学分**	3.5	**理论学时**	56	**实践学时**	0	**上机学时**	0
先修课程	大学英语（1）								
参考教材	《新目标大学英语综合教程 2》主编：刘正光、邓媛　出版社名称：上海外语教育出版社 2021.05 《新视野大学英语读写教程 2》主编：郑树棠、尹楣玟 出版社名称：外语教学与研究出版社，2015 年 6 月。 《新视野大学英语听说教程 2》主编：郑树棠、盈文　出版社名称：外语教学与研究出版社 2017.07 《新潮大学英语四级考试教程》作者：刘明东　出版社名称：商务印书馆 2021.06 《新视野大学英语阅读进阶教程 2》作者：周瑞英、刘萍萍　出版社名称：外语教育与研究出版社 2020.08 《大学英语四级考试全真模拟试题级超详解》作者：竹玛、许文涛　出版社名称：北京燕山出版社 2021.01								

一、 目的与任务

《大学英语（2）》课程是我校非英语专业本科学生（音乐、体育、艺术类专业除外）必修的公共基础课。根据教育部《大学英语课程教学要求》的精神，大学英语是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，将线下教学与各种线上教学平台相结合，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。

课程教学所要达到的目的和要求：通过教师的“精讲”和学生的“多练（包括自主学习）”，使学生的词汇量迅速扩大，语音语调逐步规范，听、说、读、写、译等英语综合应用能力有较大幅度的提高。提高其综合文化素养和跨文化交流应用能力，培养学生人文素养和综合素质，树立正确价值观，从而培养出符合新时代中国特色社会主义经济发展和国际交流要求的复合型人才。

听：做到基本上能听懂英语讲课，并能听懂题材熟悉，语速为 160 单词/分钟的会话材料；能够抓住听力材料的主题思想，领会讲话者的观点和态度。

说：能就材料内容和适当的听力材料进行复述，能用英语进行一般的日常对话。

读：能顺利阅读一般性题材文章，掌握中心思想，以及能进行一定的分析，推理判断。在进行阅读时要求阅读速度达到每分钟 120 个单词左右。

写：能在阅读与课文难度相仿的书面材料时做笔记、回答问题、写提纲；能就一定的话题在半小时内写出 120 个单词左右的短文；能写短信，便条等，表达意思清楚，无重大语法错误。

译：能借助词典将难度略低于课文的句子或短文译成汉语或汉语译成中文，且较通顺达意，理解译文大意，译速达每小时 200 单词左右。

思政目标：通过听、说、读、写、译全方位的各种形式的课堂内外的实践，将教师线下课堂教学与随行课堂，U 校园，雨课堂，云班课，批改网等多种线上专业教学平台相结合，训练和引导学生增强自主学习能力，培养学生具有较扎实的英语语言基础和较强的英语综合应用能力，提高其综合文化素养和掌握语言知识技能及跨文化交流应用能力，从而培养出适应我国经济发展和国际交流的复合型人才。同时通过语言知识学习和语言技能训练，引导学生培养家国

情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

二、 基本内容和教学要求

第一部分：读写课

1. 教学目标

通过阅读学习，掌握英语阅读技巧，提高英语阅读能力与阅读速度，养成良好的阅读习惯，培养学生的自主学习能力，发展学生思辨能力，更好地了解英语国家的文化背景，增强跨文化交际能力。通过写作训练，掌握英语写作技巧，学会恰当表达自己的意见和观点，提高学生英语写作水平。

同时，在思政目标上强调在语言知识学习和语言技能训练中挖掘思政元素，对学生进行有意、有机、有效的课程思政，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

2. 教学内容

语法：段落，语篇中语法及句型的运用，重点掌握 it、as 的用法，否定，强调, 省略等。

词汇：大纲规定的二级词汇及词组，重点为加“*”号的词和与之相关的词组、搭配及构词法。通过学习，词汇量达到 3600 左右。

阅读：阅读微技能，重点为在上下文中确定多义词的词义，辨认中心思想，找出隐含思想和做出正确推论。

写作：从句子到段落写作，重点是语篇结构、连接词的运用和主题句的确定与写作。

翻译：结合语法结构、句型和句法进行中译英练习，重点进行段落翻译。

思政：结合单元主题，挖掘思政元素，进行有意、有机、有效的课程思政，

3. 教学重点

阅读技巧及文化知识

英语写作知识、技巧及文化知识

思政的“三有”融入教学

4. 教学难点

文化背景知识

篇章写作

思政如何自然融入写作以及文化背景知识讲解及对学生产生的积极影响

5. 教学要求

了解阅读材料的文化背景知识，掌握各类文章的英语阅读技巧与方法并能在实践中练运用，掌握相关的语言知识。掌握段落写作及语篇写作的方法与技巧，重点掌握段落与语篇的一致性，连贯性，主题句，过渡等方法，特别是思政元素与知识点的融合。

6. 教学方法

交际教学法、任务教学法、合作教学法等

7. 教学时数：30

第二部分：听说课

1. 教学目标

通过听说训练，掌握英语会话技巧及听力技巧，学会恰当表达自己的意见、观点与情感，提高学生英语听说水平，增强跨文化交际能力，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

2. 教学内容

听力：辨音，辨别失去爆破，弱读，句子重音，肯定，否定，强调，连读，辨认数字及功能听力中的相互交往（打电话等）；

口语：相互交往(打电话, 劝告，抱怨，谈论天气，度假, 去餐馆等)的语用规则；就阅读课课文的主题和一些观点发表看法。

3. 教学重点

日常习惯用语、听力技巧及文化知识。在文化知识的讲授中结合思政元素，融入思政。

4. 教学难点

交际活动中的文化背景知识

5. 教学要求

了解跨文化交际知识，掌握日常习惯用语、语用知识及听力技巧。

6. 教学方法

交际教学法、听说法、任务教学法等。

7. 教学时数：10

第三部分：四级考试强化课

1.教学目标

通过四级考试考前强化训练，使学生熟悉考试环境、训练应试心理、理解考官思路、掌握考试过程，把握考试重点难点、 最终通过大学英语四级考试。

2. 教学内容

四级讲座：听力，写作，阅读，翻译

四级考试全真试题

3.教学重点

全真试题的深入分析和讲解

4.教学难点

四级模拟试题训练

5.教学要求

使学生了解大学英语四级考试的题型，掌握听、写、读、译的解题技巧和方法

6. 教学方法

任务教学法

7. 教学时数：16

三、学时分配

序号	主 要 内 容	学 时 分配	其 中				
			理论	实验	上机	实习	设计
1	读写课第一单元	6	6				
2	听说课第一单元	2	2				
3	读写课第二单元	6	6				
4	听说课第二单元	2	2				
5	读写课第三单元	6	6				
6	听说课第三单元	2	2				
7	读写课第四单元	6	6				
8	听说课第四单元	2	2				
9	读写课第五单元	6	6				
10	听说课第五单元	2	2				
11	四级考试强化	16	16				
合 计		56	56				

四、习题要求

布置作业的目的主要是巩固学生课堂上掌握的语言知识，强化语言运用能力，检查学生掌握及实际运用情况，以便有针对性地调整教学内容。

作业形式：

1. 教材练习和四级模拟试卷：布置学生完成学生用书每个单元后的词汇、翻译和泛读练习，在实践课时间或课外时间完成 2 套四级模拟试题；

2. 每学期布置学生课后完成两次写作或段落翻译练习，学生须在规定的时间提交；

3. 背诵老师精选的句子或段落。

批阅要求：针对四级模拟试题以及学生用书每单元后的词汇、翻译和泛读练习，教师需在课中或课后布置学生完成，在课堂讲解；针对定题写作或段落翻译练习，教师需完成批改。

五、考试内容和要求

1. 考试是贯彻执行教学大纲的重要保证，因此，考试以本大纲要求和教学内容为基本依据，包括大纲规定掌握的基本语言知识和技能，着重考核语言基础和语言综合应用能力，也采用一定比例的主观试题。
2. 考核方式：闭卷。学期结束后，按大纲要求统一命题，由教务处统一组织实施。考试满分 100 分，考试题型涵盖听力（20%）、阅读（40%）、翻译（25%）、写作（15%）四个方面。
3. 学生成绩包括形成性评估 40%（课堂出勤、作业情况、单元测验、学生课堂回答问题情况、预习情况等）和终结性评估 60%（期末考试）。

六、主要参考资料

1、《新目标大学英语综合教程 2》 主编：刘正光、邓媛 出版社名称：上海外语教育出版社 2021.05

2、《新视野大学英语读写教程 2》 主编：郑树棠、尹楣玟 外语教学与研究出版社，2015 年 6 月。

3、《新视野大学英语听说教程 2》 主编：郑树棠、盈文 出版社名称：外语教学与研究出版社 2017.07

4、《新潮大学英语四级考试教程》 主编：刘明东 出版社名称：商务印书馆 2021.06

5、《新视野大学英语阅读进阶教程 2》 主编：周瑞英、刘萍萍 出版社名称：外语教育与研究出版社 2020.08

6、《大学英语四级考试全真模拟试题级超详解》 主编：竹玛、许文涛 出版社名称：北京燕山出版社 2021.01

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2022 年 2 月 18 日

湖南城市学院课程教学日历

院系名称: 专业: 班级: 学期 2021 至 2022 学年 第二学期

课程名称： 大学英语（2） **共计 56 学时**

序号	课内时数			教 学 内 容	教学方法	授课时间
	理论	实验	其它			
1	2			Introduction: Course & CET-4	Presentation	3 周，星期一
2	2			Unit 1 (Reading and Writing)	Interaction	3 周，星期三
3	2			Unit 1 (Reading and Writing)	Comprehensive	4 周，星期一
4	2			Unit 1 (Listening and Speaking)	Communicative	4 周，星期三
5	2			Unit 1 (Reading and Writing)	Exercises	5 周，星期一
6	2			Unit 2 (Reading and Writing)	Interaction	5 周，星期三
7	2			Unit 2 (Reading and Writing)	Comprehensive	6 周，星期一
8	2			Unit 2 (Listening and Speaking)	Communicative	6 周，星期三
9	2			Unit 2 (Reading and Writing)	Exercises	7 周，星期一
10	2			Unit 3 (Reading and Writing)	Interaction	7 周，星期三
11	2			Unit 3 (Reading and Writing)	Comprehensive	8 周，星期一
12	2			Unit 3 (Listening and Speaking)	Communicative	8 周，星期三
13	2			Unit 3 (Reading and Writing)	Exercises	9 周，星期一
14	2			Unit 4 (Reading and Writing)	Interaction	9 周，星期三
15	2			Unit 4 (Reading and Writing)	Comprehensive	10 周，星期一
16	2			Unit 4 (Listening and Speaking)	Communicative	10 周，星期三
17	2			Unit 4 (Reading and Writing)	Exercises	11 周，星期一
18	2			Unit 5 (Reading and Writing)	Interaction	11 周，星期三
19	2			Unit 5 (Reading and Writing)	Comprehensive	12 周，星期一
20	2			Unit 5 (Listening and Speaking)	Communicative	12 周，星期三
21	2			Unit 5 (Reading and Writing)	Exercises	13 周，星期一
22	2			CET-4 Lecture	Exercises	13 周，星期三

23	2			CET-4 Lecture	Exercises	14 周，星期一
24	2			CET-4 Lecture	Exercises	14 周，星期三
25	2			CET-4 Lecture	Exercises	15 周，星期一
26	2			CET-4 Lecture	Exercises	15 周，星期三
27	2			CET-4 Lecture	Exercises	16 周，星期一
28	2			Conclusion: Course & CET-4	Exercises	16 周，星期三
考核及成绩评定	考核方式			命题考试		
	评定方法			平时成绩（40%） ＋ 期末考试成绩（60%）		
	评定依据			平时成绩 100 分（40%） =课堂参与+作业+自主学习+出勤 期末考试成绩 100 分，以学生卷面得分为依据。		

教材名称：

1、《新目标大学英语综合教程 2》 主编：刘正光、邓媛 出版社名称：上海外语教育出版社 2021.05

2、《新视野大学英语读写教程 2》 主编：郑树棠、尹楣玟 外语教学与研究出版社，2015 年 6 月。

3、《新视野大学英语听说教程 2》 主编：郑树棠、盈文 出版社名称：外语教学与研究出版社 2017.07

4、《新潮大学英语四级考试教程》 主编：刘明东 出版社名称：商务印书馆 2021.06

5、《新视野大学英语阅读进阶教程 2》 主编：周瑞英、刘萍萍 出版社名称：外语教育与研究出版社 2020.08

6、《大学英语四级考试全真模拟试题级超详解》 主编：竹玛、许文涛 出版社名称：北京燕山出版社 2021.01

授课教师： 系（室）主任： 2022 年 2 月 18 日

8、大学英语拓展系列课程（1）

湖南城市学院

《大学英语拓展课程1-翻译技巧与实践》

本科课程教学大纲

人文学院

2023 年编制

一、课程基本信息

课程名称:（中文）：大学英语拓展课程1-翻译技巧与实践

（英文）：Translation Skills and Practice

课程代码: 9054311221

课程类别：公共课程

适用专业：非英语专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语A（1）和A（2）

选用教材：陈毅平、秦学信编:《大学英语文化翻译教程》，外语教学与研究出版社2014年第1版。

参考书目:

[1] 冯庆华:《实用翻译教程》，上海外语教育出版社1997年版。

[2] 柯平:《英汉与汉英翻译教程》，北京大学出版社1993年版。

[3] 张培基:《英汉翻译教程》，上海外语教学出版社2003年版。

[4] 庄绎传:《英汉翻译教程》，外语教学与研究出版社1999年版。

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1、通过本课程的学习，在新时代中国特色社会主义思想指导下，树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。

2、通过本课程的学习，掌握以下方面的中西文化对比：动物、颜色、建筑、数字、茶等。

3、通过本课程的学习，掌握英汉语言间的差异、英汉互译技巧，具备翻译

、鉴赏、评析一般文章的应有能力，以及运用所学进行翻译训练。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	毕业要求 10.2	掌握一门外语，对相关领域及其相关行业的国际现状有基本了解，初步具备跨文化背景下的沟通与交流能力。
课程目标 2	毕业要求 10.2	掌握一门外语，对相关领域及其相关行业的国际现状有基本了解，初步具备跨文化背景下的沟通与交流能力。
课程目标 3	毕业要求 10.2	掌握一门外语，对相关领域及其相关行业的国际现状有基本了解，初步具备跨文化背景下的沟通与交流能力。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
Introduction & Holidays	Discussion and Introduction	课程目标 1、2、3	2
Places of Historic Interest and Scenic Beauty	Comprehension and Presentation	课程目标 1、2、3	2
Arts and crafts	Discussion and Presentation	课程目标 1、2、3	2
Architecture	Comprehension and Presentation	课程目标 1、2、3	2
Revision &Translation Techniques	Practice and Presentation	课程目标 1、2、3	8
Differences between English and Chinese	Discussion and Presentation	课程目标 1、2、3	4

Chinese-English Translation	Practice and Presentation	课程目标 1、2、3	2
English-Chinese Translation	Practice and Presentation	课程目标 1、2、3	2
合 计			24 学时

Introduction & Holidays

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Repetition & Variety); vocabulary about holidays.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of China's holidays; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

Language points of holidays

Influence of China's holidays

Teaching contents

Culture Translation

1. Culture

2. Translation

3. Culture Translation

Holidays

1. Mother's Day and Father's Day

2. Halloween

3.Spring Festival

Translation Techniques

1. Repetition

2. Variety

Teaching methods

Discussion and Introduction

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you translate the passage about Yuanxiao Festival and try to evaluate it?

3. What's your attitude towards traditional Chinese festival?

Places of Historic Interest and Scenic Beauty

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Static & Dynamic); vocabulary about places of historic interest and scenic beauty.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of places of historic interest and scenic beauty; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

Language points of places of historic interest and scenic beauty

Influence of places of historic interest and scenic beauty

Teaching contents

Places of historic interest and scenic beauty

1. The Louvre

2. The Palace Museum

3. The Great Wall

Translation Techniques

1. Static

2. Dynamic

Teaching methods

Comprehension and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you translate the passage about the Ancient City of Pingyao and try to evaluate it?

3. What's your attitude towards places of historic interest and scenic beauty in China?

Arts and crafts

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Static & Dynamic); vocabulary about arts and crafts.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of arts and crafts; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

Language points of arts and crafts

Influence of arts and crafts

Teaching contents

Arts and crafts

1. Kunqu Opera

2. Beijing Opera

Translation Techniques

1. Static

2. Dynamic

Teaching methods

Comprehension and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you translate the passage about Beijing Opera and try to evaluate it?

3. What's your attitude towards arts and crafts in China?

Architecture

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Structure of Chinese and English sentences); vocabulary about Gothic architecture and siheyuan.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of China's architecture; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

Language points of Gothic architecture and siheyuan

Influence of China's architecture

Teaching contents

Architecture

1. Gothic architecture

2. Siheyuan

3. Temples of Confucius

Translation Techniques

1. Structure of Chinese sentences

2. Structure of English sentences

Teaching methods

Discussion and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you translate the passage about ancient Chinese architecture and try to evaluate it?

3. What's your attitude towards architecture?

Revision &Translation Techniques

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Structure of Chinese and English sentences).

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of language; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

Cultural test

Teaching contents

English contest

1. C-E translation

2. E-C translation

3. Cultural test

Translation Techniques

1. Sentence structure 1

2. Sentence structure 2

Teaching methods

Practice and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you find more about the differences between English and Chinese sentences?

3. What's your attitude towards these differences?

Differences between English and Chinese

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Structure of Chinese and English sentences); the differences between English and Chinese.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of language; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

The differences between English and Chinese

Teaching contents

Differences between English and Chinese

1. Sentence structure

2. Words

3. Paragraphs

Translation Techniques

1. Sentence structure 1

2. Sentence structure 2

Teaching methods

Discussion and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?

2. Could you translate the passage about differences between English and Chinese?

3.What's your attitude towards differences between English and Chinese?

Chinese-English Translation

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Division & Combination); the differences between English and Chinese.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of language; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

The differences between English and Chinese

Teaching contents

Some ways to translate Chinese sentences

1. Division
2. Combination
3. Passive voices

Translation Techniques

1. At the word level
2. At the sentence level
3. At the paragraph level

Teaching methods

Discussion and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?
2. Could you find more ways to translate Chinese sentences?
3. What's your attitude towards these techniques and ways?

English-Chinese Translation

Teaching Objectives

1. Language Objectives: translation skills (Division & Combination); the differences between English and Chinese.

2. Ability Objectives: the main procedures and skills when translating; cooperative learning.

3. Emotion and Morality Objectives: influence of language; cultural awareness

Teaching focuses and difficulties

Translation techniques

The differences between English and Chinese

Some ways to translate Chinese sentences

1. Division
2. Combination
3. Passive voices

Translation Techniques

1. At the word level
2. At the sentence level
3. At the paragraph level

Teaching methods

Discussion and Presentation

Assignments

1. What do you view about translation techniques?
2. Could you find more ways to translate Chinese sentences?
3. What's your attitude towards these techniques and ways?

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1.通过本课程的学习，在新时代中国特色社会主义思想指导下，树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。	人文素养、审美情趣：20	1.考勤及课堂表现 2.期末考试
2.通过本课程的学习，掌握以下方面的中西文化对比：动物、颜色、建筑、数字、茶等。	中西文化对比：20	1. 考勤及课堂表现 2. 期末考试

3.通过本课程的学习，掌握英汉语言间的差异、英汉互译技巧，具备翻译、鉴赏、评析一般文章的应有能力，以及运用所学进行翻译训练。	英汉语言差异、英汉互译技巧、翻译赏析能力：60	1. 考勤及课堂表现 2. 作业 3. 期末考试
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定:总成绩=考勤及课堂表现成绩*25% +作业总成绩*15%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）考勤及课堂表现成绩（满分 100 分）

课堂考勤（30 分）：无故缺课 1 次扣 5 分；迟到 1 次扣 2 分。

课堂表现（70 分）：学生在课堂讨论上发言 1 次，满分 30 分；课堂回答问题 5 次，每次 8 分，满分 40 分。

（2）作业成绩（满分 100 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容。试题主要考察课程思想与文化观念、基本翻译知识以及运用所学课程知识解决有关问题的能力水平。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人：

2.参与人：

3.制定依据：依据 2021 年大学英语培养方案制定。

4.执行对象：从 2023 级学生开始执行。

湖南城市学院

《通用学术英语跨文化交际》

本科课程教学大纲

人文学院/大学英语教学部

2021 年编制

一、课程基本信息

课程名称: （中文）：通用学术英语跨文化交际

（英文）： Intercultural Communication

课程代码: 9054311031

课程类别：通识教育课程（必修）

适用专业：所有专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2）

选用教材：Don Snow总主编:《跨文化交际技巧-如何跟西方人打交道》，上海外语教育出版社，2019年6月第一版。

参考书目:

1. 《跨文化交际学概论》胡文仲 丛书主编 外语教学与研究出版社
2. 《跨文化交际》 祖晓梅主编 外语教学与研究出版社

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1、掌握基本的跨文化交际技巧，具备准确清晰跨文化交际理论，会恰当运用理论知识表达个人意愿与观点，具备较好的案例分析能力。

2、掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。

3、掌握基本的与西方人打交道的技巧，并能日常交际话题进行阐述，能较

流畅地用英语处理跨文化交际的问题的能力和英语综合运用能力。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	综合性提高听说读写译多项语言技能	深化对跨文化的理解，正确使用英语来介绍和研究跨文化案例。通过对基于内容和基于技能的英语学习和操练，提高学习者的跨文化交际能力。
课程目标 2	掌握跨文化交际理论内容，用英语处理跨文化案例	掌握跨文化交际中的理论知识并能理论联系实践，理解文化的差异和相同点，不单方面评判文化的好坏，用辩证的思维理解不同文化，处理跨文化交际问题。
课程目标 3	提高人文素养，树立文化自信	引导学生深挖文化主题背后的核心理念，探寻带有共性的价值观，如自力更生、民族优越感和文化自信等。培养学生思辨能力，提高文化认同感，树立文化自信。
课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第 1 单元 跨文化交际简介	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 2 单元 跨文化交际中的理解	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 3 单元 讲外语时的压力	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 4 单元 文化休克	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 5 单元 跨文化交际中的期待	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 6 单元 民族优越感	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4

合　计	24学时

第 1 单元　跨文化交际简介

【Teaching Objectives】

To get students to understand the importance of language in the ICC;

To familiarize the frequently used expressions;

To cultivate the habit of carefully and consciously thinking in the process of ICC;

To cultivate the habit of carefully and consciously thinking in the process of ICC;

To understand the gift-giving culture in the USA

【Teaching Emphasis】

To help students understand the process of starting ICC

The meaning of two words stereotype and generalization in the ICC

【Teaching difficulties】

To activate the carefully thinking in the ICC

To activate the carefully thinking in the ICC and the meaning of stereotype in the ICC

【教学方法】

讲授、对话、情景教学法、任务式教学。

【思考题】

How can we avoid making unfair judgments about people from other cultures?

【思政点】

1. Do not judge people and things too quickly.

2. To tell the world what the real China is is one of the main targets to learn this course.

第 2 单元　跨文化交际中的理解

【Teaching Objectives】:

To familiarize the frequently used expressions;

To cultivate the habit of carefully and consciously thinking in the process of ICC;

To understand the tip culture in the USA

【Teaching Emphasis】:

The tip culture in the USA

The concept and deeper understanding of individualism and collectivism

The individualism and collectivism

【Teaching difficulties】:

To activate the carefully and consciously thinking in the ICC To familiarize the frequently used expressions;

To understand the individualism and collectivism in the process of ICC;

To understand the different virtues in the USA and in China.

【教学方法】

讲授、对话、情景教学法、任务式教学。

【思考题】

A Chinese business man is going to host a group of German guests who are visiting his factory and might consider placing an order with his company. It's the first time that this Chinese man has hosts foreign guests. Please provide him with suggestions on how to be a good host.

【思政点】

1. Caring old people
2. Socialist core values

第 3 单元　讲外语时的压力

【Teaching Objectives】:

To familiarize the frequently used expressions;

To understand the different emphasis on language skills;

To talk about the good ways to learn English for Chinese students

To find the way to reduce the stress when speaking a foreign language.

To understand the way of giving and responding to compliments in the process of ICC;

To briefly understand the different ranks and powers in western countries. .

【Teaching Emphasis】:

The the different emphasis on language skills.

The way of giving and responding to compliments

【Teaching difficulties】:

How to find the way to reduce the stress when speaking a foreign language.

The concept and deeper understanding of rank and power in society

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

What are the best ways to learn English". Please qualify your generalizations if necessary.

【思政点】

1. Be confident while speaking English.
2. Stick to "幸福是奋斗出来的。".

第 4 单元　文化休克

【Teaching Objectives】:

To familiarize the frequently used expressions;

To understand the meaning of culture shock and culture fatigue in the process of ICC;

To briefly understand the way of solving the culture shock problem.

To understand the ways of communicating with foreigners in the process of ICC;

To briefly understand the different communication styles in the western countries. .

【Teaching Emphasis】:

The way of solving the culture shock problem

The meaning of high context and low context

【Teaching difficulties】:

The concept and deeper understanding of culture shock and culture fatigue

The different communication styles in the western countries

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

The textbook mentions that “differences in communication styles may also cause misunderstanding between Chinese and Westerners. Westerners sometimes fail to understand relatively indirect and subtle messages for Chinese people; in fact, they sometimes do not realize a message is being sent at all.” One example to illustrate this point was the use of “考虑考虑”by Chinese people to imply a negative answer.

Please come up with more examples to illustrate how people who prefer different communication styles misunderstand each other .

【思政点】

1. Be confident and positive while suffering from some difficulties.
2. Different communication styles are used in different situations.

第 5 单元 跨文化交际中的期待

【Teaching Objectives】:

To familiarize the frequently used expressions;

To understand the meaning of expectations and projected cultural similarity in the process of ICC;

To briefly understand the difference of invitation between China and western countries.

To understand the meaning of loose culture and tight culture;

To discuss the meaning of kiss and other body contacts in western countries.

【Teaching Emphasis】:

The the difference of invitation between China and western countries

The meaning of loose culture and tight culture

【Teaching difficulties】:

The concept and deeper understanding of projected cultural similarity

The comprehensive understanding of kiss in western countries

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

You and your American roommate have been on good terms. One day, when you feel too lazy to go to the cafeteria yourself, you ask her to bring you food on her way back after she finishes her lunch. She refuses you and doesn't explain why. What do you think?

【思政点】

1. Things do not always go as you predict or expect.

2. Manners maketh man.

第 6 单元 民族优越感

【Teaching Objectives】:

To familiarize the frequently used expressions;

To understand the way of "go Dutch" in the process of ICC;

To briefly understand meaning of ethnocentrism in the process of ICC.

To understand the different attitude towards marriage in the US;

To briefly understand the family relationships in the US. .

【Teaching Emphasis】:

The way of "go dutch"

The attitude towards divorce and taking care of elderly parents in the US

【Teaching difficulties】:

The concept and deeper understanding of ethnocentrism

The proper way of discussing the private topics

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

1.Why are people naturally ethnocentric?

2.What problems does ethnocentrism cause in ICC?

【思政点】

1. The spirit of Chinese people as "inexpressibly gentle with combination of

intelligence and sympathy

2. You never win with violence. You only win when you maintain your dignity.

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1. 掌握基本的跨文化交际技巧，具备准确清晰跨文化交际理论，会恰当运用理论知识表达个人意愿与观点，具备较好的案例分析能力。	案例分析：30	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业
2. 掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。	交流与回答问题：30	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3. 掌握基本的与西方人打交道的技巧，并能日常交际话题进行阐述，能较流畅地用英语处理跨文化交际的问题的能力和英语综合运用能力。	话题分析研究：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、课后练习及 APP 任务完成情况、presentation 等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定：总成绩=平时成绩*40%＋ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）课堂考勤（40 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

（2）课堂表现与课堂活动参与情况（30 分）：学生单人或小组在课堂上研讨发言 1 次，可获得 5 分，最高可得 30 分。

（3）作业及 APP 任务完成情况（满分 20 分）无故缺交作业 1 次扣 4 分。

（4）Presentation （满分 10 分）：7-8 人一组完成，在课堂内展示或者提交视频或音频，形式不限，可以是演讲、讨论、访谈、短剧等，时间为 10 分钟，话题自选。

4.终结性考核成绩评定

期末测试：考试形式为笔试，闭卷形式，时间 120 分钟，包括案例分析，跨文化交际问题分析论证和语言表达。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人：

2.制定依据：依据 2020 年培养方案制定。

3.执行对象：从 2020 级学生开始执行。

湖南城市学院

《通用学术英语与英美文化》本科课程

教学大纲

人文学院

2023 年编制

一、课程基本信息

课程名称: （中文）： 通用学术英语与英美文化

（英文）： British and American Culture

课程代码: 9054311041

课程类别: 大学英语拓展课程

适用专业： 大二各专业

课程学时: 24

课程学分: 1.5

先修课程: 大学英语（1），大学英语（2）

选用教材: 《英语国家概况》（修订版） 谢福之主编 外语教学与研究出版社.

参考书目:

1. 网络文化视频、
2.《英语国家概况》，王恩铭主编，上海外语教育出版社，2008 年;
3.《美英澳 3 国文化一次精通》 中国纺织出版社，2013.

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的理论教学与训练，使学生具备下列能力:

课程目标 1: 通过课程学习，掌握英美国家的地理、历史、语言发展、文化、社会等方面的信息，对于英美国家的理解不仅从经济、政治的角度，而且从社会、文化的角度来看问题，并以中立的、恰当的、多角度的、贴近实际的调查来了解英美文化。

课程目标 2: 能用英语讲好英美文化，以团队为单位在课堂上进行中西文化的分析和比较，并邀请其它团队一起探讨并解决问题。能把英语的语言基础知识和广阔的英美文化背景知识结合一起运用的优秀人才，能在了解英美文化及中西文化差异的基础上更好地进行跨文化交流和沟通，同时也能在对比研究的基础上，更好地传递中国文化讲好中国故事。

课程目标 3: 能够自主分析与英美文化相关的英语文本，自学汉语言文学专业所需了解的英语知识。养成阅读英语报刊杂志的习惯，从中了解英美国家的科学前沿动态，学习其先进的行业技术及经验。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	**3. 学科素养**	掌握所教学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解学科知识体系基本思想和方法。
课程目标 2	**4. 教学能力** **8. 沟通能力**	每一次英美文化内容的讲解为一个教学实践，培育学生教学技能。 理解学习共同体的作用，掌握团队沟通合作技能。
课程目标 3	**7.学会反思**	具有终身学习与专业发展意识。了解国内外国情和文化发展动态。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决中西文化差异问题。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第 1 章 英国地理、人与语言	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 2 章 英国历史	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 3 章 英国政治与政体	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 4 章 英国教育与节日	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 8 章 美国地理、人与语言	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 9 章 美国历史	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 10 章 美国政治与政体	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4

第 2 章 美国教育与节日	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
合　计			24 学时

第 1 章　英国地理、人与语言

【学习目标】

1.认知类目标：了解英国的组成部分和地理位置、地理特征；了解英国的主要城市和城市特征，地标等。

2. 过程与方法类目标：掌握如何用英语介绍英国的地理和城市。

3. 情感、态度、价值观类目标：了解英语语言发展成为国际通用语的过程，对比中文与英语的发展史，探索语言统一对民族团结的重要性以及如何加强中文的国际话语权。

【重点、难点】

地理、人口特点、英语语言发展的三个阶段

【课程内容】

第一节 地理

1. 地理特征

2. 气候

3. 主要城市

第二节　人

1. 人口数量

2. 原住民与移民

第三节　英语语言

1. 古英语

2. 中世纪英语

3. 现代英语

4. 标准英语

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1．英语是如何发展成为世界通用语的？

2．为什么世界各地的游客喜欢去苏格兰旅行？苏格兰有何特色？

3．列举英国伦敦的十大景点。

4. 掌握如何用英语翻译中国地理知识，让世界了解中国（中国的地大物博，中国的气候，中国的河流山川湖泊），如何加强中文的国际话语权。

第 2 章　英国历史

【学习目标】

1.认知类目标: 了解英国的建国过程，英国的革命过程以及英国的盛衰过程。

2.过程与方法类目标: 能够掌握英国历史对现代英国的影响。

3.情感、态度、价值观类目标: 理解并正确评价英国的盛衰，对比中英外交政策，以及对国际环境的影响（英国的帝国主义，中国的和平外交）。

【重点、难点】

教学重点是英国的盛衰过程。教学难点是复杂的英国建国过程，以及英国的宗教革命。

【课程内容】

第一节 英国的建立

1. 史前及罗马时期

2. 安格鲁撒克逊人统治时期

3. 安格鲁撒克逊人与丹麦人交替统治时期

4. 征服者威廉建立封建王朝

第二节 向现代的转变

1. 宗教革命

2. 内战

3. 复辟与光荣革命

4. 工业革命

第三节 英国的兴衰

1. 帝国的形成

2. 一战和二战中的英国

3. 帝国的衰败

第四节 二战后的英国

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1、谈谈维多利亚女王的主要成就。

2、二战之后，英国为什么与美国紧密合作？

3. 英国工业革命的结果。

4. 解释英国的兴衰，对比中英外交政策，以及对国际环境的影响（英国的帝国主义，中国的和平外交）

第 3 章　英国政党与政体

【学习目标】

1.认知类目标：了解英国的宪法、政体、政党、选举

2.过程与方法类目标：理解英国的宪法体系，分析中西政体差异。

3.情感、态度、价值观类目标：理解并正确评价英国国家政策与政治体系的关联。

【重点、难点】

本章重点是英语国家的立法机关、行政机关、司法机关。难点是不同政治体制下这三者的关系、作用。

【课程内容】

第一节　英国宪法

1.议会民主制与君主立宪制

2.宪法的三个主要组成部分

第二节 政府

1.　立法机构

2. 行政机构

3. 司法机构

第三节 政党

1. 保守党

2. 劳动党

3. 自由民主党

第四节 联邦

1. 联邦的历史由来

2. 特点与职能

3. 联邦成员

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. 英国下议院的主要职能有哪些？

2. 英国自由民主党有怎样的公众形象？

3. 如何通过英国政治的英文介绍来向世界介绍中国的政治制度和选举； 对比中英政治差异，说明中国的政治统治在哪些方面优越于英国政治，尤其是在抗疫的大背景下。

第 5 章 英国教育与节日

【学习目标】

1. 认知类目标：了解英国的教育政策、教育体制、高等教育、名校、节假日和习俗等。

2.过程与方法类目标：通过中西文化比较的方法来分析不同的教育制度和节日。

3.情感、态度、价值观类目标：在了解英国节日的同时，尊重和重视中国传统节日与文化，为学生建立更强的文化自信。

【重点、难点】

本章重点是英美国家的教育体制、节日的庆祝习俗。

难点是私立学校的总体特色、节日的历史和由来。

【课程内容】

第一节　教育

1. 教育政策

2. 教育体系：中小学教育、高等教育、知名大学

第二节 节日

1. 圣诞节介绍

2. 复活节介绍

3. 英国阅兵式

4. 篝火之夜

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. 英国综合性学校教授哪些科目？

2. 英国大学如何达到完全的学术自由？

3. 英国独立学校有哪些主要特征？

4. 用地道的英语表达来介绍中国的教育和教育体制，以及中国的传统节日，让世界了解中国。尊重和重视中国传统节日与文化，为学生建立更强的文化自信。

第 8 章　美国地理、人与语言

【学习目标】

1.认知类目标：了解美国的国土面积和地理位置、州的分布以及地理特征；了解美国的主要城市和城市特征，地标等。

2. 过程与方法类目标：掌握如何用英语介绍美国的地理和城市。

3. 情感、态度、价值观类目标：了解美国的民族大融合，对比中国的 56 个民族团结。

【重点、难点】

地理、人口特点、民族融合的过程

【课程内容】

第一节 地理

1. 地理特征

2. 气候

3. 主要城市

第二节　人

1. 人口数量

2. 移民国家

3. 民族融合

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. 美国的人口是如何分布的？

2. 为什么美国被认为是“大熔炉”或“大碗沙拉”？

3. 你认为在一个多元文化社会里民族融合的最好方式是什么？

4. 对比中美城市，以及如何用英语介绍中国的主要城市，秀丽河山，以及气候。讨论如何让多元文化的美国增加中国的文化特色,提高美国华人的话语权。

第 9 章　美国历史

【学习目标】

1.认知类目标：了解殖民时期的美国，英国的革命过程以及美国的崛起。

2.过程与方法类目标：能够掌握美国历史对现代美国的影响。

3.情感、态度、价值观类目标：理解并正确评价 20 世纪和 21 世纪的美国，对比中美历史人物，解析优秀领导的品质。

【重点、难点】

教学重点是美国的独立战争。教学难点是战后的美国。

【课程内容】

第一节 殖民时期的美国

1. 美洲的发现

2. 维吉尼亚第一波移民

3. 麻萨诸塞州清教徒移民

4. 13 个殖民地的建立以及独立战争的背景

第二节 独立战争

1. 莱克星顿的枪声

2. 第二次大陆会议

3. 独立宣言

4. 战争的进程

第三节 美国内战

1. 内战原因

2. 内战的过程

3. 内战的影响

第四节 20 世纪的美国

1. 第一次世界大战中的美国

2. 第二次世界大战中的美国

第五节 21 世纪的美国

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1、简述美国总统尼克松的主要成就。

2、为什么二战之后美国成为一个强国？

3. 解释独立宣言中所阐释的战争背后的哲学。

4. 比较中美历史人物：如毛泽东和林肯，主要解释各自的人生经历和成就以及一个优秀的领导应该具备的品质。

第 10 章　美国政党与政体

【学习目标】

2.认知类目标：了解美国的宪法、政体、政党、选举以及外交政策。

2.过程与方法类目标：理解美国的宪法体系，分析中西政体差异以及英美政体差异。

3.情感、态度、价值观类目标：理解并正确评价美国的三权分立，对比中国

政体，分析法制的重要性。

【重点、难点】

本章重点是美国的三权分立以及选举过程和外交政策。难点是三权分立的具体体现。

【课程内容】

第一节　美国宪法

1. 宪法的特点
2. 宪法的目的
3. 宪法的意义

第二节 政府

1. 立法机构
2. 行政机构
3. 司法机构

第三节 政党

1. 民主党
2. 共和党

第四节 选举

1. 初选阶段
2. 竞选阶段
3. 总统选举团投票阶段
4. 选民形式投票阶段

第五节 外交政策

1. 中立
2. 遏制与干预

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1．美国总统是如何产生的？你对美国选举有何看法？

2．美国民主党和共和党在政治意识形态上有何区别？

3．对比中美外交政策（美国的霸权主义，中国的和平共处外交），以及对世界的影响。

4. 对比中国政体，分析法制的重要性。

第 12 章 美国教育与节日

【学习目标】

1. 认知类目标：了解英国的教育政策、教育体制、高等教育、名校、节假日和习俗等。

2.过程与方法类目标：通过中西文化比较的方法来分析不同的教育制度和节日。

3.情感、态度、价值观类目标：在了解美国节日的同时，尊重和重视中国传统节日与文化，为学生建立更强的文化自信。

【重点、难点】

本章重点是美国的教育理念、节日的庆祝习俗。

难点是中美教育理念的相似点和不同点、节日的历史和由来。

【课程内容】

第一节　教育

1. 美国教育理念

2. 教育体系：中小学教育、高等教育、知名大学

第二节 节日

1. 感恩节介绍

2. 美国独立日介绍

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. 美国大学如何选择学生？

2. 美国大学的主要职能是什么？

3. 对比中美教育教育理念的相似点和不同点，你如何看待它？

4. 用英语讲解中国故事，尊重和重视中国传统节日与文化，为学生建立更强的文化自信。

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1.通过课程学习，掌握英美国家的地理、历史、语言发展、文化、社会等方面的信息，对于英美国家的理解不仅从经济、政治的角度，而且从社会、文化的角度来看问题，并以中立的、恰当的、多角度的、贴近实际的调查来了解英美文化。	正确的思想、文化观念：20	1.考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
2.能用英语讲好英美文化，以团队为单位在课堂上进行中西文化的分析和比较，并邀请其它团队一起探讨并解决问题。能把英语的语言基础知识和广阔的英美文化背景知识结合一起运用的优秀人才，能在了解英美文化及中西文化差异的基础上更好地进行跨文化交流和沟通，同时也能在对比研究的基础上，更好地传递中国文化讲好中国故事。	基本理论与基础知识：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3.能够自主分析与英美文化相关的英语文本，自学汉语言文学专业所需了解的英语知识。养成阅读英语报刊杂志的习惯，从中了解英美国家的科学前沿动态，学习其先进的行业技术及经验。	运用所学知识、理论解决问题的能力水平：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试

。		
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定:总成绩=考勤及课堂表现成绩*20% +作业总成绩*20%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）考勤及课堂表现成绩（满分 100 分）

课堂考勤（30 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

课堂表现（70 分）：学生在课堂上系统研讨发言 1 次，满分 30 分；课堂回答问题 5 次，每次 8 分，满分 40 分。

（2）作业成绩（满分 100 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容。试题主要考察课程思想与文化观念、基本理论与基础知识以及运用所学课程知识解决有关问题的能力水平。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩:

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明:

制定人:

系（室）主任审核:

学院领导审核:

湖南城市学院

《大学英语拓展课程1--英语口语交际理论与实践》

本科课程教学大纲

人文学院/大学英语教学部
2023 年编制

一、课程基本信息

课程名称:（中文）：英语口语交际理论与实践

（英文）：Theory and Practice of Oral English Communication

课程代码: 9054311031

课程类别：通识教育课程（必修）

适用专业：所有专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2）

选用教材：熊丽君总主编:《新潮大学英语口语教程》(上下)，商务印书馆2018年7月版。

参考书目:

[1] 李华东:《新世纪英语口语教程1-4》，外语教学与研究出版社,2014年1月版.

[2] 刘源源:《大学英语口语》，高等教育出版社,2016年8月版.

[3] 张喜华 王磊:《新潮专门用途英语口语》，复旦大学出版社,2012年8月版.

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1、掌握基本的语音知识与朗读技巧，具备准确清晰的发音，会恰当运用语调表达个人意愿与观点，具备较好的朗读能力。

2、掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。

3、掌握基本的演讲技巧，并能就熟悉的话题进行即兴演讲，能较流畅地用

英语表达自己的观点和意愿，具有较好的口语表达能力和英语综合运用能力。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
英语语音知识	讲授、练习	课程目标 1、3	4
英语日常会话与跨文化交际知识	讲授、情景式教学、任务式教学	课程目标 2、3	10
英语演讲技巧	讲授、讨论，练习	课程目标 1、2、3	10
合　计			24 学时

第 1 章　英语语音知识与训练

【学习目标】

1.认知类目标：能掌握英语语音的基本知识及朗读技巧，尽量做到发音准确纯正，重读音节和句子重音把握恰当，语流语速流畅自然。

2.过程与方法类目标：能理论联系实际，具备综合的语音技能与技巧以及较强的辨音能力和较高的朗读水平。

3.情感、态度、价值观类目标：培养学生对英语学习的兴趣，帮助提高学生整体语言水平和英语综合运用能力。

【重点、难点】

Distinction of sounds

Application of skills of reading aloud

【课程内容】

Vowels and consonants

Intonation

Rhythm(weak form, stress, liaison, loss of plosion, sense group)

【教学方法】

讲授、课内操练、课后大量练习。

【思考题】

完成 APP(FIF 口语训练)的相关任务，朗读教材上每一单元的 Related information，上传音频或视频练习材料。

第 2 章　英语日常会话与跨文化交际知识

【学习目标】

1.认知类目标：能掌握日常交际中的相关词汇、习语、句型和常用表达法，熟悉会话的功能和意念、话语规则及会话策略，了解主要英语国家的文化知识及中西方文化差异。

2.过程与方法类目标：能在会话中理解对方的意图，确保交流顺利进行；能根据具体交际情境和交际对象，选择恰当的语言形式和交际策略，表达自己的个人意愿，并根据情景，做出恰当的回应；能就日常生活、学习事宜等进行简单的交流与协商。

3.情感、态度、价值观类目标：在与来自不同文化背景的人进行交流时，能够比较自如地应对与对方在文化和价值观方面的差异，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性，通过中西文化的对比，更加了解我国的传统文化，培养爱国情怀，增强文化自信。

【重点、难点】

Useful sentences in daily communication

Cultural knowledge

【课程内容】

Self-introduction and introduction

Small talk

Talking about direction and position

Compliments

Agreement and disagreement

Asking for or making a promise

Eating in the restaurant

Cultural knowledge and cultural differences

【教学方法】

讲授、对话、情景教学法、任务式教学。

【思考题】

根据规定情景，2 人 1 组完成对话。完成 APP(FIF 口语训练)相关任务，上传音频或视频材料。

第 3 章　英语演讲技巧

【学习目标】

1.认知类目标：掌握常用的英语演讲技巧，了解英语演讲的特点与要求。

2.过程与方法类目标：能就日常话题或者熟悉的社会热点问题发表意见或与他人交流；能够在实践中运用所学的演讲技巧，经过几分钟准备后能完成指定话题的即兴演讲，做到语言表达比较清晰，语音、语调、语法等基本符合交际规范，有一定的层次和条理。

3.情感、态度、价值观类目标：通过训练，提高学生英语口语表达能力以及逻辑思维能力，并通过相关话题的讨论，加强道德修养，树立正确的世界观、人生观、价值观、婚恋观，提高审美情趣，注重人文精神，提高社会责任感和使命感。

【重点、难点】

Organization of a speech

Practice of impromptu speech

【课程内容】

Elements of a speech

Ways of opening

Topic sentences

Distinguishing points and facts

Ways of elaborating

Ways of ending

Topics for Discussion：College Life, Food, Travel, Health and Sports, Love, Jobs and Careers, Communication, Internet, Festivals, Environmental Protection, Language Learning.

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

根据每单元的话题，单独或者小组完成 2 分钟的演讲。完成 APP(FIF 口语训练)相关任务，上传音频或视频材料。

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1. 掌握基本的语音知识与朗读技巧，具备准确清晰的发音，会恰当运用语调表达个人意愿与观点，具备较好的朗读能力。	辨音与朗读：20	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业
2. 掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。	交流与回答问题：20	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3. 掌握基本的演讲技巧，并就熟悉的话题进行即兴演讲，能较流畅地用英语表达自己的观点和意愿，具有较好的口语表达能力和英语综合运用能力。	即兴演讲：60	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。

形成性考核包括考勤、课堂表现、课后练习及 APP 任务完成情况、presentation 等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定：总成绩=平时成绩*40%＋ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）课堂考勤（40 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

（2）课堂表现与课堂活动参与情况（30 分）：学生单人或小组在课堂上研讨发言 1 次，可获得 5 分，最高可得 30 分。

（3）作业及 APP 任务完成情况（满分 20 分）无故缺交作业 1 次扣 4 分。

（4）Presentation （满分 10 分）：4 人一组完成，在课堂内展示或者提交视频或音频，形式不限，可以是演讲、讨论、访谈、短剧等，时间为 3 分钟，话题自选。

4.终结性考核成绩评定

期末测试：考试形式为口试，采取单人面试形式，时间 3 分钟，包括自我介绍和即兴演讲，并就演讲内容回答问题，话题为人文、社会、热点等，题目临时抽取。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人：

2.制定依据：依据 2021 年学校非英语专业培养方案制定。

3.执行对象：从 2021 级学生开始执行。

湖南城市学院

《通用学术英语与中国文化》

本科课程教学大纲

人文学院
2023 年编制

一、课程基本信息

课程名称: （中文）： 通用学术英语与中国文化

（英文）: Introducing Traditional Chines Culture in English

课程代码: 9054311081

课程类别: 公共英语课程

适用专业: 全校非英语专业（音体美除外）二年级

课程学时: 24

课程学分: 1.5

先修课程: 大学英语（1）、大学英语（2）

选用教材: 王志茹、陆小丽编: 《英语畅谈中国文化》第1版， 外语教学与研究出版社2017年8月第1版

参考书目:

[1] 廖华英: 《中国文化概况》，外语教学与研究出版社2015年版。

[2] 束定芳: 《中国文化英语教程》，上海外语教育出版社2016年版。

[3] 陈毅平: 《大学英语文化翻译教程》，外语教学与研究出版社2014版。

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标:

1. 引入中华文明的教学内涵，为大学英语学习者提供真实、丰富的语篇，将“听”、“说”、“读”、“写”、“译”等技能训练综合于一体，努力提升英语学习者的综合应用能力。

2. 教学中国传统文化内容，帮助大学英语学习者得体地用英语向世界传播中华文明，促进跨文化交际的顺利开展。

3. 培养大学英语学习者进行批判性思维，树立正确的价值观，民族归属感和文化自信。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	**综合性提高听说读写译多项语言技能**	深化对中国文化的理解，正确使用英语来介绍和研究中国文化。通过对基于内容和基于技能的英语学习和操练，提高学习者的文化交流传播能力。
课程目标 2	**掌握中国传统文化内容，用英语向世界传播中华文明**	掌握中国哲学最具影响力的孔子和老子的思想，讲述体现中国人审美情趣的服装、建筑、代表中国人生活方式的节日、美食、中医、功夫以及标志着中国思想艺术发展和成果的手工艺、绘画、戏剧和凝聚着中华文明的汉字。培养学习者用英语向世界传播中华文明的能力。
课程目标 3	**培养批判性思维，树立文化自信**	引导学生讨论中国文化各主题背后的核心理念，探寻带有共性的价值观，如求同存异、和谐、仁爱、阴阳等凝聚中华智慧的精神财富。培养学生思辨能力，提高文化认同感，树立文化自信。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
Unit 1 The Wisdom of Confucius	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
Unit 2 The Wisdom of Laozi	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 3 Chinese Characters	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 4 Chinese Festivals	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 5 Chinese Food	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2

Unit 6 Chinese Clothing	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 7 Chinese Crafts	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 8 Chinese Architecture	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 9 Peking Opera	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Unit 10 Traditional Chinese Medicine	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
Review and Reflection	研讨	课程目标 1、2、3	2
合　计			24 学时

Unit 1 The Wisdom of Confucius

【学习目标】

1. To help students understand the theme value of Confucius philosophy
2. To learn the ways of translating Confucius' teachings into English
3. To teach students some words relating to Confucius's thoughts

【重点、难点】

1. The theme value of Confucius philosophy
2. Translating Confucius' teachings into English

【课程内容】

Passage 1 Confucius's Thoughts on Self-cultivation

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1. What are the implications of humaneness to China today?
2. After reading the passage, have you got any insights into the so-called "Chinese-style" interpersonal relationship?

Unit 2 The Wisdom of Laozi

【学习目标】

1. To appreciate Laozi's thought on *Dao*, naturalness and cyclical conception.
2. To learn the ways of translating Laozi's teachings into English.

3. To teach students some words relating to Laozi's thoughts

【重点、难点】

1. The theme values of Laozi's philosophy
2. Translating Laozi's teachings into English

【课程内容】

Passage 1 Laozi's Appreciation of the World

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1. What are Laozi's main philosophical ideas? Which idea do you like most?
2. What's your understanding of Laozi's philosophy of water? What have you learned from water through your own experience with water?

Unit 3 Chinese Characters

【学习目标】

1. To get familiar with the historical development of Chinese Characters
2. To get familiar with the conformation and systems of Chinese characters
3. To get to know its role and significance in Chinese culture

【重点、难点】

1. The historical development of Chinese Characters
2. The conformation and systems of Chinese characters

【课程内容】

Passage 1 Unique Chinese Characters – Source of Chinese Calligraphy

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1. Based on what you have learned, please make a presentation about the major differences between Chinese and English.

2. With the popularity of Chinese as a foreign language, various Chinese learning systems and software have been developed. Please make a comment on this

phenomenon.

Unit 4 Chinese Festivals

【学习目标】

1.To know the Chinese Calendars and 24 solar terms

2.To understand the customs of the Spring Festival

3. To get an insight into the festive culture and life style of the Chinese people

【重点、难点】

1. The Chinese Calendars and 24 solar terms

2. The customs of the Spring Festival

【课程内容】

Passage 1 Chinese Calendars and the Spring Festival

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1 With the popularization of technology, new ways to celebrate traditional festivals have come up. Could you name a few and tell the reason why they appear?

2 What other festivals do you think we are in need of? Please design a festival you think we need and tell the reason why we need the festival and the ways to celebrate it.

Unit 5 Chinese Food

【学习目标】

1 Get learners to know about different dieting customs of ethnic minorities

2 Guide learners to explore the reasons behind different dieting habits

3 Cultivate learners' habit of respecting different dieting habits

【重点、难点】

1. The Eight Regional Cuisines in China

2. The different dieting customs of ethnic minorities

【课程内容】

Passage 1 Interesting Food Customs

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.What are the major differences between Chinese eating habits and western eating habits?

2. What are the eating habits of your hometown? How are the eating habits formed in your hometown?

Unit 6 Chinese Clothing

【学习目标】

1.To learn about the historical development of Chinese clothing

2.To appreciate the traditional Chinese clothing culture

3.To develop English language skills with the terms and expressions concerned in the field

【重点、难点】

1. The historical development of Chinese clothing

2. The features and cultural connotations of traditional Chinese clothing

【课程内容】

Passage 1 Chinese Clothing

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.Which style can better represent Chinese traditional culture, ***hanfu*** or ***qipao***? Why?

2. In recent years, some traditional Chinese costumes began to appear on different occasions. Take the Tang costume as an example to illustrate the reasons why many Chinese people are reintroducing the traditional costumes into modern life?

Unit 7 Chinese Crafts

【学习目标】

1.To learn about the traits and development of Chinese crafts

2.To appreciate the six aspects of wisdom implied in the traditional crafts of China.

3.To develop English language skills with the terms and expressions concerned in the field.

【重点、难点】

1. The traits and development of Chinese crafts

2. The six aspects of wisdom implied in the traditional crafts of China.

【课程内容】

Passage 1 Chinese Crafts

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.Please choose one specific craft and present its characteristics and aesthetic value.

2.How do you understand the sentence “Folk crafts are closely associated with folk customs”.

Unit 8 Chinese Architecture

【学习目标】

1.To explore the Forbidden City from architectural and cultural perspective

2.To know the layout and hierarchy of the Forbidden City

3.To develop English language skills with the terms and expressions concerned in the field.

【重点、难点】

1. The universal value, integrity, authenticity and protection of the Forbidden City

2. The architectural layout and hierarchy of the Forbidden City

【课程内容】

Passage 1 The Forbidden City

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.What are the potential problems the Forbidden City faces? What measures can we take to protect this cultural heritage?

2. what do you think is the most important feature of traditional Chinese architecture that makes it different from the western buildings?

Unit 9 Peking Opera

【学习目标】

1 To be familiar with the historical development of Peking Opera

2 To know and be able to talk about the roles and costumes of Peking Opera

3 To know some famous artists and the repertoire in Peking Opera

【重点、难点】

1. The historical development of Peking Opera

2. The English expressions about the roles and costumes of Peking Opera

【课程内容】

Passage 1 The Art of Listening: Old-style Theaters

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.Nowadays, a pilot project to teach traditional Peking Opera has been launched in some primary and secondary schools. Widely known as one of the nation's unique cultural treasures with a long history, Peking Opera has been included in music courses in about seven provinces in China. This arouses great controversy. What is your opinion about this?

2. Based on what you have learned, could you explain how to appreciate Peking Opera?

Unit 10 Traditional Chinese Medicine

【学习目标】

1. To know the typical features of Chinese people's thinking

2. To explore the impact of Chinese thinking styles on Traditional Chinese Medicine

3. To develop English language skills with the terms and expressions concerned in the field

【重点、难点】

1. The thinking style of TCM

2. The Principles and Philosophical bases of TCM

【课程内容】

Passage 1 The Thinking Style of Traditional Chinese Medicine

【教学方法】

Instructing and discussion

【思考与思政】

1.Choose one famous figure in the history of TCM and then present his/her major achievements and influence on the development of TCM.

2. What is the significance of TCM to the world? What can we do to help TCM gain worldwide recognition and promotion?

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1.通过本课程的学习，在新时代中国特色社会主义思想指导下,树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。	正确的思想、文化观念：20	1.考勤及课堂表现 2.期末考试
2.通过本课程的学习，掌握中国传统文化方方面面的演进脉络与基础知识。	演进脉络与基础知识：40	1. 考勤及课堂表现 2. 小组展示 3. 期末考试

3.通过本课程的学习，具备评析、讲述文化主题背后的核心理念与价值观的应有能力，以及运用所学进行综合育人及沟通合作能力。	运用所学知识、讲述文化核心理念的能力水平：40	1. 考勤及课堂表现 2. 作业 3. 期末考试
合 计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定：总成绩=考勤及课堂表现成绩*20% +作业及小组展示成绩*20%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定（满分 100 分）

（1）课堂考勤（30 分）：无故缺课 1 次扣 10 分。

（2）课堂表现（30 分）：以小组为单位，课堂回答问题 6 次，每次 5 分，满分 30。

（3）作业（20 分）

（4）小组展示（20 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容。试题主要考察课程思想与文化观念、基本理论与基础知识以及运用所学课程知识解决有关问题的能力水平。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人：

2.参与人：

3.制定依据：依据大学英语教学指南制定。

4.执行对象：从 2020 级学生开始执行。

9、大学英语拓展系列课程（2）

跨文化商务交际

课程教学大纲

课程名称：　跨文化商务交际

二级学院：　人文学院/大学英语教学部

学科(专业)：　本科课程

编写人：　曾芝兰

2024 年 3 月 1 日

《跨文化商务交际》教学大纲

课程编号：

课程名称：跨文化商务交际

英文名称：Intercultural Business Communication

总 学 时：24

学　分：1.5

课程类型：公共学位课

适用范围：全校本科生

一、 课程简介

本课程服务“一带一路”倡议背景下的文化交流、商务往来、人才交流合作，兼顾人文知识与语言技能，融合商务英语内容与跨文化交际能力，体现新文科思维。课程聚焦“一带一路”国家，从商务交流频繁度与文化独特性等角度，最终选取 9 个国家：泰国、新加坡、马来西亚、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯，阿联酋、俄罗斯、波兰和南非，介绍国家概况、核心文化价值观以及商务往来时需要注意的礼仪知识，同时，提供通用商务英语写作技巧，帮助大学本科生和商务专业人士实现成功的、“一带一路”沿线国家的跨文化商务交流。

二、课程教学目标

通过跨文化商务交际课程的学习，帮助学生领略不同文化风貌，培养多元文化意识，同时，注重引导文化比较，提高跨文化交际能力。知识讲解与应用兼顾，介绍相关国家商务知识与商务沟通技巧，引导学生思考与分析典型案例，在输入商务知识的同时，磨砺商务实践能力，提高学生在跨文化商务交际中使用得体英语解决问题的能力。

三、课程教学内容及要求

一、课程基本信息

课程名称: （中文）：跨文化商务交际

（英文）： Intercultural Business Communication

课程代码:

课程类别：大学英语拓展课程

适用专业： 大二各专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2）

选用教材：《“一带一路”国家跨文化商务交际教程》秦丽莉、宋薇主编 外语教学与研究出版社.

参考书目:

1. 网络文化视频、

2.《跨文化交际》，Larry A. Samovar, Richard E. Porter, Edwin R. McDaniel, Carolyn S. Roy 主编，北京大学出版社，2018 年;

二、 课程简介

本课程服务“一带一路”倡议背景下的文化交流、商务往来、人才交流合作，兼顾人文知识与语言技能，融合商务英语内容与跨文化交际能力，体现新文科思维。课程聚焦“一带一路”国家，从商务交流频繁度与文化独特性等角度，最终选取 9 个国家：泰国、新加坡、马来西亚、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯，阿联酋、俄罗斯、波兰和南非，介绍国家概况、核心文化价值观以及商务往来时需要注意的礼仪知识，同时，提供通用商务英语写作技巧，帮助大学本科生和商务专业人士实现成功的、“一带一路”沿线国家的跨文化商务交流。

三、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的理论教学与训练，使学生具备下列能力:

课程目标 1: 通过跨文化商务交际课程的学习，帮助学生领略不同文化风貌，培养多元文化意识，同时，注重引导文化比较，提高跨文化交际能力。

课程目标 2: 知识讲解与应用兼顾，介绍相关国家商务知识与商务沟通技巧，引导学生思考与分析典型案例，在输入商务知识的同时，磨砺商务实践能力，提高学生在跨文化商务交际中使用得体英语解决问题的能力。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	学科素养	掌握所教学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解学科知识体系基本思想和方法。
课程目标 2	语言技能	提高听、说、读、写、译多项语言技能
课程目标 3	商务交际能力	掌握相关国家商务知识和商务沟通技巧，引导学生思考与分析典型案例，在输入商务知识的同时磨砺商务实践能力，提高学生在跨文化商务交际中使用得体英语解决问题的能力。
课程目标 4	学会反思	具有终身学习与专业发展意识。了解国内外国情和文化发展动态。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决中外文化差异问题。

四、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第 1 章 跨文化商务交际概论	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 2 章 泰国	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
第 3 章 新加坡	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 4 章 马来西亚	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 5 章 哈萨克斯坦	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 6 章 沙特阿拉伯	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 7 章 阿联酋	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 8 章 俄罗斯	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 9 章 波兰	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	2
第 10 章 南非	讲授、研	课程目标 1、2、3	2

	讨		
第 11 章 总结复习	研讨	课程目标 1、2、3	2
合　计			24 学时

第 1 章　跨文化商务交际概论

【学习目标】

1.知识目标：理解并掌握沟通和商务沟通的基本原理；通过案例欣赏理解跨文化沟通的特点；了解跨文化商务沟通的重要性和复杂性；学习跨文化商务沟通相关词汇。

2. 能力目标：在理解沟通和商务沟通的基本理论的基础上，培养学生文化意识与跨文化交际能力。

3. 德育目标：提高学生对文化差异的敏感性、宽容性和处理文化差异的灵活性。培养学生跨文化交际能力；激发学生对中外沟通形式差异的思考。

【重点】

沟通和商务沟通基本理论及特点

【难点】

跨文化商务沟通特点和案例分析

【课程内容】

1. Basic principles and purpose for communication

2. Business communication

3. Intercultural communication

4. Learning intercultural business communication

【教学方法】

讲授法、讨论法

【思考题及思政点】

1. Why is effective communication important in a corporate environment?
2. How can we show cultural confidence in intercultural business communication?

第 2 章　泰国(1)

【学习目标】

1.知识目标：了解泰国国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够用英语分析泰国国家的文化核心价值观。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握泰国的核心文化价值观、文化风俗、对比中泰国情、。

【重点】

泰国的核心文化价值观

【难点】

中泰核心价值观对比

【课程内容】

1. Overview of Thailand’s social background

2. Overview of Thailand’s cultural background

2. The core cultural values of Thailand

3. Comparison between China and Thailand in core cultural values

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. Why is Thailand known as the “Land of Smile”?

2. What are the similarities and differences between Chinese and Thai core cultural value? Please illustrate it from the aspects of family values, indirectness, hospitallity, religion.

第 2 章　泰国(2)

【学习目标】

1.知识目标：了解泰国商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在泰国的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握泰国的商务交际陷阱、商务交际礼仪差异。

【重点】

泰国商务往来的礼仪知识

【难点】

在泰国的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Business etiquette in Thailand

2. Business practice in Thailand

3. Cross-cultural communication pitfalls in Thai business communication

4. Business writing skills

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

What should we do to keep smooth business communication while doing business with people from the Thai cutlure?

第 3 章　新加坡

【学习目标】

1.知识目标：了解新加坡国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在新加坡的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握新加坡的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中新国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

新加坡的核心文化价值观

【难点】

在新加坡的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of Singaporean social and cultural background

2. The core cultural values of Singapore

3. Business etiquette in Singapore

4. Business practice in Singapore

5. Cross-cultural communication pitfalls in Singaporean business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. Why does Singapore have one of the world's busiest ports in terms of shipping tonnage?

2. What ddoes Kiasu mean in Singaporean society?

3. What do you think of Singaporean enthusiam toward maintaining face?

第 4 章　马来西亚

【学习目标】

1.知识目标：了解马来西亚国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在马来西亚的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握马来西亚的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中马国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

马来西亚的核心文化价值观

【难点】

英语约见函的写作技巧

【课程内容】

1. Overview of Malay social and cultural background

2. The core cultural values of Malaysia

3. Business etiquette in Malaysia

4. Business practice in Malaysia

5. Cross-cultural communication pitfalls in Malay business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. Why is Malaysia considered as a racial melting pot?

2. What do you think of the statement that in Malaysia the past and the future sit side by side?

3. Can you find the phenomenon of the past and the future sitting side by side in China?

第 5 章　哈萨克斯坦

【学习目标】

1.知识目标：了解哈萨克斯坦国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在哈萨克斯坦的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握哈萨克斯坦的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中哈国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

哈萨克斯坦的核心文化价值观

【难点】

在哈萨克斯坦的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of Kazakh social and cultural background

2. The core cultural values of Kazakhstan

3. Business etiquette in Kazakhstan

4. Business practice in Kazakhstan

5. Cross-cultural communication pitfalls in Kazakh business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. What symbolizes the nomadic freedom of Kazakhstan?

2. What initiative has Kazakhstan taken to utilize sustainable energy?

第 6 章　沙特阿拉伯

【学习目标】

1.知识目标：了解沙特阿拉伯国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在沙特阿拉伯的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握沙特阿拉伯的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中沙国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

沙特阿拉伯的核心文化价值观

【难点】

英语商务咨询函的写作技巧

【课程内容】

1. Overview of Saudi social and cultural background

2. The core cultural values of Saudi Arabic

3. Business etiquette in Saudi Arabic

4. Business practice in Saudi Arabic

5. Cross-cultural communication pitfalls in Saudi business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. What has shaped Saudi Arabia’s culture, art and tradition?

2. What is the aim of the education system in Saudi Arabia?

3. What are the main functions of the social service system in Saudi Arabia?

4. What areas are women in Saudi Arabia highly active in?

第 7 章　阿拉伯联合酋长国

【学习目标】

1.知识目标：了解阿拉伯联合酋长国国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在阿拉伯联合酋长国的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握阿拉伯联合酋长国的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中阿国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

阿拉伯联合酋长国的核心文化价值观

【难点】

在阿拉伯联合酋长国的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of Emirati social and cultural background

2. The core cultural values of the United Arab Emirates

3. Business etiquette in the United Arab Emirates

4. Business practice in the United Arab Emirates

5. Cross-cultural communication pitfalls in Emirati business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. How do you understand the saying “oil wealth is not forever”?

2. What is the strategy adopted by the United Arab Emirates for dealign with the problem of being dependent on oil to fule the economy?

3. What are the major attractions in Dubai?

第 8 章　俄罗斯

【学习目标】

1.知识目标：了解俄罗斯国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在俄罗斯的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握俄罗斯的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中俄国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

俄罗斯的核心文化价值观

【难点】

在俄罗斯的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of Russian social and cultural background

2. The core cultural values of Russia

3. Business etiquette in Russia

4. Business practice in Russia

5. Cross-cultural communication pitfalls in Russian business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. What is the quintessential Russian experience?

2. What do you think of collectivism, egalitarianism?

第 9 章　波兰

【学习目标】

1.知识目标：了解波兰国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在波兰的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握波兰的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中波国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

波兰的核心文化价值观

【难点】

在波兰的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of Polish social and cultural background

2. The core cultural values of Poland

3. Business etiquette in Poland

4. Business practice in Poland

5. Cross-cultural communication pitfalls in Polish business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. What do you think of the Polish government's introduction of privatization in 1989?

2. Where can you find the proud heritage of Warsaw?

第 10 章　南非

【学习目标】

1.知识目标：了解南非国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在南非的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：掌握南非的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中南国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

南非的核心文化价值观

【难点】

英语商务提案的撰写

【课程内容】

1. Overview of South Africa’s social and cultural background

2. The core cultural values of South Africa

3. Business etiquette in South Africa

4. Business practice in South Africa

5. Cross-cultural communication pitfalls in South Africa’s business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. What are the functions of South Africa’s three capitals?

2. What does the role South Africa play in the Belt and Road Initiative?

第 11 章　总结复习

【学习目标】

1.知识目标：回顾一带一路国家概况、核心文化价值观、商务往来的礼仪知识。

2.能力目标：能够在不同国家的文化背景下用英语进行切当贴切的商务交流。

3.情感、态度、价值观类目标：回顾不同国家的核心文化价值观、商务交际陷阱、对比中新国情、文化风俗、商务交际礼仪差异。

【重点】

一带一路国家的核心文化价值观

【难点】

在不同国家的文化背景下进行切当贴切的商务交流

【课程内容】

1. Overview of social and cultural background in different countries along the Belt and Road

2. The core cultural values of the countries along the Belt and Road

3. Business etiquette in the countries along the Belt and Road

4. Business practice in the countries along the Belt and Road

5. Cross-cultural communication pitfalls in corss-cultural business communication

【教学方法】

讲授、研讨

【思考题及思政点】

1. Which country in this course gives you deepest impression?

2. What can we do to promote our cross-cultural business communication?

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式

1.通过课程学习，掌握一带一路国家的地理、历史、语言发展、文化、社会等方面的信息，对于一带一路国家的理解不仅从经济、政治的角度，而且从社会、文化的角度来看问题，并以中立的、恰当的、多角度的、贴近实际的调查来了解英美文化。	正确的思想、文化观念：20	1.考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
2.能用英语讲好一带一路国家的文化，以团队为单位在课堂上进行跨文化商务交际。能把英语的语言基础知识和广阔的国外文化背景知识结合一起运用的优秀人才，能在了解不同国家文化文化及中外文化差异的基础上更好地进行跨文化商务交流和沟通。	基本理论与基础知识：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3.能够自主分析与跨文化商务交际相关的英语文本，养成阅读英语报刊杂志的习惯，从中了解不同国家的科学前沿动态，学习其先进的行业技术及经验。 。	运用所学知识、理论解决问题的能力水平：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定：总成绩=考勤及课堂表现成绩*20% +作业总成绩*20%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）考勤及课堂表现成绩（满分 100 分）

课堂考勤（30 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

课堂表现（70 分）：学生在课堂上系统研讨发言 1 次，满分 30 分；课堂回答问题 5 次，每次 8 分，满分 40 分。

（2）作业成绩（满分 100 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容。试题主要考察课程思想与文化观念、基本理论与基础知识以及运用所学课程知识解决有关问题的能力水平。试卷题型包含填空题、判断题、阅读理解题、案例分析题、写作题。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

制定人：

系（室）主任审核：

学院领导审核：

湖南城市学院

《英语演讲与辩论》本科课程

教学大纲

人文学院

2024 年编制

一、课程基本信息

课程名称: （中文）： 英语演讲与辩论

（英文）： Speeches and Debates in English

课程代码:

课程类别：大学英语拓展课程

适用专业：大二各专业

课程学时： 24

课程学分： 1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2），大学英语（3），

选用教材：《理解当代中国：英语演讲课程》 金利民主编 外语教学与研究出版社.

参考书目:

1. 网络文化视频;
2.《演讲的艺术》，Stephen E.Lucas 著，外语教学与研究出版社，2004 年.

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的理论教学与训练，使学生具备下列能力:

课程目标 1: 通过课程学习，理解当代中国，理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要方面，树立社会主义核心价值观，学会用中国理论解读中国实践，掌握中国特色话语体系。

课程目标 2: 系统学习英语演讲知识与技巧，夯实英语基本功，培养和提高英语读写、演讲与翻译能力。

课程目标3: 通过跨文化视角引导学生自主搜索整理中英文本和咨讯，观察世界，理解中国，增强“四个自信”，培养具有全球视野与家国情怀、堪当民族复兴大任的时代新人。将思政内容与演讲技巧融合，培养学生肩负起把世界介绍给中国的使命的同时把中国介绍给世界的使命，在国际话语体系中阐释中国道路和中国智慧，讲好中国故事，有效传播中国声音。

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点

课程目标 1	**3. 学科素养**	掌握所教学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解学科知识体系基本思想和方法。
课程目标 2	**4. 教学能力** **8. 沟通能力**	教材一个单元内容的讲解为一个教学实践，培育学生教学技能。 理解学习共同体的作用，掌握团队沟通合作技能。
课程目标 3	**7.学会反思**	具有终身学习与专业发展意识。了解国内外国情和文化发展动态。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决中西文化差异问题。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第 1 章 中国梦	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
第 2 章 社会主义核心价值观	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
第 3 章 文化自信	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
第 4 章 从扶贫到共同富裕	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
第 5 章 全面深化改革开放	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
第 6 章 生态文明建设	讲授、研讨、任务型教学法	课程目标 1、2、3	4
合 计			24 学时

第 1 章 中国梦

【学习目标】

1.认知类目标: 探讨中国梦的内涵和构成，以及中国梦所取得的成就;阐述中国青年在实现中国梦的过程中需要承担的责任。

2. 过程与方法类目标: 掌握成为跨文化能力的公共演讲者的技巧。

3. 情感、态度、价值观类目标：深刻理解中国梦，提升民族使命感。

【重点、难点】

帮助学生掌握用具体生动的故事呈现中国梦的宏观主题

SEE_I 模型

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

1.鼓励学生利用互联网等资源搜集材料，分享家乡在实现中国梦过程中取得的成就，引导学生看到个人生活的改善与追求国家目标之间的联系。

2.引导学生整理为实现中国梦做出巨大贡献的人的故事，并归纳作为中国青年在实现中国梦的过程中需要承担的责任。

第 2 章 社会主义核心价值观

【学习目标】

1.认知类目标：使学生更好地理解社会主义核心价值观，特别是保障和支持中国人民当家作主地位的中国式民主的发展、本质和特点。

2. 过程与方法类目标： 演讲主题的选择，以及具体演讲目的的制定能力。

3. 情感、态度、价值观类目标： 使学生认识到自己必须努力培养和践行社会主义核心价值观，主动参与社会主义民主建设，维护公平正义 。

【重点、难点】

制定具体演讲目的及组织策略

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

以社会主义核心价值观的某一方面为主题，选择特定受众群体，细化具体的演讲目的，阐释社会主义核心价值观的内容及举措等。

第 3 章

【学习目标】

1. 认知类目标：帮助学生积累中国文化知识，提升学生对中国文化软实力提升的意义、策略与路径的认识，了解掌握中国文化特色词汇的英文表达方式。

2. 过程与方法类目标： 掌握针对特定文化背景下观众群体的演讲原则和方法。

3. 情感、态度、价值观类目标： 加深学生对本土文化的认识和理解，从而进一步增强学生的文化自觉意识和文化自信力，对中国文化发展和创新，并在国际话语体系中传播中国文化。

【重点、难点】

中国文化特色词汇

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

搜集整理中国传统文化的传承与创新的典型案例，如何对当代社会主义文化有效宣扬与传播。

第 4 章 从扶贫到共同富裕

【学习目标】

1.认知类目标： 通过分析大量事实证据，帮助学生理解中国共同富裕的愿景以及扶贫政策和成就，在内容学习中认识在演讲中需要使用支撑材料来证明观点。

2. 过程与方法类目标：训练使用事实证据等支撑材料面向国际听众讲述中国脱贫攻坚和共同富裕的具体实践。

3. 情感、态度、价值观类目标：引导学生深刻理解中国的脱贫攻坚和共同富裕政策及成就，探讨如何实现共同富裕。鼓励学生去调研，获取真实的故事数据、收获真切的情感、采取真正的行动。

【重点、难点】

演讲中支撑材料的选择和使用

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

搜索、整理和选取支撑材料，用英语具体介绍中国的扶贫政策如何改变贫困地区

人们的生活。

第 5 章　全面深化改革开放

【学习目标】

1. 认知类目标：引导理解中国改革开放的历史与新时期的发展目标、掌握演讲稿的构架方法和逻辑思路。

2. 过程与方法类目标：通过让学生自选角度，调研并讲述家乡或湖南在改革开放中的故事，提升其演讲构架与呈现、跨文化交流、自主学习、团队合作等能力。

3. 情感、态度、价值观类目标：帮助学生理解中国在改革开放中取得的成绩和经验，以及新时代深化改革开放的发展战略和举措，提升国家认同感、社会责任感、民族使命感。

【重点、难点】

演讲内容组织方法

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

对中国改革开放的认识与如何用英文讲述中国改革开放的故事。

第 6 章　生态文明建设

【学习目标】

1.认知类目标：理解中国新发展理念中的绿色发展理念，掌握吸引听众的兴趣的 5 种有效的开篇技巧，以及使用比较和对比的方法，准确有逻辑地汇报图表信息。

2. 过程与方法类目标：识别并灵活使用开篇和结尾的演讲技巧；整合跨文化策略和文化能力，培养用中国理论解释中国实践的能力。

3. 情感、态度、价值观类目标：培育人与自然生命共同体意识，提倡和践行绿色低碳生活方式。

【重点、难点】

开篇和结尾的演讲技巧、比较和对比的图表解说方法

【教学方法】

讲授、研讨、任务型教学法

【思考题及思政点】

结合时政热点“节能”、“新能源”、“双碳目标”等，对外宣传家乡或湖南生态文明建设成就。

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1：通过课程学习，理解当代中国，理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要方面，树立社会主义核心价值观，学会用中国理论解读中国实践，掌握中国特色话语体系。	正确的思想、文化观念：30	1.考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
2：系统学习英语演讲知识与技巧，夯实英语基本功，培养和提高英语读写、演讲与翻译能力。	基本理论与基础知识：30	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3：通过跨文化视角引导学生自主搜索整理中英文本和咨讯，观察世界，理解中国，增强“四个自信”，培养具有全球视野与家国情怀、堪当民族复兴大任的时代新人。将思政内容与演讲技巧融合，培养学生肩负起把世界介绍给中国的使命的同时把中国介绍给世界的使命，在国际话语体系中阐释中国道路和中国智慧，讲好中国故事，有效传播中国声音。 。	运用所学知识、理论解决问题的能力水平：40	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试

合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方式，形成性考核指平时考核；终结性考核指期末考试。总成绩包括平时成绩和期末成绩。平时成绩的评价依据包括课堂考勤、问答互动、小组展示和课堂演讲；期末成绩的评价依据包括个人定题演讲和学习反思。

2.总成绩评定

总成绩评定:总成绩=考勤及课堂表现成绩*20% +作业总成绩*20%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）考勤及课堂表现成绩（满分 100 分）

课堂考勤（30 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

课堂表现（70 分）：学生在课堂上系统研讨发言 1 次，满分 30 分；课堂回答问题 5 次，每次 8 分，满分 40 分。

（2）作业成绩（满分 100 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容相关的主题演讲及学习反思，主要考察课程思想与文化观念、基本理论与基础知识以及运用所学课程知识解决有关问题的能力水平。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

制定人:

系（室）主任审核:

学院领导审核:

湖南城市学院

《大学英语拓展课程1--英语口语交际理论与实践》

本科课程教学大纲

人文学院/大学英语教学部
2023 年编制

一、课程基本信息

课程名称:（中文）：英语口语交际理论与实践

（英文）：Theory and Practice of Oral English Communication

课程代码: 9054311031

课程类别：通识教育课程（必修）

适用专业：所有专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2）

选用教材：熊丽君总主编:《新潮大学英语口语教程》(上下)，商务印书馆2018年7月版。

参考书目:

[1] 李华东:《新世纪英语口语教程1-4》，外语教学与研究出版社,2014年1月版.

[2] 刘源源:《大学英语口语》，高等教育出版社,2016年8月版.

[3] 张喜华 王磊:《新潮专门用途英语口语》，复旦大学出版社,2012年8月版.

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1、掌握基本的语音知识与朗读技巧，具备准确清晰的发音，会恰当运用语调表达个人意愿与观点，具备较好的朗读能力。

2、掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。

3、掌握基本的演讲技巧，并能就熟悉的话题进行即兴演讲，能较流畅地用

英语表达自己的观点和意愿，具有较好的口语表达能力和英语综合运用能力。

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
英语语音知识	讲授、练习	课程目标 1、3	4
英语日常会话与跨文化交际知识	讲授、情景式教学、任务式教学	课程目标 2、3	10
英语演讲技巧	讲授、讨论，练习	课程目标 1、2、3	10
合　计			24 学时

第 1 章　英语语音知识与训练

【学习目标】

1.认知类目标：能掌握英语语音的基本知识及朗读技巧，尽量做到发音准确纯正，重读音节和句子重音把握恰当，语流语速流畅自然。

2.过程与方法类目标：能理论联系实际，具备综合的语音技能与技巧以及较强的辨音能力和较高的朗读水平。

3.情感、态度、价值观类目标：培养学生对英语学习的兴趣，帮助提高学生整体语言水平和英语综合运用能力。

【重点、难点】

Distinction of sounds

Application of skills of reading aloud

【课程内容】

Vowels and consonants

Intonation

Rhythm(weak form, stress, liaison, loss of plosion, sense group)

【教学方法】

讲授、课内操练、课后大量练习。

【思考题】

完成 APP(FIF 口语训练)的相关任务，朗读教材上每一单元的 Related information，上传音频或视频练习材料。

第 2 章　英语日常会话与跨文化交际知识

【学习目标】

1.认知类目标：能掌握日常交际中的相关词汇、习语、句型和常用表达法，熟悉会话的功能和意念、话语规则及会话策略，了解主要英语国家的文化知识及中西方文化差异。

2.过程与方法类目标：能在会话中理解对方的意图，确保交流顺利进行；能根据具体交际情境和交际对象，选择恰当的语言形式和交际策略，表达自己的个人意愿，并根据情景，做出恰当的回应；能就日常生活、学习事宜等进行简单的交流与协商。

3.情感、态度、价值观类目标：在与来自不同文化背景的人进行交流时，能够比较自如地应对与对方在文化和价值观方面的差异，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性，通过中西文化的对比，更加了解我国的传统文化，培养爱国情怀，增强文化自信。

【重点、难点】

Useful sentences in daily communication

Cultural knowledge

【课程内容】

Self-introduction and introduction

Small talk

Talking about direction and position

Compliments

Agreement and disagreement

Asking for or making a promise

Eating in the restaurant

Cultural knowledge and cultural differences

【教学方法】

讲授、对话、情景教学法、任务式教学。

【思考题】

根据规定情景，2 人 1 组完成对话。完成 APP(FIF 口语训练)相关任务，上传音频或视频材料。

第 3 章　英语演讲技巧

【学习目标】

1.认知类目标：掌握常用的英语演讲技巧，了解英语演讲的特点与要求。

2.过程与方法类目标：能就日常话题或者熟悉的社会热点问题发表意见或与他人交流；能够在实践中运用所学的演讲技巧，经过几分钟准备后能完成指定话题的即兴演讲，做到语言表达比较清晰，语音、语调、语法等基本符合交际规范，有一定的层次和条理。

3.情感、态度、价值观类目标：通过训练，提高学生英语口语表达能力以及逻辑思维能力，并通过相关话题的讨论，加强道德修养，树立正确的世界观、人生观、价值观、婚恋观，提高审美情趣，注重人文精神，提高社会责任感和使命感。

【重点、难点】

Organization of a speech

Practice of impromptu speech

【课程内容】

Elements of a speech

Ways of opening

Topic sentences

Distinguishing points and facts

Ways of elaborating

Ways of ending

Topics for Discussion：College Life, Food, Travel, Health and Sports, Love, Jobs and Careers, Communication, Internet, Festivals, Environmental Protection, Language Learning.

【教学方法】

讲授、研讨、练习

【思考题】

根据每单元的话题，单独或者小组完成 2 分钟的演讲。完成 APP(FIF 口语训练)相关任务，上传音频或视频材料。

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1. 掌握基本的语音知识与朗读技巧，具备准确清晰的发音，会恰当运用语调表达个人意愿与观点，具备较好的朗读能力。	辨音与朗读：20	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业
2. 掌握跨文化背景下日常会话所需的词汇及句型，了解基本的英美文化知识和跨文化交际的基本知识，具备一定的跨文化交际能力及对文化差异的敏感性、宽容性以及处理文化差异的灵活性，具备参加国际学术会议所需的语言能力和初步的社会语言能力及语用能力。	交流与回答问题：20	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
3. 掌握基本的演讲技巧，并就熟悉的话题进行即兴演讲，能较流畅地用英语表达自己的观点和意愿，具有较好的口语表达能力和英语综合运用能力。	即兴演讲：60	1. 考勤及课堂表现 2. 课后作业 3. 期末考试
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。

形成性考核包括考勤、课堂表现、课后练习及 APP 任务完成情况、presentation 等；终结性考核指期末考试。

2.总成绩评定

总成绩评定：总成绩=平时成绩*40%＋ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）课堂考勤（40 分）：无故缺课 1 次扣 3 分。

（2）课堂表现与课堂活动参与情况（30 分）：学生单人或小组在课堂上研讨发言 1 次，可获得 5 分，最高可得 30 分。

（3）作业及 APP 任务完成情况（满分 20 分）无故缺交作业 1 次扣 4 分。

（4）Presentation （满分 10 分）：4 人一组完成，在课堂内展示或者提交视频或音频，形式不限，可以是演讲、讨论、访谈、短剧等，时间为 3 分钟，话题自选。

4.终结性考核成绩评定

期末测试：考试形式为口试，采取单人面试形式，时间 3 分钟，包括自我介绍和即兴演讲，并就演讲内容回答问题，话题为人文、社会、热点等，题目临时抽取。

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人：

2.制定依据：依据 2021 年学校非英语专业培养方案制定。

3.执行对象：从 2021 级学生开始执行。

湖南城市学院

《大学英语拓展课程2：英语阅读与思辨》

本科课程教学大纲

人文学院/大学英语教学部

2021 年编制

一、课程基本信息

课程名称:（中文）：大学英语拓展课程2：英语阅读与思辨

（英文）：English Reading and Critical Thinking

课程代码: 9054311191

课程类别：通识教育课程（必修）

适用专业：所有专业

课程学时：24

课程学分：1.5

先修课程：大学英语（1），大学英语（2）大学英语拓展课程（1）

选用教材：Maginn, S.编:《大学跨文化英语阅读教程》，上海外语教育出版社，2019年6月第二版。

参考书目:

1. 《大学英语阅读与思辨（1）》丁燕蓉　厦门大学出版社
2. 《大学英语阅读与思辨（2）》丁燕蓉　厦门大学出版社
3. 《跨文化交际》 祖晓梅主编 外语教学与研究出版社

二、课程目标

（一）课程具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 通过本课程的学习，使学生树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。

2. 通过阅读和分析内容广泛的材料，包括涉及政治、经济、社会、语言、文学、教育、哲学等方面的名家作品，培养学生对名篇的分析和欣赏能力，巩固和提高学生英语语言技能，尤其是英语阅读和写作能力。

3. 引导学生充分理解教材课文内容以及相关的背景知识，加深学生对社会和人

生的理解，提高学生逻辑思维和判断评述的能力。进一步了解跨文化交际知识，掌握跨文化交际技巧，具备一定的跨文化交际能力，会恰当运用理论知识表达个人意愿与观点，

（二）课程目标对毕业要求的支撑表

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	**道德修养**	通过本课程的学习，使学生树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。
课程目标 2	**英语综合技能**	课程通过阅读和分析内容广泛的材料，包括涉及政治、经济、社会、语言、文学、教育、哲学等方面的名家作品，培养学生对名篇的分析和欣赏能力，巩固和提高学生英语综合技能，尤其是英语阅读和写作能力。 引导学生充分理解教材课文内容以及相关的背景知识，加深学生对社会和人生的理解，提高学生逻辑思维和判断评述的能力。进一步了解跨文化交际知识，掌握跨文化交际技巧，具备一定的跨文化交际能力，会恰当运用理论知识表达个人意愿与观点。
课程目标 3	**批判性思维**	

三、课程教学内容

（一）课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
Introduction to the course	讲授法	课程目标 1、2	2
Unit 1 Advertising: A Holiday of a Lifetime	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
Unit 2 Schooldays: An Effective	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4

Education System			
Unit 3 Personal Space: Don't Stand Too Close	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
Unit 4 Superstition: Keep Your Fingers Crossed	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
Unit 5 Gestures: The Word of Gestures	讲授、研讨	课程目标 1、2、3	4
Conclusion and Review	讨论、答疑	课程目标 1、2、3	2
合　计			24 学时

Unit 1　Advertising: A Holiday of a Lifetime

【Teaching Objectives】

To get students to think about the purpose of particular advertisements;

To familiarize the effective wording in texts by comparing one text with another;

To know the method to express the accuracy of the information in the text.

【Teaching Emphasis】

To help students understand the true intention of advertising;

To help students familiar with the writing method of comparing and contrast;

To remind students of critical thinking about the functions of advertising.

【Teaching Difficulties】

To activate the critical thinking in the interpretation of advertising;

To make students understand the functions of advertising

【Teaching Methods】

Explanation, Discussion, Task-based teaching method

【Reflection】

How can we avoid making unfair judgments about advertising from other cultures?

【Ideological Education】

Do not judge people and things too quickly.Do look at them dialectically

Unit 2 Schooldays: An Effective Education System

【Teaching Objectives】

To make students view the advantages and disadvantages of the education system;

To familiarize the method of comparison between two different education system;

To raise awareness of the functions and uses of discourse markers

【Teaching Emphasis】

To help students see the advantages and disadvantages of education system;

To help students be familiar with the writing method of comparison;

To remind students of critical thinking about education.

【Teaching Difficulties】

To activate the critical thinking in the interpretation of education;

To help students make a story chains in writing.

【Teaching Methods】

Explanation, Discussion, Task-based teaching methods

【Reflection】

How can we avoid making unfair judgments about education from other cultures?

【Ideological Education】

Do not make a hasty judgement about different education system.

Unit 3 Personal Space: Don't Stand Too Close

【Teaching Objectives】

To make students know the expository text which discuss how people create personal spaces in public places and in their working environments: this differs across cultures;

To respect the differences in personal space of people from different countries.

To use context cues to deduce word meaning.

【Teaching Emphasis】

To help students know what personal space is.

To help students know the differences of personal space in different cultures.

To raise awareness of personal space, privacy and language.

【Teaching Difficulties】

To activate the critical thinking in the interpretation of personal space;

To help students to raise awareness of personal space, privacy and language.

To write guidelines for international guests about using personal space;

【Teaching Methods】

Explanation, Discussion, Task-based teaching methods

【Reflection】

How can we keep a proper personal space in cross cultural communications?

【Ideological Education】

To respect the differences in personal space of people from different cultures.

Unit 4 Superstition: Keep Your Fingers Crossed

【Teaching Objectives】:

To understand the meaning of superstition.

To familiarize the background of superstitions about the house and home in different societies;

To have a proper attitude toward superstition.

To use a table to summarize information

【Teaching Emphasis】:

The different connotation of superstitions in different cultures.

The proper attitude toward superstition.

【Teaching Difficulties】:

The concept and deeper understanding of superstitions.

Planning a story about superstition

【Teaching Methods】

Explanation, Discussion, Task-based teaching method

【Reflection】

What attitude should we have toward superstitions in China?

What should we do when we are faced with the superstitions from other cultures?

【Ideological Education】

Superstitions are probably not true, why they are still important and useful?

Unit 5　Gestures: The Word of Gestures

【Teaching Objectives】

To familiarize the organization of an expository text;

To know the importance and role of gestures in communications;

To be familiar with the common gestures that exit in different cultures and the confusion even offence that can be caused by a lack of understanding of these gestures.

To identify the topic sentence and their expansions.

【Teaching Emphasis】:

The different connotation of the same gesture in different cultures.

The possible reasons of the differences of the same gesture in different cultures.

To identify the topic sentence and their expansions.

【Teaching Difficulties】:

The concept and deeper understanding of common gestures in different cultures.

【Teaching Methods】

Explanation, Discussion, Task-based teaching method

【Reflection】

What should we do when we are faced with gestures in cross culture communications?

【Ideological Education】

Things do not always go as you predict or expect.

Gestures are considered positive and friendly in one culture might be very unfriendly, or even insulting, in another.Gestures, in other words, are very complex, and are not shared by all mankind, any more than one single language is shared by everybody.

四、考核方式及成绩评定

（一）考核方式对课程目标的达成情况:

课程目标	考核内容及占比（%）	考核方式
1.通过本课程的学习，使学生树立正确的思想、文化观念，具备良好的人文素养和审美情趣。	正确的思想、文化观念：20%	1. 考勤 2. 课堂表现
2.课程通过阅读和分析内容广泛的材料，包括涉及政治、经济、社会、语言、文学、教育、哲学等方面的名家作品，培养学生对名篇的分析和欣赏能力，巩固和提高学生英语综合技能，尤其是英语阅读和写作能力。	词的理解、主题句的辨认、整体阅读能力和写作能力：60%	1.课堂讨论。 2.作业。 3.期末考试
3.引导学生充分理解教材课文内容以及相关的背景知识，加深学生对社会和人生的理解，提高学生逻辑思维和判断评述的能力。进一步了解跨文化交际知识，掌握跨文化交际技巧，具备一定的跨文化交际能力，会恰当运用理论知识表达个人意愿与观点。	运用所学知识、理论解决实际问题的能力：20%	1.作业。 2.期末考试。 3.课程反思
合　计	100%	

（二）成绩评定

1.考核方式

本课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业完成情况及学生课外自主学习等。终结性考核指期末考试。

2. 总成绩评定

总成绩=考勤及课堂表现成绩*20% +作业等自主学习总成绩*20%+ 期末考试成绩*60%

3.形成性考核成绩评定

（1）考勤及课堂表现成绩（满分 100 分）

课堂考勤（50 分）：无故缺课 1 次扣 5 分。

课堂表现（50 分）：学生回答问题不少于 5 次，每次 10 分，满分 50 分。

（2）作业成绩（满分 100 分）：5 次书面作业，每次最高分 20 分。根据学生作业完成情况按 A、B、C、D 四个等级进行评分，A=20 分，B=16 分，C=12 分，D=8 分。

4.终结性考核成绩评定

（1）期末考试，满分 100 分

（2）考试形式：闭卷考试。

（3）考试题型：词义匹配/句义判断/段落主题辨析/段落理解与翻译/文章反思与写作

5. 学生有下列情况之一，不得参加本课程的学期考核，不予评定成绩：

（1）无故缺课累计达本课程学期总学时数的三分之一以上。

（2）作业总成绩为 0 分。

五、其他说明：

1.执笔人:

2.制定依据：依据 2021 年培养方案制定。

3.执行对象：从 2021 级学生开始执行。

大学英语拓展课程 2 - 职场英语 教学大纲

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="4">大学英语拓展课程 2 - 职场英语</td><td>课程编号</td><td colspan="3">9054311181</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="7">Intelligent Business：Starting a Career</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="7">全校非英语专业</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="7">通识教育课 ☑ 学科基础课☐ 专业核心课☐
自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="7">人文学院</td></tr>
<tr><td>总 学 时</td><td>24</td><td>学分</td><td>1.5</td><td>理论学时</td><td>24</td><td>实践学时</td><td>0</td><td>线上学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="7">大学英语（1）（2）（3）</td></tr>
<tr><td>参考教材及教学资源</td><td colspan="7">课程教材：
Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇 编：《商务英语：初入职场》，外语教学与研究出版社 2016 年 12 月第 1 版。
参考资料：
[1] Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇：《商务英语：初入职场 教师用书》，外语教学与研究出版社 2016 年 12 月版。
[2] Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇 编：《商务英语：职场进阶》，外语教学与研究出版社 2017 年 7 月第一版。</td></tr>
</table>

一、课程简介

拓展课程之《商务英语：初入职场》是我校非英语专业本科学生（音乐、体育、艺术类专业除外）必修的通识教育课， 是大学教育的一个重要组成部分。 该课程是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，在大学英语（1）、（2）、（3）的基础上进一步加强听、说、读、写等技能的训练。该课程坚持立德树人的总原则，将思政教育有机融入到英语教学中，提升思政教育的亲和力和正确的价值导向，激发学生的担当意识和爱国情怀。

二、课程目标

课程目标1：通过本课程的学习，让学生了解与课文相关的背景知识，学习与具体文本相关的关键英文词汇、短语和相关知识，全面理解课文内容和语言知识点。通过“听”、“说”、“读”、“写”等技能的一体式综合训练，努力提升英语学习者的综合应用和商务实践能力。

课程目标2：通过本课程的学习，学生培养正确的学习策略和跨文化交际技能，进一步提高学生英语综合应用能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息沟通与交流。形成良好的学习习惯，培养和谐的团队合作精神、创新精神和社会交往能力。

课程目标3：通过本课程的学习，立德树人，增强对学生的民族精神教育、理想信念教育和道德品质教育。帮助学生树立正确的思想、文化观念，具备初步的批判性思维和反思习惯，形成良好的人文素养和审美情趣，为用英语外宣中国文化打下坚实的基础。

三、课程目标与毕业要求指标点的对应关系

（一）课程对毕业要求的支撑度

师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
		M				L	H

（二）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容	课程目标
1	学科素养	**3.2** 能够借助词汇、语法、阅读、视听说、写作训练，具备英语听说读写能力，具备一定英语语言综合应用能力。	课程目标 1
2	学会反思	**7.1** 树立可持续发展的理念，了解教师专业发展的要求，具有终身学习和自主发展的意识。具备初步的批判性思维和反思习惯，具备良好的人文素养和审美情趣，能用英语外宣中国文化。	课程目标 3
3	沟通合作	**8.2** 明白小组学习、团队互动等交流合作的方式方法，善于用英语表达自己的观点。能够用英语有效地进行口头和书面的信息沟通与交流，具有良好的社会交往能力。	课程目标 2

四、教学内容

（一）课程目标与教学内容、教学方式的对应关系

序号	教学内容	教学方式和手段	课时	课程目标
1	听说读写第 1 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
2	听说读写第 2 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
3	听说读写第 3 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
4	听说读写第 4 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
5	听说读写第 5 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
6	听说读写第 6 单元	讲授+讨论	4	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
合计			24	

（二）课程具体教学内容

第一讲 听说读写第 1 单元 Job-Seeking

1. 教学目标

1)掌握本单元话题相关的核心词汇和句型，如“招聘，简历，盈利，招聘公司，职业顾问”等词汇及句式；

2) 掌握英文简历和求职信写作要点：通过“Sample-writing”模式，进行外企英文简历写作；英文求职信写信格式以及语体词汇的选择；

3) 通过多种外企招聘形式的详细讲解，了解各类外企面试的特点，提高跨文化理解能力；

4)结合社会上一些有关年轻人“躺平”“啃老”的现象，鼓励学生树立“勇敢跨出就业第一步，在职场打拼中创造事业，创造价值”的人生观

2. 教学重点

1) 课文所涉的商务知识及拓展: 理解外企招聘会的多种形式；

2) 外企简历写作要点: 须包含推荐人信息；

3) 树立“勇敢跨出就业第一步，在职场打拼中创造事业，创造价值”的人生观

3. 教学难点

1)领会各种职场面试的要点，职场面试中应注意的事项

4. 教学内容

1) Reading: The online job market & Major types of job interviews

2) Listening & Speaking: Preparing for job-seeking

3) Discussion: Work for love or for money

4) Writing: Writing a CV

第二讲 听说读写第 2 单元 Business Etiquette

1. 教学目标

1) 了解关于 “礼仪”“规则”等关键词汇和相关知识

2) 熟悉职场礼仪，了解建立商业联络时的职场礼仪规范

3) 了解不同文化背景下的职场礼仪规范

4) 培养学生正确的价值观：了解在正式场合中职场礼仪的重要性，职场中注意礼节修养，不仅提升工作环境，促进同事关系，更提升人生幸福感。

2. 教学重点

1) 课文所涉的“business etiquette”的解读及拓展

2) 不同文化对职场礼仪规范的不同注解

3) 树立正确的人生观和价值观: 礼仪的普世原则 --- 尊重自己，尊重他人

1) 对学生解决问题能力的培养，能正确理性处理 Dilemma：A workplace bully

4. 教学内容

1) Reading: Office workers “admit being rude” & Networking etiquette

2) Listening 1: Politeness in the workplace

3) Listening 2: Business etiquette in other cultures

4) Discussion: How to face and handle properly a workplace bully

第三讲 听说读写第 3 单元 Companies

1. 教学目标

1) 了解公司结构，公司类型，等级，扁平化管理，股权和风投等关键词汇和相关知识

2) 了解现代公司的不同形式和特点

3) 了解公司内部组织结构和管理，包括各部门及其职责等

4) 引导学生了解公司安全生产的制度之美

2. 教学重点

1) 课文所涉的知识及拓展: 历史上著名经济学家对现代化背景下跨国大公司的定义，现代公司的多种不同形式

2) 不同公司形式的优缺点和就业选择

3) 树立正确的人生观和价值观: 为了公司发展还有个人福祉， “安全生产”是第一生命线

3. 教学难点

1)理解公司结构，股权，等信息，及思政特色

4. 教学内容

1) Reading: A matter of choice；Company types & Company structure

2) Listening 1: Overview of a company

3) Listening 2: Success of a company

4) Writing: To write a letter of proposal on company’s “safety conscious culture”

第四讲 听说读写第 4 单元 Strategy

1. 教学目标

1) 了解公司决策，签约雇佣，资历，产品特质，标志偶像和客流量等关键词汇和相关知识

2) 了解公司推出新品牌的决策和策划

3) 熟悉公司进行战略规划的整个流程

4) 引导学生了解公司决策的重要性，和工作中的压力以及相应的积极心理应对

2. 教学重点

1) 课文所涉的知识及拓展:公司进行市场开发时的决策制定

2) 公司进行战略规划的流程及重要环节

3) 树立正确的人生观和价值观: 未来职业生涯中，为推进公司/企业发展，需要出谋划策，工作有压力。如何化压力为动力

3. 教学难点

1)理解公司决策，战略规划的制定，等信息，及思政特色

4. 教学内容

1) Reading: Nike’s Goddess；Strategic planning

2) Listening 1: The SWOT analysis

3) Listening 2: A presentation about strategic planning

4) Writing: To write a letter of proposal to improve company’s strategy of future products

第五讲 听说读写第 5 单元 Marketing

1. 教学目标

1) 了解市场开发策略，操纵，信息轰炸，营销手段等关键词汇和相关知识

2) 了解市场开发的各种策略

3) 了解“Marketing mix”中的 4Ps

4) 借由产品“品牌策略”，引导思考学生如何打造“个人形象/品牌”

2. 教学重点

1) 课文所涉的知识及拓展: 市场营销策略和品牌策略

2) 市场营销组合中的四 P 要素

3) 树立正确的人生观和价值观: 新时代年轻人的“名利观”---计利当计天下利，求名当求万世名“”

3. 教学难点

1)理解市场营销，品牌植入等信息，及思政特色

4. 教学内容

1) Reading: Are we being manipulated into buying brands？； Marketing mix；

2) Listening 1: The importance of brands

3) Listening 2: Reasons for online marketing growth

4) Writing: To write a minute for the director

第六讲 听说读写第 6 单元 Finance

1. 教学目标

1) 了解财务报告，公司管理，资产负债，财务报表，损益账户，盈余管理，会计舞弊和审计员等关键词汇和相关知识

2) 了解现代公司的财务金融管理

3) 重点了解资产负债表

4) 引导学生了解公司的财务管理和财务安全

2. 教学重点

1) 课文所涉的知识及拓展: 财务金融方面的专业术语的理解

2) 资产负债表的形式，组成要素及资产负债表等式

3) 树立正确的人生观和价值观: 借由公司的财务管理，拓展延伸至个人的“财务管理及预算”---消费主义时代，要“开源”，更要“节流”

3. 教学难点

1)理解公司财务报告，资产负债，损益账户，审计等专业术语的理解，及思政特色

4. 教学内容

1) Reading: Europe’s Enron；Balance sheet

2) Listening 1: The profit and loss account

3) Listening 2: Accounting fraud

4) Writing: To write a budget proposal with the help of visual aids

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	通过本课程的学习，全面理解课文内容和相关语言知识点，考核英语听读写译能力，测试英	课堂表现 作业成绩	

	语语言知识的综合应用技能。	期末成绩	
课程目标 2	通过本课程的学习，具备跨文化交际技能，能在模拟跨文化背景下针对不同话题进行口头或书面的沟通和交流。具备团队合作精神和良好的社会交往能力。	作业成绩 课堂表现 期末成绩	
课程目标 3	通过本课程的学习，树立正确的思想、文化观念，具备初步的批判性思维和反思习惯，形成良好的人文素养，健康的人生观和价值观。弘扬中国传统文化、增强民族文化自信。	课堂表现 作业成绩 期末成绩	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

1.课程成绩评定方式

本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。

2.课程总成绩评定

课程总成绩 = 考勤及课堂表现成绩×20% +作业总成绩×20%+ 期末考试成绩×60%

3.形成性考核成绩评定

（1）课堂表现成绩评定（满分 60 分）

课堂参与（30 分）：实行加分制，学生个人或团队在课堂上研讨发言 1 次，加 10 分（团队每位成员）；学生个人或团队在课堂上回答问题每次加 5 分（团队每位成员）。

课堂考勤（30 分）：采用扣分制，无故缺课 1 次扣 10 分。

课堂表现的成绩 = 课堂参与+课堂考勤

（2）作业成绩评定（满分 40 分）

4.终结性考核成绩评定

期末测试的范围：本课程教学内容。试题主要考察阅读、翻译和写作三项能力。

5.课程目标达成度评价方式

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例		
			目标 1	目标 2	目标 3
课堂表现	20%	教师根据学生的回答问题、课堂讨论，小组合作和考勤等方面的表现评分。	10%	10%	10%
作业成绩	20%	主要考查学生的自主学习能力和正确的价值观导向。	10%	10%	10%
期末测验	60%	主要考核学生运用知识的能力、对实际问题的分析思维能力等。	10%	20%	10%
合计			40%	30%	30%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{40}$	$\frac{x_2}{30}$	$\frac{x_3}{30}$

课程达成度期望值	0.65	0.6	0.6

六、课程思政设计

训练和引导学生增强自主学习能力，培养学生具有较扎实的英语语言基础和较强的英语综合应用能力，提高其综合文化素养和掌握语言知识技能及跨文化交流应用能力，从而培养出适应我国经济发展和国际交流的复合型人才,同时通过语言知识学习和语言技能训练；在价值引领上，引导学生培养家国情怀、追求创新精神、增强文化自信、学习时代楷模；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

七、主要参考资料**主要参考资料**

Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇 编：《商务英语：初入职场》，外语教学与研究出版社 2016 年 12 月第 1 版。

参考资料：

[1] Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇：《商务英语：初入职场 教师用书》，外语教学与研究出版社 2016 年 12 月版。

[2] Tonya Trappe〔爱尔兰〕Graham〔英〕严明 张丽娇 编：《商务英语：职场进阶》，外语教学与研究出版社 2017 年 7 月第一版。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

10、大学英语实践（1）

大学英语实践（1）教学大纲

课程名称	大学英语实践（1）					课程编号	9054325020		
英文名称	Course English Practice (1)								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课☐ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	人文学院/大学英语部								
总 学 时	32	学分	0	理论学时	32	实践学时		上机学时	0
先修课程	大学英语（1）（2）								
教材及教学资源	课程教材：刘明东，刘飞兵. 新潮大学英语新四级考试教程[M]. 上海：复旦大学出版社，2016. 陶文好. 新题型大学英语四级教程[M]. 上海：上海交通大学出版社，2017. 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“大学英语（1）（2）”的后继课程，是土木工程专业的一门理论与实际相结合的必修公共基础课，是一门综合运用已学的英语知识，能写出思想表达清楚，文字通顺,连贯性较好,基本无语言错误的短文。教学目的为：能完成一般性写作任务，能描述个人经历、观感、情感和发生的事件等，能写常见的应用文，能就一般性话题或提纲在半小时内写出至少 120 词的短文，内容完整，用词恰当，语意连贯。能掌握基本的写作技巧。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 10.1	理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
2	毕业要求 10.2	了解土木工程专业领域及其相关行业的国际现状，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能在跨文化背景下就专业问题进行基本的沟通与交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的写作技巧，具有一定的写作应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：熟悉图表型写作流程，会运用图表型作文模版,能看懂并理解图表的含义，能选择能充分说明图表主题的典型数据；能根据分析结果和文章的题目写出各段的主题句并展开论述。

熟悉对比选择型写作流程，会运用对比选择型作文模版,能运用比较和对比两种写作技巧。简明扼要，观点鲜明，具有很强的说服力。熟悉现象阐释写作流程，会运用现象阐释型作文模版,内容切题, 结构严谨，表意清楚，文字通顺，用词丰富。熟悉原因解释写作流程，会运用原因解释型作文模版, 切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好。熟悉问题解决型写作流程，会运用问题解决型作文模版,层次清晰，语言简练，连接紧凑，整篇文章浑然一体。熟悉综合叙事型写作流程，会运用综合叙事型作文模版, 能综合记叙、描写和议论等写作方法，会分析事情发生的原因或写出个人感受。语义连贯,内容统一,结构完整。

课程目标2：能撰写与自身专业领域相关的报告，如读书报告、调研报告等，能撰写所学专业的英语小论文,能描述各种图表,结构完整。能写常见应用文，如感谢信、会议纪要,书信,履历,广告,说明书,通知等，格式正确，语言表达符合要求。有效交流及团队工作的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 10.1	课程目标 2
毕业要求 10.2	课程目标 1

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
1.图表型作文	◆ 掌握、运用图表型作文规律	L1	L3	**图表型作文写作技巧：**熟悉写作流程第一段：描述图表反映的总情况。(总体说明图画或图表所反映的问题、现象或趋势。图表描述型作文应选用典型数据进行说明。)第二段：分析原因或影响。(分析该问题或该现象的原因或产生的影响)第三段：结论。(提出解决问题的办法、建议或进行展望。)会运用图表型作文模版,能看懂并理解图表的含义，能选择能充分说明图表主题的典型数据；能根据分析结果和文章的题目写出各段的主题句并展开论述。
2.对比选择型	◆ 运用比较和对比两种写作技巧	L1	L3	**对比选择型作文写作技巧：**熟悉写作流程，第一段：简单介绍某一现象或事物。第二段：分析某一观点或事物的正反两面，或比较两种不同的观点或事物。第三段：得出结论，或提出自己的看法。 会运用对比选择型作文模版,能运用

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
				比较和对比两种写作技巧。简明扼要，观点鲜明，具有很强的说服力。
3.现象阐释型	阐释某一现象或观点	L1	L3	**现象阐释型作文写作技巧**：熟悉写作流程，第一段：简单描述某一现象或观点。第二段：具体阐述引起这种现象的或持有这种观点考虑的主要因素。第三段：对现象或者观点进行评价。 会运用现象阐释型作文模版,内容切题, 结构严谨，表意清楚，文字通顺，用词丰富。
4.原因解释型	探讨某一社会现象或问题的原因	L1	L3	**原因解释型作文写作技巧**：熟悉写作流程，第一段：对某一社会现象进行描述。第二段：阐释产生这一社会现象的原因。第三段：发表个人看法，或提出解决思路。 会运用原因解释型作文模版,切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好, 基本无语言错误。
5. 问题解决型	掌握、运用问题解决型型作文规律	L1	L3	**问题解决型作文写作技巧**：熟悉写作流程， 第一段：对某一社会现象进行描述。第二段：阐释产生这一社会现象的原因。第三段：发表个人看法，或提出解决思路。 会运用问题解决型作文模版,层次清晰，语言简练，连接紧凑，整篇文章浑然一体。
6.综合叙事型	掌握记人叙事	L1	L3	**综合叙事型作文写作技巧**：熟悉写作流程， 第一段：引出主题，交待清楚事情发生的背景，如时间、地点及人物等。第二段：描述事情发生的起因、经过和结果。第三段：分析事件发生的原因或者写出个人的感受 会运用综合叙事型作文模版,切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好, 基本无语言错误。
7.应用文	掌握书信格式	L1	L3	**书信写作技巧**：熟悉写作流程， 开头部分:点名写信的意图。主体部分:展开说明问题、介绍情况或描写事件。结尾部分:提出愿望或表达感谢、祝福

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
				会运用英文书信写作格式,切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好, 基本无语言错误。

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.图表型作文写作技巧	不熟悉图表型写作流程，不会运用图表型作文模版,不能看懂并理解图表的含义，不能选择能充分说明图表主题的典型数据；不能根据分析结果和文章的题目写出各段的主题句并展开论述。	熟悉图表型写作流程，会运用图表型作文模版,能看懂并理解图表的含义，能选择能充分说明图表主题的典型数据；能根据分析结果和文章的题目写出各段的主题句并展开论述。	熟悉图表型写作流程，会灵活运用图表型作文模版,完全看懂并理解图表的含义，能选择能充分说明图表主题的典型数据；能根据分析结果和文章的题目写出各段的主题句并展开论述。
2.对比选择型作文写作技巧	不熟悉对比选择型写作流程，不会运用对比选择型作文模版,不能运用比较和对比两种写作技巧。不简明扼要，观点不鲜明，说服力不强。	熟悉对比选择型写作流程，会运用对比选择型作文模版,能运用比较和对比两种写作技巧。简明扼要，观点鲜明，具有很强的说服力。	非常熟悉对比选择型写作流程，会运用对比选择型作文模版,能灵活运用比较和对比两种写作技巧。简明扼要，观点鲜明，具有很强的说服力。
3.现象阐释型作文写作技巧	不熟悉现象阐释写作流程，不会运用现象阐释型作文模版,内容不切题, 结构不严谨，表意不清楚，文字不通顺，用词不丰富。	熟悉现象阐释写作流程，会运用现象阐释型作文模版,内容切题, 结构严谨，表意清楚，文字通顺，用词丰富。	非常熟悉现象阐释写作流程并运用自如，熟练掌握现象阐释型作文模版,内容切题, 结构严谨，表意清楚，文字通顺，用词丰富。
4.原因解释型作文写作技巧	不熟悉原因解释写作流程，不会运用原因解释型作文模版,不切题, 表达不清楚、条理不清晰, 文字不通顺，连贯性较差, 有很多语言错误。	熟悉原因解释写作流程，会运用原因解释型作文模版,切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好, 有少量语言错误。	非常熟悉原因解释写作流程，熟练掌握原因解释型作文模版并运用自如,切题, 表达清楚、条理清晰, 文字通顺，连贯性较好, 基本无语言错误。
5.问题解决型作文写作技巧	不熟悉问题解决型写作流程，不会运用问题解决型作文模版,层次不清晰，语言不简练，连接不紧凑。	熟悉问题解决型写作流程，会运用问题解决型作文模版,层次清晰，语言简练，连接紧凑，整篇文章浑然一体。	非常熟悉问题解决型写作流程，会灵活运用问题解决型作文模版,层次非常清晰，语言简练，连接非常紧凑，整篇文章浑然一体。

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
6.综合叙事型作文写作技巧	不熟悉综合叙事型写作流程，不会运用综合叙事型作文模版，不能综合记叙、描写和议论等写作方法，不会分析事情发生的原因或写出个人感受。语义不连贯,结构不完整。	熟悉综合叙事型写作流程，会运用综合叙事型作文模版，能综合记叙、描写和议论等写作方法，会分析事情发生的原因或写出个人感受。	非常熟悉综合叙事型写作流程，会灵活运用综合叙事型作文模版，能综合记叙、描写和议论等写作方法，会分析事情发生的原因或写出个人感受。语义连贯,内容统一,结构完整。
7.书信写作技巧	不熟悉书信写作流程，不会正确使用书信写作格式,切题，表达不清楚、条理不清晰，文字不通顺，连贯性较差。	熟悉书信写作流程，会正确使用书信写作格式,切题，表达清楚、条理清晰，文字通顺，连贯性较好,有少量语言错误。	非常熟悉书信写作流程，正确使用书信写作格式,切题，表达清楚、条理清晰，文字通顺，连贯性较好，基本无语言错误。

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	平时成绩	60%	以个人为单位进行专业成绩测评，考察学生平时表现。
	期末测评	40%	指导老师根据学生期末测评表现对其能力项进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：平时成绩测评

老师对学生平时表现的定性评价，评价点如下表：

测评点		得分
平时作业（80%）	平时表现情况（20%）	
学生认真审题,有写提纲的习惯，能利用讨论、提纲等多种方式进行写前准备。能运用结构规划、段落收展、起承转合等基本写作技巧进行写作；能自己检查修改语言错误。	全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
学生认真审题,有写提纲的习惯，能在小组成员的帮助下利用讨论、提纲等多种方式进行写前准备。能运用结构规划、段落收展、起承转合等基本写作技巧进行写作；能自己检查修改语言错误。	全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
学生能在老师帮助下认真审题,写提纲的习惯，能在小组成员的帮助下利用讨论、提纲等多种方式进行写前准备。能运用结构规划、段落收展、起承转合等基本写作技巧进行写作；能自己检查修改语言错误。	全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
学生能在老师帮助下认真审题,写提纲的习惯，能在小组成员的帮助下利用讨论、提纲等多种方式进行写前准备。基本能运用结构规划、段	平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69

落收展、起承转合等基本写作技巧进行写作；能在老师提醒下能自己检查修改语言错误。		
抄袭或部分抄袭。	缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：期末测评

平时作业	得　分
切题，表达思想清楚，文字通顺，连贯性较好。基本上无语言错误，仅有个别拼写错误。	90-100 分
切题，表达思想清楚，文字通顺，但有少量语言错误。	80-89 分
切题，表达思想清楚，文字通顺，有较多语言错误。	70-79 分
基本切题，有些地方表达思想不够清楚，文字勉强连贯；语言错误比较多。	60-69 分
抄袭或部分抄袭。	0-59

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

学生掌握基本的写作技巧，具备一定的英语应用写作能力，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，能够完成类似英语作文的写作，培养学生自己找到解决方法的能力。以平时成绩为主要观测点。

七、课程思政设计

大学英语实践（1)通过重点学习几类常见的写作类型，通过实践课程设计环节的指导，提高学生的学生英语写作能力。着眼于学生未来的发展,提高学生综合文化素养、跨文化交际意识和能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1、2、3、4、5、6 的达成情况由老师通过平时成绩和期末测评情况进行综合评价；

课程目标 7 的达成情况由老师通过平时成绩和期末测评情况进行综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1、2	10.2	算分法	通过平时成绩和期末测评情况进行综合评价
课程目标 3、4			
课程目标 5、6			
课程目标 7	10.1	算分法	通过平时成绩和期末测评情况进行综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：教研室主任　组员：教研室成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2023 年 7 月 31 日

11、大学英语实践（2）

大学英语实践（2） 教学大纲

课程名称	大学英语实践（2）					课程编号	9054325020		
英文名称	College English Practice (2)								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课☐ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	0	理论学时	32	实践学时		上机学时	0
先修课程	大学英语（1）、大学英语（2）、大学英语拓展系列课程（1）、大学英语实践（1）								
教材及教学资源	课程教材：蒋洪新、罗德芬. 新潮大学英语写译教程（下）[M].北京：商务印书馆，2018. 参考资料: 教育部高等学校大学外语教学指导委员会. 大学英语教学指南 (2020 版)[M].北京: 高等教育出版社，2020. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“大学英语”、“大学英语拓展系列课程”和“大学英语实践（1）”的后继课程，是土木工程专业的一门理论与实践相结合的通识教育必修课，是一门综合运用英语语言学、翻译学、跨文化交际等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用英汉语言学知识、翻译学知识和跨文化交际等相关知识进行翻译实践的能力；课程将翻译基础知识、主要翻译方法与技巧和大量翻译实践融为一体，增强学生自主学习的能力，提高学生的翻译技能和跨文化交际能力，为其今后在跨文化背景下进行行业相关的沟通与交流打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 10.1	理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
2	毕业要求 10.2	了解土木工程专业领域及其相关行业的国际现状，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能在跨文化背景下就专业问题进行基本的沟通与交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：学生理解翻译的基础知识，如翻译的标准、过程、策略等；学生掌握选词法、转换法、增译法、省译法、重复法、反译法、拆译法等常见的翻译技巧，培养学生在词语、句子层面准确运用各种翻译技巧的能力。

课程目标2：学生掌握不同文本的文体特征，翻译各类反映当代政治、经济、科技、社会、文化的文字材料，培养学生恰当选择和运用各种翻译策略与方法，处理相关文本的综合翻译能力及学生自主学习的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 10.1	课程目标 1
毕业要求 10.2	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为：

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
1. 翻译基础知识与翻译技巧	◆ **了解翻译基础知识** ◆ **运用常见翻译技巧**	L1	L3	**1. 了解翻译基础知识，运用常见翻译技巧：**：***理解***翻译的标准和翻译的过程，***区分***直译与意译，***使用***选词法、转换法、增译法、省译法、重复法、反译法、拆译法等常见的翻译技巧，在词、句层面进行翻译***练习，选择***恰当的方法翻译英语被动句和长句，对原文的不同译文进行***对比，评估***不同译文的优缺点
2.各类文体材料的翻译	◆ **区分各类文体特征** ◆ **综合使用翻译方法**	L1	L3	**2. 区分各类文体特征，综合使用翻译方法：*利用***反映当代政治、经济、科技、社会、文化的各类文体材料进行翻译***练习***，根据不同的文体特征，***选择***相应的翻译策略，综合***使用***各种方法处理翻译对象，对原文本的多个译本进行***对比，***从内容、表达、风格等层面***评估***各个译本的优缺点

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1. 了解翻译基础知识，运用常见翻译技巧	不能理解翻译的标准和过程，不能区分直译与意译，不能正确运用选词法、转换法、增译法、省译法、重复法、反译法、拆译法等常见的翻译技巧，不能进行译文对比，不能选择恰	能基本理解翻译的标准和过程，基本能区分直译与意译，展示出对选词法、转换法、增译法、省译法、重复法、反译法、拆译法等常见的翻译技巧的准确运用，能进行译文对比，	对翻译的标准有自己的独特见解，熟悉翻译的过程，能比较直译与意译的特点并灵活使用，展示出对选词法、转换法、增译法、省译法、重复法、反译法、拆译法等常见的翻译

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
	当的方法翻译英语被动句和长句	分清优劣，能选择恰当的方法翻译英语被动句和长句	技巧的熟练运用，能进行译文对比，解释各译文的优缺点，能灵活地选择恰当的方法翻译英语被动句和长句
2.区分各类文体特征，综合使用翻译方法	没有文体意识和篇章意识，不能准确识别反映当代政治、经济、科技、社会、文化等各类文字材料的文体特征，不能根据不同文体特征选择相应翻译策略与方法，译文不能完整准确地传达原文的内容与文体风格	展示出一定的文体意识和篇章意识，能基本准确地识别反映当代政治、经济、科技、社会、文化等各类文字材料的文体特征，并能根据不同文体特征选择相应的翻译策略与方法，译文基本能完整准确地传达原文的内容与文体风格，能基本准确地评估不同译本的优缺点	展示出较强的文体意识和篇章意识，注重语篇衔接和连贯，能准确地识别各类文字材料的文体特征，能根据不同文体特征选择相应的翻译策略与方法，译文能完整准确地再现原文的内容与文体风格，能对比分析不同译本，对译文不断修改和优化，具有一定的鉴赏能力

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	平时成绩	60%	根据学生的平时表现和作业情况进行测评
	期末测评	40%	根据期末语篇翻译的要求和标准进行测评
合计		100%	

考核项目 1：平时情况测评

老师对学生平时情况的定性评价，评价点如下表：

测评点	得分
平时作业情况（80%）	
作业完成情况优秀，翻译原文的信息全部传达，选词妥帖，句式正确，语言表达顺畅、自然，有一定的文采。	90-100
作业完成情况良好，除个别次要信息有疏漏之外，翻译原文的重要信息全部传达，选词较正确、得体。语言表达符合译入语规范。	80-89
作业完成情况一般，有少量理解错误或个别漏译，拘泥于原文的句式，语言表达不够顺达自然，但没有重大的选词和句式错误。	70-79
作业完成情况较差，有个别重大错误或遗漏，部分信息含混，但总体上基本达意。语言表达不够通顺，有个别重大的选词和句式错误。	60-69
作业完成情况差，误译、漏译较多，不能传达原句主要信息。用词不当，语言表达不通顺，不符合译入语规范。	0-59

考核项目 2：期末测评：语篇翻译

语篇翻译	得分
有强烈的语篇翻译意识和文体意识，原文的信息全部传达，语气和文体风格与原文一致。断句恰当，句式正确。选词妥帖。段落之间、句子之间互应自然，有一定文采。	90-100 分
有较强的语篇翻译意识和文体意识，除个别次要信息有疏漏之外，原文的重要信息全部传达，语气和文体风格与原文一致。选词较正确、得体。句子组织与安排符合译入语规范。	80-89 分
有一定的的语篇翻译意识和文体意识，有少量理解错误或个别漏译，但主要精神与原文一致。拘泥于原文的句式，行文不够顺达，但没有重大的选词和句式错误。	70-79 分
语篇翻译意识和文体意识欠缺，有个别重大错误或遗漏，部分信息含混，但总体上基本达意。语句不够连贯，行文晦涩，有个别重大的选词和句式错误。	60-69 分
没有语篇翻译意识和文体意识，误译、漏译较多，不能传达原文主要精神。用词不当，行文不通顺，语言不符合译入语规范。	0-59

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

学生掌握基本的翻译技巧，具备一定的英语翻译能力，能够在跨文化交际背景下，针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，能够完成一般难度材料的翻译，培养学生自己找到解决方法的能力，以平时成绩为主要观测点。

七、课程思政设计

大学英语实践（2)重点学习翻译基础知识、常见翻译技巧及各类语篇翻译的方法，通过实践课程环节的指导，提高学生的英语翻译能力，通过各类型的翻译实践，传播中国文化，增进学生对不同语言与文化的理解，培养跨文化交际的能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由平时作业和平时表现综合评价；

课程目标 2 的达成情况由语篇翻译的完成情况综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	10.1	算分法	根据平时作业和平时表现进行综合评价
课程目标 2	10.2	算分法	根据语篇翻译的完成情况进行综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：唐皇

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导和翻译作业了解学生学习情况，并做好指导记录，综合考虑其平时成绩。

② 成果考核机制：对学生的语篇翻译完成情况进行评价分析，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。

② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。

③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

12、大学生心理健康教育

大学生心理健康教育教程教学大纲

课程名称	大学生心理健康教育教程					课程编号			
英文名称	Psychology health education for university students								
适用专业	所有专业大一学生								
课程性质	公共必修课								
总 学 时	32	学分	1	理论学时	12	实践学时	20	上机学时	
先修课程									
参考教材	《大学生心理健康教育教程》 湖南省教育厅主编 湖南大学出版社								

一、课程性质、目的与任务

通过《大学生心理健康教育》课程的教学，帮助学生提高对心理健康重要性的认识，初步了解心理活动的规律与自身个性特点，掌握有效地学习、交往、求职、环境适应及心理调适等技巧，学会积极沟通，学会识别异常心理现象，预防和缓解各种心理压力及问题，优化心理健康，优化心理品质，增强社会适应能力，促进德、智、体、美等方面全面发展。

二、课程的基本内容和教学要求

第一章 心灵的探索——幸福从这里开始

第一节 心理健康绪论

目的要求：对心理健康有一定的了解，掌握大学生心理健康的标准，了解大学生常见的心理问题，以及培养健康心理的方法。

基本内容：认识心理活动的特点和实质；了解大学生心理发展的特点；掌握大学生心理健康的标准；了解影响大学生心理健康的主要因素。

教学重点：怎样提高心理健康水平

教学难点：心理健康的概念；大学生心理健康的标准。

教学方法：课堂讲授、课堂活动、案例分析

教学时数: 1 课时

第二节 热爱生活 珍爱生命

目的要求：通过教学使学生认识生命，尊重生命，珍爱生命，帮助大学生识别心理危机的信号，掌握初步的干预方法，预防心理危机，维护生命安全。

基本内容：生命的意义；大学生心理危机的表现；大学生心理危机的预防与干预。

教学重点：如何加强心理危机人群的干预

教学难点：心理高危人群的识别

教学方法：课堂讲授、心理测试、角色扮演、小组讨论

教学时数: 1 课时

第二章　　如何学习：用成长性思维成就你的梦想

第一节　大学生生涯规划

目的要求：了解生涯规划的基本概念和基本思路， 掌握生涯规划的过程和内容， 根据自己的特点设计大学生涯规划方案， 努力提高生涯规划和管理能力。

基本内容：大学生活的特点及生涯规划； 大学生能力概述及发展目标；大学期间生涯规划的制定；学会时间管理。

教学重点：大学期间生涯规划的制定

教学难点：生涯规划模式的学习和掌握

教学方法：课堂教学与学生自学相结合；理论与实践相结合； 讲授与训练相结合。

教学时数: 1 课时

第二节　大学生学习心理

目的要求：通过教学使学生了解大学学习活动的基本特点与学习心理特点，了解大学生学习心理障碍的表现及成因，学会调适学习心理障碍，使自己拥有良好的学习心理状态。

基本内容：大学生学习特点与心理机制；大学生学习能力的培养及潜能开发；大学生常见的学习心理障碍及调适。

教学重点：学习的概念；大学生经常遇到的学习困扰。

教学难点：不良学习动机的原因分析以及学习动机的激发

教学方法：课堂讲授、小组讨论

教学时数：1 课时

第三章　直面风浪——管理负性情绪

第一节　　与情绪亲密同行

目的要求：通过教学，使学生掌握什么是情绪，大学生情绪有何特点，如何培养良好的情绪，不良情绪有哪些表现，如何调适。

基本内容：情绪概述；大学生情绪特点及其影响；培养良好的情绪；不良情绪的表现及调适。

教学重点：情绪概念；情绪调适的方法。

教学难点：困扰学生的常见情绪问题。

教学方法：课堂讲授、情景表演、案例分析、团体训练

教学时数：2 课时

第二节　　挫折面前我能行

目的要求：通过教学，使学生掌握什么是压力和挫折，大学生压力和挫折的产生与特点；压力和挫折对大学生心理的影响；压力管理与挫折应对。

基本内容：压力和挫折概述；大学生压力和挫折的产生与特点； 压力和挫折对大学生心理的影响；压力管理与挫折应对。

教学重点：压力与挫折的概念及其对大学生的影响

教学难点：如何有效应对压力与挫折
教学方法：课堂讲授、心理测试、案例分析、小组讨论
教学时数：1 课时

第四章　探索自我——活出最真实的自己

第一节　大学生自我意识

目的要求：通过教学，使学生掌握什么是自我意识，大学生自我意识发展有哪些特点，大学生自我意识会出现哪些偏差，如何调适等。

基本内容：自我意识概述；大学生自我意识发展的特点；大学生自我意识偏差及其调适； 自我意识的评估。

教学重点：1. 提升大学生的自我意识 2.大学生自我意识常见偏差的表现
教学难点：自我意识的涵义与结构
教学方法：课堂讲授、心理测试、案例分析、体验活动
教学时数：1 课时

第二节　大学生人格培养

目的要求：通过教学，使学生掌握什么是人格，大学生有哪些人格特征，人格发展异常有哪些表现，如何进行人格评估，大学生人格完善的途径和调适方法有哪些。

基本内容：人格概述； 大学生的人格特征；人格发展异常的表现与评估；大学生人格完善的途径和调适方法。

教学重点：性格的定义、特征；改进思维方式、升华价值观促进健全人格的养成。
教学难点：大学生的主要人格偏差的表现及其矫正
教学方法：课堂讲授、心理测试、案例分析
教学时数：1 课时

第五章　沟通你我——体验人际交往的快乐

目的要求：通过教学，使学生掌握什么是人际关系，大学生人际交往及影响因素有哪些，大学生人际交往原则及技巧有哪些，大学生人际关系障碍如何调适，从而提高自己的人际交往能力。

基本内容：人际关系概述； 大学生人际交往及影响因素； 大学生人际交往原则及技巧；大学生人际关系障碍及调适。

教学重点：人际关系的重要性，对大学生成长的意义；培养与优化良好人际关系的技能和方法。
教学难点：人际吸引因素与人际交往中的心理效应。
教学方法：课堂讲授、情景表演、案例分析、团体训练
教学时数：2 课时

第六章　探密恋爱——开启人生亲密之旅

目的要求：通过教学，使学生掌握性心理的发展和大学生性心理的特点，大学生性心理问题如何调适，大学生恋爱心理发展的规律特点和常见问题有哪些，如何培养健康恋爱观和择偶观。

基本内容：性心理的发展和大学生性心理的特点；大学生性心理问题及调适；大学生恋爱心理发展的规律特点和常见问题；培养健康恋爱观和择偶观。

教学重点：如何爱的能力。

教学难点：恋爱问题的心理调适。

教学方法：课堂讲授、案例分析、小组讨论

教学时数：2 课时

三、学时分配

序号	主 要 内 容	学 时 分配	其 中				
			理论	实践	上机	实习	设计
1	**心灵的探索——幸福从这里开始** 第一节 心理健康绪论 第二节 热爱生活 珍爱生命	2	2				
2	**如何学习：用成长性思维成就你的梦想** 第一节 大学生生涯规划 第二节 大学生学习心理	2	2				
3	**直面风浪——管理负性情绪** 第一节 与情绪亲密同行 第二节 挫折面前我能行	2	2				
4	**探索自我——活出最真实的自己** 第一节 大学生自我意识 第二节 大学生人格培养	2	2				
5	**沟通你我——体验人际交往的快乐**	2	2				
6	**探密恋爱——开启人生亲密之旅**	2	2				
7	大一新生心理健康普测	2		2			
8	心理健康教育中心实地参观/体验	2		2			
9	团体心理辅导	2		2			
10	心理电影赏析	2		2			
11	心理健康知识讲座	2		2			
12	心理健康教育专题实践活动	10		10			
合 计		32	12	20			

四、习题要求

本课程习题的基本要求是：巩固课堂讲授的理论知识和基本概念。锻炼学生的独立思考和分析

问题的能力。达到掌握当面对日常生活中的困惑时，能自己独立面对，独立解决的能力。习题的分量占自学时间的三分之一到四分之一，具体数量视习题难易程度而定。

五、实践教学要求

任课教师在大一学年内，组织好大一新生心理健康普测，带学生到心理健康教育中心实地参观、体验，组织团体心理辅导课，组织心理电影赏析，组织学生朋辈心理辅导员培训讲座等，来激发学生对心理健康教育的重视和学习兴趣。

六、考试内容和要求

由各任课教师根据教学内容布置练习题目并评分。

考核方式：考查。

总评成绩：理论成绩占 50%，实践占 50%。

七、课程主要参考书

各位教师可根据自己的具体情况，依据适合本科学生的不同的《大学生心理健康教育》书籍作为参考书籍。

附：课程教学日历

制定人：　　审定人：　　批准人：

2024 年 7 月 16 日

13、大学生职业发展和就业指导（1）

大学生职业发展和就业指导（1） 教学大纲

课程名称	大学生职业发展和就业指导（1）					课程编号	9151311010		
英文名称	Career Development and Employment Guidance for College Students（1）								
适用专业	所有专业								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	招生就业处								
总 学 时	20	学分	0.5	理论学时	8	实践学时	12	上机学时	0
先修课程	无								
教材及教学资源	课程教材：1.《大学生职业发展与就业指导》，曹敏主编，湖南科学技术出版社，2012年出版。								

一、课程简介

《大学生职业发展与就业指导（1）》课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，主要通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生通过选择适合自己的方式、方法来理性地规划阶段性的自身发展规划；通过开展考证、考研、考级、考公务员培训指导，让大学生进一步明确大学学习阶段的发展目标，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力的—门公共必修课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求	理解大学生毕业生实践中应承担的法律与社会责任。
2	毕业要求	能够在实践中理解并遵守职业道德和行为规范。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1、课程教学目标

通过课程教学，大学生应当在态度、知识和技能三个层面均达到以下目标：

课程目标 1：大学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

课程目标 2：基本了解职业发展的阶段特点，通过霍兰德职业兴趣测试等方法较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、

相关的职业分类等基本知识。

课程目标 3：基本了解与专业相关的职业资格证书的考取，考研专业、方向和学校的选择以及备考，英语四六级考试、公务员、选调生等相关知识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求	课程目标 1、课程目标 2
毕业要求	课程目标 3

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.**头脑风暴**	大学与高中学习的不同，我的未来我做主。	L1	L2	1.了解自己的职业发展意向，树立正确的人生观、价值观和就业观以及主观能动性对个体发展的影响。	6.1
2.**职业发展规划**	职业相关概念，职业发展的特点，职业生涯规划流程。	L1	L2	2.了解职业发展的阶段特点，学生通过相关理论及相关测试，了解本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策，撰写职业生涯规划书。	6.1
3.**考证、考研、考级、考公务员培训指导**	与专业相关资格证书介绍。考研专业、方向、学校等的选择，如何备考。公务员、选调生等的相关政策与制度。	L1	L2	3.熟悉考证、考研、考级、考公务员的基本流程。树立自身发展目标，积极备战各类考试。	8.3

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
随堂测试	40%	采用课堂考勤、课堂互动、参与活动相结合的方式。
大作业	60%	提交职业生涯规划书（电子档和纸质档），及撰写考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得。
合计	100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识单元	学生沟通交流能力
大作业	所有知识单元	撰写相关材料的能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.了解自己的职业发展意向，树立正确的人生观、价值观和就业观以及主观能动性对个体发展的影响。	对自己的职业发展意向不明确，人生观、价值观和就业观不太正确。	职业发展意向比较明确，人生观、价值观和就业观基本正确，主观能动性较强。	有非常明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，主观能动性强。	随堂测试 大作业
2.了解职业发展的阶段特点，学生通过相关理论及相关测试，了解本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策，撰写职业生涯规划书。	基本了解职业发展的阶段特点，基本了解本身的职业兴趣，能够进行自我探索与生涯决策，基本会撰写职业生涯规划书。	了解职业发展的阶段特点，了解本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策，撰写职业生涯规划书。	熟悉职业发展的阶段特点，熟悉本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策，撰写职业生涯规划书。	随堂测试 大作业
3.熟悉考证、考研、考级、考公务员的基本流程。树立自身发展目标，积极备战各类考试。	基本了解考证、考研、考级、考公务员的基本流程。树立自身发展目标，准备参加各类考试。	了解考证、考研、考级、考公务员的基本流程。树立自身发展目标，积极备战各类考试。	熟悉考证、考研、考级、考公务员的基本流程。自身发展目标非常明确，积极备战各类考试。	随堂测试 大作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂测试

按学生平时课堂表现评分。

考核项目 2：大作业

完成情况	得　分
职业生涯规划书撰写非常规范，有非常明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，熟悉职业发展的阶段特点，熟悉本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策。考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得非常真实，有很强的参考价值。	90-100 分
职业生涯规划书撰写规范，有明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，比较熟悉职业发展的阶段特点，熟悉本身的职业兴趣，积极进行自我探索与生涯决策。考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得真实，有较强的参考价值。	80-89 分
职业生涯规划书撰写比较规范，有比较明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，基本熟悉职业发展的阶段特点，对本身的职业兴趣由一定的了解，进行自我探索与生涯决策。考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得比较真实，有一定的参考价值。	70-79 分
职业生涯规划书基本规范，有职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，基本熟悉职业发展的阶段特点，对本身的职业兴趣基本了解，能够进行自我探索与生涯决策。考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得有一定的真实性，参考价值不强。	60-69 分
职业生涯规划书撰写不符合规范，职业发展意向不明确，不熟悉本身的职业兴趣，没有自我探索与生涯决策。考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得不真实。	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

有比较明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，基本熟悉职业发展的阶段特点，对本身的职业兴趣由一定的了解，进行自我探索与生涯决策。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法。 以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过本课程的学习，激发学生的爱国热情，使学生树立正确的人生观、价值观和就业观。重点做好四个方面的工作：一是任课教师要在课程内容编排上将国家就业、创业政策融入进去，尤其是重要时间节点发布的重要政策及时向学生传达和阐释读；二是对于国家、省市重要行业、产业的发展动态，要结合择业的课程内容进行宣讲，有针对性的向学生解读；三是对于毕业生权益保护的讲

解，其内容要与时俱进，拿出典型案例进行解读；四是加强就业观教育，帮助学生树立正确的就业观、择业观。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由随堂测试评价；
课程目标 2 的达成情况由大作业综合评价。
课程目标 3 的达成情况由大作业综合评价。
课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	6.1	算分法	随堂测试
课程目标 2	6.1	项目评分法	大作业
课程目标 3	8.3	评分表法	大作业

（二）**持续改进机制**

（1）建立持续改进制度
① 成立本课程持续改进组。
② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。
③ 制定持续改进措施。
（3）课程持续改进方法
平时成绩考核机制：为了调动学生平时课堂上的积极性，鼓励学生多发言，提高学生的口头表达能力，采取加分奖励机制。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2022 年 9 月 10 日

14、大学生职业发展和就业指导（2）

大学生职业发展和就业指导（2） 教学大纲

课程名称	大学生职业发展和就业指导（2）					课程编号	9151311010		
英文名称	Career Development and Employment Guidance for College Students（2）								
适用专业	所有专业								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修☐选修□）集中实践课□								
开课单位	招生就业处								
总 学 时	18	学分	0.5	理论学时	4	实践学时	14	上机学时	0
先修课程	无								
教材及教学资源	课程教材：1.《大学生职业发展与就业指导》，曹敏主编，湖南科学技术出版社，2012年出版。								

一、课程简介

《大学生职业发展与就业指导（2）》课程主要通过对目前全国就业形势和本校近几年的就业情况分析，结合各级政府的相关就业政策，让学生了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息，指导学生培养良好的择业心态和心理素质，引导学生充分认识自身的特点和潜力，增强自信心、克服自卑感；掌握简历制作和面试技巧，掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等，以积极、健康的心态面对和参与就业竞争，获取自己满意的就业岗位。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求	理解大学毕业生在实践中应承担的法律与社会责任。
2	毕业要求	能够在实践中理解并遵守职业道德和行为规范。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1、课程教学目标

通过课程教学，大学生应当在求职面试中达到以下目标：

课程目标 1：基本了解近几年全国大学生、本校本专业的就业情况以及各及政府出台的相关就业政策，树立正确的择业观，确定就业目标。

课程目标 2：掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能等，提高学生的各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

课程目标 3：基本了解相关获取就业信息的渠道与方法以及就业程序，掌握简历制作的方法和职场礼仪，并通过面试等实现就业。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求	课程目标 1、课程目标 2
毕业要求	课程目标 3

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.就业形势与政策	了解全国大学生就业形势。本校近几年整体就业形势以及相关专业的就业情况。国家出台的就业相关政策。基层就业类型及就业途径，以及学校相关就业政策。	L1	L2	1.了解相关就业政策，树立正确就业观念，确定符合自身发展的就业目标。	6.1
2.求职技能	自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、通用技能等。	L1	L2	2.熟练掌握各种求职技能。提高通用技能，特别是沟通技能、问题解决技能和人际交往技能等。	6.1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
3. 就业程序	相关就业程序。简历的制作。面试技巧及求职礼仪。报到证的作用及办理流程。	L1	L2	3.基本掌握简历的制作方法，尤其是完整简历包含的材料，掌握适当的面试技巧与交流方法，了解职场礼仪。	8.3

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
随堂测试	40%	采用课堂考勤、课堂互动、参与活动相结合的方式。
大作业	60%	提交一份求职简历。
合计	100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识单元	学生沟通交流能力
大作业	所有知识单元	撰写求职简历的能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.了解相关就业政策，树立正确就业观念，确定符合自身发展的就业目标。	对相关就业政策了解较少，就业观念比较落后，自身发展的就业目标不太明确。	了解相关就业政策，树立正确就业观念，确定符合自身发展的就业目标。	非常熟悉相关就业政策，就业观念正确，确定符合自身发展的就业目标。	随堂测试 大作业
2.熟练掌握各种求职技能。提高通用技能，特别是沟通技能、问题解决技能和人际交往技能等。	求职技能一般。沟通技能、问题解决技能和人际交往技能一般。	掌握各种求职技能，沟通技能比较强，问题解决技能和人际交往技能较好。	熟练掌握各种求职技能。沟通技能、问题解决技能和人际交往技能强。	随堂测试 大作业
3.基本掌握简历的制作方法，尤	基本掌握简历的制作方法，面试技巧与	基本掌握简历的制作方法，掌握适当的	熟练掌握简历的制作方法，面试技巧与交	随堂测试 大作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
其是完整简历包含的材料，掌握适当的面试技巧与交流方法，了解职场礼仪。	交流方法欠缺，对职场礼仪了解较少。	面试技巧与交流方法，了解职场礼仪。	流方法娴熟，非常熟悉职场礼仪。	

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂测试

按学生平时课堂表现评分。

考核项目 2：大作业

完成情况	得　分
求职简历内容完整，制作精美。非常熟悉相关就业政策，就业观念正确，确定符合自身发展的就业目标。熟练掌握各种求职技能。沟通技能、问题解决技能和人际交往技能强。熟练掌握简历的制作方法，面试技巧与交流方法娴熟，非常熟悉职场礼仪。	90-100 分
求职简历内容完整，制作完美。了解相关就业政策，树立正确就业观念，确定符合自身发展的就业目标。掌握各种求职技能，沟通技能比较强，问题解决技能和人际交往技能较好。基本掌握简历的制作方法，掌握适当的面试技巧与交流方法，了解职场礼仪。	80-89 分
求职简历内容比较完整，对相关就业政策了解较少，就业观念比较落后，自身发展的就业目标不太明确。求职技能一般。沟通技能、问题解决技能和人际交往技能一般。基本掌握简历的制作方法，面试技巧与交流方法欠缺，对职场礼仪了解较少。	70-79 分
求职简历内容基本完整，对相关就业政策基本不了解，就业观念陈旧，自身发展的就业目标不明确。求职技能比较差。沟通技能、问题解决技能和人际交往技能一般。基本掌握简历的制作方法，面试技巧与交流方法欠缺，对职场礼仪基本不了解。	60-69 分
求职简历不符合规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

有比较明确的职业发展意向，正确的人生观、价值观和就业观，基本熟悉职业发展的阶段特点，对本身的职业兴趣由一定的了解，进行自我探索与生涯决策。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法。 以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过本课程的学习，激发学生的爱国热情，使学生树立正确的人生观、价值观和就业观。重点做好四个方面的工作：一是任课教师要在课程内容编排上将国家就业、创业政策融入进去，尤其是重要时间节点发布的重要政策及时向学生传达和阐释读；二是对于国家、省市重要行业、产业的发展动态，要结合择业的课程内容进行宣讲，有针对性的向学生解读；三是对于毕业生权益保护的讲解，其内容要与时俱进，拿出典型案例进行解读；四是加强就业观教育，帮助学生树立正确的就业观、择业观。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由随堂测试评价；
课程目标 2 的达成情况由大作业综合评价。
课程目标 3 的达成情况由大作业综合评价。
课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	6.1	算分法	随堂测试
课程目标 2	6.1	项目评分法	大作业
课程目标 3	8.3	评分表法	大作业

（二）**持续改进机制**

（1）建立持续改进制度
① 成立本课程持续改进组。
② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。
③ 制定持续改进措施。
（2）成立课程持续改进组
（3）课程持续改进方法

平时成绩考核机制：为了调动学生平时课堂上的积极性，鼓励学生多发言，提高学生的口头表达能力，采取加分奖励机制。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：

2022 年　9 月 18 日

15、创新创业基础

创新创业基础 教学大纲

课程名称	创新创业基础				课程编号	9163311010			
英文名称	Innovation and Entrepreneurship Fundamentals								
适用专业	全日制本科专业（土木工程学院所有专业）								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课☐专业核心课（选修☐必修☐）自主发展课（必修☐选修 ☐）集中实践课☐								
开课单位	应用与创新创业学院								
总 学 时	32	学分	1	理论学时	8	实践学时	24	上机学时	0
先修课程	无								
教材及教学资源	课程教材：大学生创新与创业基础.蒋冬初[M].电子科技大学出版社,2021. 参考资料：全国大学生创业服务网 https://cy.ncss.cn/等								

一、课程简介

创新创业基础是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，可以为各专业的培养要求提供有效支撑，特别是问题分析、设计/开发解决方案、研究、使用现代工具、个人和团队、沟通、项目管理和终身学习等方面的毕业要求和素质能力要求。应遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生学习积极性、主动性和创造性，不断提高学生创新精神、创业意识和创新创业能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 9.1	能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务。
2	毕业要求 9.2	能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调开展工作。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

课程目标 1：通过本课程的学习，使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识。认知创新创业的基本内涵和创新创业活动的特殊性，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创新创业项目。通过本课程的学习，使学生树立科学的创新创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践。

课程目标 2：通过本课程的学习，使学生具备必要的创新创业能力。掌握创新创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。

2. 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点		课程目标
9.个人和团队	9.1 能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务。	课程目标 2
	9.2 能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调开展工作。	课程目标 1

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.创新创业意识培养、创新创业方式方法	创新概述及其特征	L1	L2	1.掌握创新能力的概念及其构成、国内外创新创业现状和趋势。	2
	创新能力与创新人格培养	L1	L2	2.理解创业精神、创业与人生发展的关系，并理性对待创业。	2
	创新思维方法训练	L1	L2	3.学会训练创新思维与能力的技法。	2
2.创新创业基本知识、基本要素、如何创建管理团队	创业机会、风险和资源	L1	L2	4.学会识别、评价创业机会；防范和评估创业风险的；整合和利用创业资源。	2
	创业者与创业团队	L1	L2	5.理性认识创业者、创业者素质能力和社会责任。掌握组建和管理创业团队的技巧和策略。	1、2
3.创业计划书的要素、撰写及展示	创业计划的基本内容、撰写方法及展示	L1	L2	6.掌握撰写创业计划书的基本内容及方法，展示创业计划需要注意的问题。	1、2
4.案例分析、“互联网+”等创新创业类大赛政策与规则	新企业创办与管理	L1	L2	7.新企业组织形式、注册流程、法律、战略、市场营销和人力资源管理；	1、2
	“互联网+”大学生创新创业等创新创业类大赛	L1	L2	8.熟悉中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等创新创业类赛事	1、2
5.市场调研、实验数据验证、创业实践	完善、验证创业计划、创业体验及实践	L1	L2	9.根据不同要求，有针对性、有目的性，撰写创业计划书	1、2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时		预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
	理论	实践			
1.创新概述及其特征。2.创新能力与创新人格培养。3.创新思维方法训练。	2	24	1.掌握创新能力的概念及其构成、国内外创新创业现状和趋势。2.理解创业精神、创业与人生发展的关系，并理性对待创业。3.学会训练创新思维与能力的技法。	课内讲授 线上课程 课外实践 小作业	讲授 研讨 问题引导 举例
创新创业基本知识、基本要素、如何创建管理团队	2		1.学会识别、评价创业机会；防范和评估创业风险的；整合和利用创业资源。2.理性认识创业者、创业者素质能力和社会责任。掌握组建和管理创业团队的技巧和策略。	课内讲授 线上课程 课外实践 小作业	讲授 研讨 问题引导 举例
创业计划的基本内容、撰写方法及展示。	2		掌握撰写创业计划书的基本内容及方法，展示创业计划需要注意的问题。	课内讲授 线上课程 课外实践 创业计划书	讲授 问题引导 举例
案例分析、“互联网+”等创新创业类大赛政策与规则。	2		1.新企业组织形式、注册流程、法律、战略、市场营销和人力资源管理。2.熟悉中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等创新创业类赛事	课内讲授 线上课程 课外实践 创业计划书	讲授 研讨 问题引导 举例
完善、验证创业计划、创业体验及实践	0		根据不同要求，有针对性、有目的性，撰写创业计划书	课内讲授 线上课程 课外实践 创业计划书	讲授 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目	比例	要求	具体形式
线上学习	20%	完成线上课程的学习。	线上自学
小作业	30%	每组 3~5 人完成产品创意小作业。	课堂路演 上传 PPT 至学习通
创业计划书	50%	无标准答案的团队创业计划书，着重考核学生综合把所学知识加以系统化分析、市场化验证并实践创新创业项目。	上传“全国大学生创业服务网”， 并上传学习通
合计	100%		

（二）课程考核细则

考核方式：考查。学生最后总成绩由小作业、期末团队创业计划书（评定标准参照“中国国际

互联网+大学生创新创业大赛评审规则”）综合评确定。

（三）课程考核评估标准

1.预期学习结果期望

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.掌握创新能力的概念及构成、国内外创新创业现状和趋势。	逻辑混乱，不能正确认识创新现状及趋势，不能正确识别合适项目	逻辑较清晰，能较正确认识创新现状，较正确地识别合适项目	逻辑清晰，能正确选择识别合适项目，能分析判别项目现状和趋势。
2.理解创业精神、创业与人生发展的关系，并理性对待创业。	能较正确地理解创业精神的作用，不能正确理性对待创业	能较正确地分析创业与创业精神的关系，能较正确地创业与人生发展的关系，能较正确认识创业	能正确地分析创业与创业精神的关系，能正确地创业与人生发展的关系，正确认识并理性对待创业
3.学会训练创新思维与能力的技法。	不能分析创新思维与创新能力开发意义，不能建立与创新相适应的新观念， 不能突破思维定势	能较正确地创新思维的含义、特点及其与创新能力之间的关系，能掌握几种主要思维创新方法	能正确地理解创新思维的含义、特点及其与创新能力之间的关系，能主动学习突破思维定势创新技法
4.学会识别、评价创业机会；防范和评估创业风险的；整合和利用创业资源。	不能正确识别创业机会和风险；不能正确认识、开发创业资源	能较正确识别创业机会和创业风险；较正确认识、利用已有创业资源	能较正确识别创业机会；能识别并防范创业风险；能正确开发、整合创业资源
5.理性认识创业者、创业者素质能力和社会责任。掌握组建和管理创业团队的技巧和策略。	不能对创业者的理性认识，不了解创业者应具备的基本素质；不认识创业团队的重要性，没掌握组建和管理创业团队的基本方法	基本能理性认识创业者及其应具备的基本素质；认识创业团队的重要性，基本掌握组建和管理创业团队的基本方法	能理性认识创业者和创业团队及应具备的基本素质；团队的组织构架、分工协作、人员配置合理，能力互补，掌握运营管理创业团队的方法
6.掌握撰写创业计划书的基本内容及方法，展示创业计划需要注意的问题。	不能认识创业计划的作用，没有了解创业计划的基本结构、编写过程；不能掌握创业计划书的撰写方法和展示技巧	基本能认识创业计划的作用，基本了解创业计划的基本结构、编写过程；掌握创业计划书的撰写和展示技巧	充分认识创业计划的作用，掌握创业计划的基本结构、编写过程；熟悉创业计划书的撰写和展示技巧
7.新企业组织形式、注册流程、法律、战略、市场营销和人力资源管理；	不能正确认识企业本质、建立企业流程、新企业成立相关的法律、管理问题和企业风险、社会责任	基本能正确认识企业本质、建立企业流程、新企业成立相关法律、管理问题、企业风险和社会责任	能正确认识企业本质、建立企业流程、新企业成立相关的法律、管理问题，担负企业风险和社会责任
8.熟悉中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等创新创业类赛事	不能正确认识创新创业类赛事对教育的深刻意义；思想洗礼、实践锻炼、敢闯会创素质缺乏，没有体现大赛对团队成员创新精神、意识能力的锻炼提升作	基本认识创新创业类赛事对教育的深刻意义；基本体现大赛对团队成员思想洗礼、实践锻炼、敢闯会创、成员创新创业精神、意识能力的锻炼和提	能充分认识创新创业类赛事对教育的深刻意义，思想洗礼、实践锻炼、敢闯会创；大赛对团队成员创新创业精神、意识能力的锻炼和提升明显

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
	用	升作用	
9.根据不同要求，有针对性、有目的性，撰写创业计划书	不能正确掌握创业的基础知识和理论，不熟悉创业的基本流程和方法；缺乏社会责任感、创新精神、创业意识和创新创业全面发展能力	基本掌握创业的基础知识和理论，基本熟悉创业的基本流程和方法；能体现社会责任感、创新精神、创业意识和创新创业全面发展能力	能正确掌握创业的基础知识和理论，熟悉创业的基本流程和方法；能较好体现社会责任感、创新精神、创业意识和创新创业全面发展能力

2. 项目考核标准

考核项目 1：小作业

小作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
产品创意具有原始创新性或技术突破性，市场调查覆盖全面，内容详尽，建立契合调查目的的量化评价体系。提交的 PPT 逻辑清晰、观点鲜明、文字精炼、书写规范、版式美观。路演期间团队成员参与度高、配合度高、分工合理，展示人准备充分、精神饱满、逻辑清晰、表达流利、具有感染力、引资效果强。	优秀
产品创意具有一定原始创新性或一定技术突破性，市场调查覆盖全面，内容详尽，建立契合调查目的的量化评价体系。提交的 PPT 逻辑较清晰、观点较鲜明、操作性强、文字通顺、版式较美观。路演期间团队成员参与度高、分工合理，展示人准备充分、逻辑较清晰、具有一定感染力、引资效果较好。	良好
产品创意不具有原始创新性或技术突破性，市场调查覆盖较全面，内容较详尽，建立较契合调查目的的量化评价体系。提交的 PPT 逻辑欠清晰、操作性待加强、文字通顺、版式欠规范。路演期间团队成员间配合及准备有待加强，展示人逻辑欠清晰、引资效果一般。	中等
产品创意不具有原始创新性或技术突破性，市场调查覆不够全面，内容不详尽，未建立调查目的的量化评价体系。提交的 PPT 逻辑欠清晰、操作性待加强、表述繁乱、版式欠规范。路演期间逻辑混乱、引资效果较差。	及格
未能完成产品创意撰写或市场调查报告；不能有效发现和解决问题，解决问题的思路与过程不合理；观点表述不清昕；版式不规范。抄袭，未按时提交。	不及格

考核项目 2：创业计划书

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
项目的定位明确，具有原始创新或技术突破，在商业模式、产品服务、管理运营、市场营销、工艺流程、应用场景等方面有突破和创新。项目体现团队成员解决复杂问题的综合能力和高级思维。团队的组织构架分工合理、能力互补，团队与项目关系真实紧密。商业模式设计完整可行，项目已具备盈利能力或具有较好的盈利潜力。项目的产生与执行充分展现团队的创新意识、思维和能力，项目体现多学科交叉、专创融合、产学研协同创新等发展模式。团队创新创业精神与实践的正向带动和示范作用。逻辑清晰、观点鲜明、文字精炼、书写规范、版式美观。	优秀
项目的定位较明确，在商业模式、产品服务、管理运营、市场营销、工艺流程、应用场景等部分环节有突破和创新。项目体现团队成员解决复杂问题的综合能力和思维。团队的组织构架分工合理、能力互补，团队与项目关系真实。商业模式设计可	良好

完成情况	得　分
行，项目具有较好的盈利潜力。项目的产生与执行展现团队的创新意识、思维和能力，项目体现多学科交叉、协同创新等发展模式。团队创新创业精神与实践的正向带动作用。逻辑清晰、观点鲜明、文字精炼通畅、书写较规范、版式美观。	
项目的定位较明确，在项目构思、执行部分环节有突破和创新。项目体现团队成员解决真实问题的综合能力和思维。团队的组织构架分工合理、能力互补，团队与项目关系不紧密。商业模式设计待改进，项目具有盈利潜力。项目的产生与执行展现团队的创新意识、思维和能力。团队创新创业精神与实践的正向带动作用。逻辑欠清晰、操作性待加强、文字通顺、书写欠规范。	中等
项目的定位零散，创新性不足。项目能体现团队成员解决模拟问题的能力和思维。团队的组织构架分工、能力互补不合理，团队与项目关系松散。商业模式设计陈旧，项目欠盈利潜力。项目的产生与执行展现团队的创新意识、思维和能力。团队创新创业精神与实践的正向带动作用弱。逻辑欠清晰、操作性待加强、表述繁乱、书写欠规范。	及格
未能完成资料撰写；不能有效发现和解决问题，解决问题的思路与过程不合理；观点表述不清昕；书写不规范。抄袭，未按时提交。	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握项目方案设计的方法，为团队项目相关复杂问题的解决提供思路与方案。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成线上课程、小作业、创业计划书，培养学生自主找到解决问题的方法并解决复杂综合问题。以创业计划书为主要观测点。

七、课程思政设计

通过创新创业相关知识的学习，以及典型人物和典型案例学习，激发学生的家国情怀，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化，培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由线上课程、小作业、创业计划书综合评价。任务要求学生通过市场调研进行创业实训或实践；

课程目标 2 的达成情况由线上课程、小作业、创业计划书综合评价，任务要求学生查阅各类资料完善，进行市场验证；评分基于大作业综合评价、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答学生其他问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	9.2	项目评分法	线上课程、小作业、创业计划书
课程目标 2	9.1	项目评分法	线上课程、小作业、创业计划书

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组。

②由课程持续改进组负责组织执行并监督持续改进过程。

③制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

（3）课程持续改进方法

成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须汇总统计学生成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，做相应记录，并进行分析，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

针对成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与团队交流等措施改进。根据学生出现的问题和本课程的重点内容对未达预期的学生采取辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2023 年 3 月 10 日

16、大学生军事理论

教　　育　　部
中央军委国防动员部　文件

教体艺〔2019〕1号

教育部　中央军委国防动员部关于印发《普通高等学校军事课教学大纲》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，各军兵种、武警部队参谋部，各省军区（卫戍区、警备区），教育部直属各高等学校、部省合建各高等学校：

根据《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国兵役法》《中华人民共和国教育法》，为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质，教育部、中央军委国防动员部联合制订了《普通高等学校军事课教学大纲》（以下简称《大纲》）。

现将《大纲》印发给你们，请认真学习贯彻《大纲》的内容，按照《大纲》要求，切实保障学生军事理论教学和军事技能训练课时、内容和要求的落实。《大纲》于2019年8月起在全国施行，原《大纲》（2006年修订）废止。

教　育　部　　中央军委国防动员部

2019年1月11日

普通高等学校军事课教学大纲

依据《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国兵役法》《中华人民共和国教育法》以及国务院、中央军委有关文件精神，结合我国高等教育发展、国防和军队建设发展的实际情况，制订《普通高等学校军事课教学大纲》（以下简称《大纲》）。

一、课程定位

军事课是普通高等学校学生的必修课程。军事课要以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

二、课程目标

普通高等学校通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

三、课程要求

军事课纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。

军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成。《军事理论》教学时数 36 学时，记 2 学分；《军事技能》训练时间 2—3 周，实际训练时间不得少于 14 天 112 学时，记 2 学分。课程内容含“必讲（必训）”内容（以“*”标识）和“选讲（选训）”内容（其他未标识者），各学校可根据本校实际情况在确保完成“必讲（必训）”内容的基础上，灵活选择“选讲（选训）”内容，但必须完成总学时。

普通高等学校要严格按纲施教、施训和考核，严禁以任何理由和方式调减、占用教学、训练内容和时数。

四、课程内容

（一）《军事理论》教学内容、教学目标与教学时数

教学内容			教学目标	建议学时	备注
中国国防	* 国防概述	国防的内涵、国防类型、国防历史与启示、现代国防观	理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识	10	
	* 国防法规	国防法规体系、公民的国防权利与义务			
	* 国防建设	国防体制、国防战略、国防政策、国防成就、军民融合			
	* 武装力量	中国武装力量性质、宗旨、使命及武装力量构成，人民军队的发展历程			
	* 国防动员	国防动员内涵、国防动员主要内容及意义			
国家安全	国家安全概述	国家安全的内涵、原则、总体安全观	正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安	8	

	* 国家安全形势	我国地缘环境基本概况、地缘安全、新形势下的国家安全、新兴领域的国家安全	全观，提升学生防间保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识		
	* 国际战略形势	国际战略形势现状与发展趋势、世界主要国家军事力量及战略动向			
军事思想	军事思想概述	军事思想的内涵、发展历程以及地位作用	了解军事思想的内涵和形成与发展历程，了解外国代表性军事思想，熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论	6	
	外国军事思想	外国军事思想的主要内容、特点以及代表性著作			
	* 中国古代军事思想	中国古代军事思想的主要内容、特点以及代表性著作			
	* 当代中国军事思想	毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民论国防和军队建设思想、胡锦涛关于国防和军队建设重要论述、习近平强军思想			
现代战争	战争概述	战争的内涵、特点、发展的历程	了解战争内涵、特点、发展历程，理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心	6	
	* 新军事革命	新军事革命的内涵、发展演变、主要内容			
	机械化战争	机械化战争的基本内涵、主要形态、特征和代表性战例			
	* 信息化战争	信息化战争的基本内涵、主要形态、特征、代表性战例，战争形态发展趋势			
信息化装备	信息化装备概述	信息化装备的内涵、分类、对现代作战的影响以及发展趋势	了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础	6	
	* 信息化作战平台	各国主战飞机、坦克、军舰等信息武器装备发展趋势、战例应用			
	综合电子信息系统	指挥控制系统、预警系统、导航系统等装备电子信息系统发展趋势、战例应用			
	信息化杀伤武器	新概念、精确制导、核生化武器装备等武器装备发展趋势、战例应用			

注：带*的为必讲课目，其余为选讲课目。

（二）《军事技能》训练内容、教学目标与教学时数

训练内容			教学目标	建议学时	备注
共同条令教育与训练	* 共同条令教育	《内务条令》《纪律条令》《队列条令》教育	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风	40—56	
	* 分队的队列动作	集合、离散，整齐、报数，出列、入列，行进、停止，方向变换			
	现地教学	走进军营，学唱军营歌曲，走进爱国主义教育基地			
射击与战术训练	* 轻武器射击	轻武器性能、构造与保养，简易射击学理，武器操作、实弹射击	了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培养学生良好的战斗素养	20—28	在训练条件不满足时，可采取模拟训练
	* 战术	单兵战术基础动作、分队战术			
防卫技能与战时防护训练	* 格斗基础	格斗常识、格斗基本功，捕俘拳等	了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力	32—48	
	* 战场医疗救护	救护基本知识、个人卫生，意外伤的救护、心肺复苏，战场自救互救			
	* 核生化防护	防护基本知识和技能，防护装备使用			
战备基础与应用训练	* 战备规定	战备规定主要内容、要求	了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质	20—36	
	* 紧急集合	紧急集合要领、紧急集合训练			
	* 行军拉练	行军拉练基本要领、方法，徒步行军实践，宿营			
	野外生存	识别和采集野生食物，寻找水源和鉴别水质，野炊			
	识图用图	地形图基本知识、地图使用训练			
	电磁频谱监测	电磁频谱监测基本知识、方法训练			

注：带*的为必训课目，其余为选训课目；训练日按每天 8 学时计算。

五、教师发展

军事课教师是完成军事课教学目标的具体执行者和组织者，学校应当按照教学时数和授课学生数量配备相应数量的军事课教师。军队应完善派遣军官制度，按计划派出承训力量，军地双方共同完成军事课教学任务。

军事课教师必须在政治上从严要求，努力提高自身思想素质、军事素质和业务能力，积极参加教学改革和学术研究，不断提高教学质量，开创军事课教学科研工作新局面。

各级教育行政部门、军事部门和普通高等学校应当有计划地安排军事课教师接受继续教育和培训，不断改善知识结构，提高教育教学水平以及学历、学位层次，适应现代高等教育和军事课教学科研需要。

六、教材建设

建立和完善军事课教材建设、规划、编审管理制度。加强普通高等学校军事教学指导委员会建设，规范军事课教材编写和审查。实行教材准入制度。高校应选用优质教材进行教学，确保教材的政策性、权威性和规范性。

七、教学方法

坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。

军事理论教学进入正常授课课堂，严禁以集中讲座等形式替代课堂教学。军事技能训练应坚持按纲施训、依法治训

原则，积极推广仿真训练和模拟训练，严禁违规开展商业化运营和市场化运作。

八、课程考核

军事课考核包括军事理论考试和军事技能训练考核，成绩合格者计入学分。学校要建立健全军事课考核规章制度，对考核组织实施程序、方法、标准、要求等进行规范。军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据卷面成绩、平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。军事课成绩不及格者必须进行补考，补考合格后取得相应学分。

九、教学保障

学校要加强军事课教学的组织保障、经费保障、训练场地保障。军用装备器材由各省军区（卫戍区、警备区）保障；军民通用装备器材由学校保障，纳入政府年度预算和学校经费保障范畴。

十、督导评价

军事课纳入国家教育督导体系，定期组织军事课建设教育督导。各省级教育行政部门会同军事部门成立军事课教学督导机构，制定本地区的评价方案，定期组织军事课程督导评价，充分发挥教育督导评价的导向和激励作用。通过定期举办学生军事训练营等教学展示活动检验军事课教学效果。

各学校要建立军事课程评价体系和管理制度，并将军事课程评价纳入学校课程评价总体框架、教学质量年度报告和学校综合办学水平评估。完善高校军事课评价体系，把军事课纳入高校人才培养工作评估体系，作为办学评价的重要指标。

十一、附则

本《大纲》是普通高等学校开展军事课教学的基本依据，也是军事课教学教材建设和教学评价的重要依据。

本《大纲》于2019年8月起在全国施行。原《普通高等学校军事课教学大纲》（2006年修订）废止。

（此件主动公开）

抄　　送：中央军委联合参谋部、政治工作部、后勤保障部、装备发展部、训练管理部、改革和编制办公室

部内发送：有关部领导，办公厅、政法司、规划司、综改司、教材局、职成司、高教司、督导局、教师司、思政司、社科司、科技司、学生司、学位办

教育部办公厅　　2019年1月18日印发

17、大学体育与健康（1）

大学体育与健康（1） 教学大纲

课程名称	大学体育与健康（1）					课程编号	**9103811010**		
英文名称	**c**ollege physical education I								
适用专业	非体育专业								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	体育学院								
总 学 时	32	学分	1	理论学时	20	实践学时	12	线上学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：白晋湘:《大学体育与健康教育》民族出版社 参考资料：白晋湘:《大学体育理论与实践教程》民族出版社 教学网站：无								

一、课程简介

体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节；是实施素质教育和培养全面发展人才不可缺少的重要途径。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	**毕业要求 1**	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。
2	**毕业要求 2**	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育锻炼的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化观赏能力。

课程目标2：运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。

课程目标3：身体健康目标：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；养成良好的行为习惯，形成健康的社会方式；具有健康的体魄。

课程目标4：心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；能自觉通过体育活动改善心理状态，克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

课程目标5：：社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合

作的关系。

毕业要求指标点 / 课程目标	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。
课程目标 1	√	
课程目标 2	√	
课程目标 3	√	
课程目标 4		√
课程目标 5		√

三、课程内容和要求

根据《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的基本要求，结合《学生体质健康标准（实施方案）》的内容和我院体育教学师资、场地、器材等实际情况，对课程设置做以下规定：

1、必修项目：田径、篮球、排球、足球、及身体素质练习：力量、速度、耐力、弹跳、协调、灵敏；

2、教师根据学生具体情况选择项目：羽毛球、健身健美、武术等各项体育运动。(备注：大学生体质测试在课堂完成)

（一）、基本内容：

1、理论部分：

①体育基础理论

教学目的：

了解我国体育的目的和任务，提高学生对身体和健康的认识以及现代社会对体育的需求；使学生掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。

※思政点※

培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。

主要内容：

a、体育概论：体育的功能；终身体育原则、内容与方法。

b、运动竞赛：规则与裁判法。

教学重点：终身体育、各项目竞赛规则。

教学难点：怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。

必修部分：

②田 径

教学目的：使学生了解和掌握短跑、中长跑的基本知识、基本技术和锻炼方法；发展学生速度、耐力等身体素质。

※思政点※

培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。

主要内容：

a、中长跑

b、身体素质练习

教学重点：改进和提高途中跑的技术

教学难点:掌握中长跑正确的呼吸方法。

③篮 球

教学目的：使学生掌握篮球项目的基本技术；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质；培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、移动 b、传、接球 c、投篮 d、运球

e、身体素质练习

教学重点：掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。

教学难点：篮球投球技术的掌握。

④足 球

教学目的：使学生掌握足球项目的基本技术；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、颠球 b、踢球 c、停球 d、头顶球 e、运球

f、身体素质练习

教学重点：掌握踢球、运球基本技术。

教学难点：身体素质与技术的结合。

⑤排 球

教学目的：使学生掌握排球项目的传、垫等技术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、准备姿势和脚步移动 b、垫球 c、传球 d、发球

e、身体素质练习

教学重点：掌握排球垫球、传球技术。

教学难点：脚步的移动与动作技术的配合。

选修课程：

⑥健美操

教学目的：使学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。

教学内容：

a、健美操的基本姿态　　b、健美操的基本步伐及基本技术

c、大众健美操(一、二、三级)　d、有氧耐力练习

教学重点：健美操的基本步伐。

教学难点：动作力度、节奏感。

⑦武 术

教学目的：通过学习，使学生掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。

※思政点※

对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。

教学内容：

a、手型：拳、掌、勾　　b、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌

c、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步 d、步法：击步、垫步、弧型步

e、步型与步法组合练习　　f、武术套路：初级长拳

g、24 式简化太极拳　　h、散打

I、身体素质练习

教学重点：手型、手法、步型、步法。

教学难点：手型、手法、步型、步法的组合。

⑧羽毛球

教学目的：通过学习，使学生掌握基本的技术动作，能够运用到比赛中，为终身锻炼打下基础。

教学内容：

a、握拍　　b、发球

c、后场技术　　d、网前球技术

教学重点：握拍、后场高远球技术、脚步移动

教学难点：脚步移动、后场反手高远球

2、实践课程：

⑨晨跑

教学目的：通过晨跑培养大学生热爱体育、崇尚运动的健康观念，形成良好的锻炼习惯，不断提高学生的身体素质和培养学生的意志品质。

※思政点※

培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。

实施方案：

时间：第五周至第十六周，每周二至周五早上 6:30-7:15(星期一升旗仪式；如遇下雨自

行补上)

地点：学校西田径场、校园街道、篮球场。

组织：各二级学院学生工作办公室具体统筹、协调、组织，每日安排 1-2 名辅导员或班主任；晨跑学生以行政班级为单位集中东田径场足球场集合，再分散分区跑步；每日安排 9-10 名体育教师协助组织和技术传授，并借助运动 app 对晨跑出勤、距离、速度进行监控，最终考核由体育学院综合评定完成。

内容与要求：每次晨跑不得少于 2 公里，速度不得低于 8km/h。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
田径：中长跑、专业素质练习	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
篮球：运球、传接球、投篮等基本技术，专业素质练习及比赛	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3，5
羽毛球、武术、健美操等基本技术（根据学生情况和场地、器材要求由教师自定内容）	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
排球：垫球、传球、发球等基本技术及比赛	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3,5
足球：颠球、运球、停球等基本技术，专业素质练习及比赛	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,5
理论：体育概论（体育的功能；终身体育原则、内容与方法） 球类、田径基础知识以及规则与裁判法	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
体质测试	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考核	2				讲授+自主复习+练习	3,4,5
晨跑				12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	晨跑，期末考试	晨跑、期末考试	
课程目标 2	晨跑，课堂表现，期末考试，	晨跑、课堂打分、期末考试	
课程目标 3	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	
课程目标 4	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	
课程目标 5	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
成果测评	平时成绩	40%	晨跑成绩、平时课堂表现
	期末成绩	60%	教学内容结束后随堂进行
合计		100%	

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例				
			目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
课堂表现	10%	教师根据学生的课堂考勤、课堂练习、与人相处等方面的表现评分	2%	2%	2%	2%	2%
晨跑完成情况	30%	教师根据学生每学期在规定时间内的晨跑出勤签到次数、晨跑完成距离、晨跑完成质量、晨跑完成诚信度等方面的表现评分	6%	6%	6%	6%	6%
期末考试	60%	教师根据教学大纲、考试大纲制定的考试内容分项目进行考试，统计所有考试项目的成绩按比例计算总成绩	10%	20%	20%	5%	5%
合计			18%	28%	28%	13%	13%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{18}$	$\frac{x_2}{28}$	$\frac{x_3}{28}$	$\frac{x_4}{13}$	$\frac{x_5}{13}$

课程考核评估标准

课程目标	评分标准				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	熟练运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯	正确运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯。	进一步运用体育与健康知识、竞赛规则；基本形成终身体育习惯	初步运用体育与健康知识、竞赛规则；尚未形成终身体育习惯	不能正确运用体育与健康知识、竞赛规则和形成终身体育习惯
课程目标 2	熟练掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	进一步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	初步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	不能掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。
课程目标 3	熟练掌握各单项一般战术。	掌握各单项一般战术。	进一步掌握掌握各单项一般战术。	初步掌握掌握各单项一般战术。	不能掌握掌握各单项一般战术。动作
课程目标 4	熟练正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	进一步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	初步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	不能正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。
课程目标 5	熟练掌握科学的锻炼身体的方法。	掌握科学的锻炼身体的方法。	进一步掌握科学的锻炼身体的方法。	初步掌握科学的锻炼身体的方法。	不能掌握科学的锻炼身体的方法。

考核项目 1：平时成绩

老师对学生平时成绩评价，评价点如下表：

测评点		**得　分**
晨跑里程（80%）	课堂表现情况（20%）	
100-110公里	全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
90—99公里	全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
80—89公里	全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
70—79 公里	平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
0--69 公里	缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：期末考试测评

1、考试内容（100 分占总分 60%）：

A、定点投篮（满分 100 分占 30%）

B、中长跑（满分 100 分占 40%）：男生 1000 米、女生 800 米

C、素质考试（满分 100 分占 30%）：男生引体向上、女生仰卧起坐

大学体育课第一学期考试评分细则:

考试内容	优（90-100 分）	良（80-89 分）	中（70-79 分）	及 格（60-69 分）
定点投篮	7	6	4	3
1000 米（男） 800 米（女）	3’15”	3’30”	4’	4’15”
引体向上（男）	18 次	14 次	10 次	8 次
仰卧起坐（女）	50	45	35	25
备注	每个分值区间分为三段： a 动作完成非常标准、态度认真端正者在达标数值分数区间向上浮动； 例：优+ 100 分　良+ 89 分　中+ 79 分　及+ 69 分 b 动作完成较标准、态度较认真者在达标数值分数区间居中； 例：优　95 分　良　85 分　中　75 分　及　65 分 c 动作完成标准、态度较好者在达标数值分数区间向下浮动； 例：优- 90 分　良-　80 分　中-　70 分　及-　60 分 d 动作完成差、对待考试态度差者不予给分。			

六、主要参考资料

1.《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部
2.白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社
3.白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

18、大学体育与健康（2）

大学体育与健康（2） 教学大纲

课程名称	大学体育与健康（2）					课程编号	**9103811020**		
英文名称	**c**ollege physical education II								
适用专业	非体育专业								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	体育学院								
总 学 时	32	学分	1	理论学时	20	实践学时	12	线上学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：白晋湘:《大学体育与健康教育》民族出版社 参考资料：白晋湘:《大学体育理论与实践教程》民族出版社 教学网站：无								

一、课程简介

体育课程是大学生以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节；是实施素质教育和培养全面发展人才不可缺少的重要途径。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	**毕业要求 1**	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。
2	**毕业要求 2**	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学,学生掌握基本的知识,具有一定的应用能力,课程的具体目标如下：

课程目标1：运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育锻炼的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化观赏能力。

课程目标2：运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。

课程目标3：身体健康目标：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；养成良好的行为习惯，形成健康的社会方式；具有健康的体魄。

课程目标4：心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；能自觉通过体育活动改善心理状态,克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

课程目标5：：社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合

作的关系。

毕业要求指标点 / 课程目标	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。
课程目标 1	√	
课程目标 2	√	
课程目标 3	√	
课程目标 4		√
课程目标 5		√

三、课程内容和要求

根据《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的基本要求，结合《学生体质健康标准（实施方案）》的内容和我院体育教学师资、场地、器材等实际情况，对课程设置做以下规定：

1、必修项目：田径、篮球、排球、足球、及身体素质练习：力量、速度、耐力、弹跳、协调、灵敏；

2、教师根据学生具体情况选择项目：羽毛球、健身健美、武术等各项体育运动。(备注：大学生体质测试在课堂完成)

（一）、基本内容：

1、理论部分：

①体育基础理论

教学目的：

了解我国体育的目的和任务，提高学生对身体和健康的认识以及现代社会对体育的需求；使学生掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。

※思政点※

培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。

主要内容：

a、体育概论：体育的功能；终身体育原则、内容与方法。

b、运动竞赛：规则与裁判法。

教学重点：终身体育、各项目竞赛规则。

教学难点：怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。

必修部分：

②田 径

教学目的：使学生了解和掌握短跑、中长跑的基本知识、基本技术和锻炼方法；发展学生速度、耐力等身体素质。

※思政点※

培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。

主要内容：

a、中长跑

b、身体素质练习

教学重点：改进和提高途中跑的技术

教学难点:掌握中长跑正确的呼吸方法。

③篮 球

教学目的：使学生掌握篮球项目的基本技术；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质；培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、移动 b、传、接球 c、投篮 d、运球

e、身体素质练习

教学重点：掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。

教学难点：篮球投球技术的掌握。

④足 球

教学目的：使学生掌握足球项目的基本技术；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、颠球 b、踢球 c、停球 d、头顶球 e、运球

f、身体素质练习

教学重点：掌握踢球、运球基本技术。

教学难点：身体素质与技术的结合。

⑤排 球

教学目的：使学生掌握排球项目的传、垫等技术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

主要内容：

a、准备姿势和脚步移动 b、垫球 c、传球 d、发球

e、身体素质练习

教学重点：掌握排球垫球、传球技术。

教学难点：脚步的移动与动作技术的配合。

选修课程：

⑥健美操

教学目的：使学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。

教学内容：

a、健美操的基本姿态　　b、健美操的基本步伐及基本技术

c、大众健美操(一、二、三级)　d、有氧耐力练习

教学重点：健美操的基本步伐。

教学难点：动作力度、节奏感。

⑦武 术

教学目的：通过学习，使学生掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。

※思政点※

对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。

教学内容：

a、手型：拳、掌、勾　　b、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌

c、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步 d、步法：击步、垫步、弧型步

e、步型与步法组合练习　　f、武术套路：初级长拳

g、24 式简化太极拳　　h、散打

i、身体素质练习

教学重点：手型、手法、步型、步法。

教学难点：手型、手法、步型、步法的组合。

⑧羽毛球

教学目的：通过学习，使学生掌握基本的技术动作，能够运用到比赛中，为终身锻炼打下基础。

教学内容：

a、握拍　　b、发球

c、后场技术　　d、网前球技术

教学重点：握拍、后场高远球技术、脚步移动

教学难点：脚步移动、后场反手高远球

2、实践课程：

⑨晨跑

教学目的：通过晨跑培养大学生热爱体育、崇尚运动的健康观念，形成良好的锻炼习惯，不断提高学生的身体素质和培养学生的意志品质。

※思政点※

培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。

实施方案：

时间：第五周至第十六周，每周二至周五早上 6:30-7:15(星期一升旗仪式；如遇下雨自

行补上)

地点：学校西田径场、校园街道、篮球场。

组织：各二级学院学生工作办公室具体统筹、协调、组织，每日安排 1-2 名辅导员或班主任；晨跑学生以行政班级为单位集中东田径场足球场集合，再分散分区跑步；每日安排 9-10 名体育教师协助组织和技术传授，并借助运动 app 对晨跑出勤、距离、速度进行监控，最终考核由体育学院综合评定完成。

内容与要求：每次晨跑不得少于 2 公里，速度不得低于 8km/h。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
理论：排球、足球、健美操基础知识、规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
短跑：跑的专门练习、起跑、起跑后的加速跑、终点跑 。 立定跳远	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
健美操（女）：大众健美操足 球（男）：踢球、运球、基本战术、教学比赛	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,5
排球：准备姿势和移动、垫球、传球、发球。	10				讲授+自主复习+练习	1,2,3,5
足球：颠球、运球、停球等基本技术，专业素质练习及比赛	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,5
考核	2				讲授+自主复习+练习	3,4,5
晨跑				12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	晨跑，期末考试	晨跑、期末考试	
课程目标 2	晨跑，课堂表现，期末考试，	晨跑、课堂打分、期末考试	
课程目标 3	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	
课程目标 4	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	
课程目标 5	晨跑，课堂表现	晨跑、课堂打分	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
成果测评	平时成绩	40%	晨跑成绩、平时课堂表现
	期末成绩	60%	教学内容结束后随堂进行
合计		100%	

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例				
			目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
课堂表现	10%	教师根据学生的课堂考勤、课堂练习、与人相处等方面的表现评分	2%	2%	2%	2%	2%
晨跑完成情况	30%	教师根据学生每学期在规定时间内的晨跑出勤签到次数、晨跑完成距离、晨跑完成质量、晨跑完成诚信度等方面的表现评分	6%	6%	6%	6%	6%
期末考试	60%	教师根据教学大纲、考试大纲制定的考试内容分项目进行考试，统计所有考试项目的成绩按比例计算总成绩	10%	20%	20%	5%	5%
合计			18%	28%	28%	13%	13%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{18}$	$\frac{x_2}{28}$	$\frac{x_3}{28}$	$\frac{x_4}{13}$	$\frac{x_5}{13}$

课程考核评估标准

课程目标	评分标准				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标1	熟练运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身	正确运用体育与健康知识、竞赛规则；形成	进一步运用体育与健康知识、竞赛规	初步运用体育与健康知识、竞赛规则；	不能正确运用体育与健康知识、竞赛规则

	体育习惯	终身体育习惯。	则；基本形成终身体育习惯	尚未形成终身体育习惯	和形成终身体育习惯
课程目标 2	熟练掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	进一步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	初步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	不能掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。
课程目标 3	熟练掌握各单项一般战术。	掌握各单项一般战术。	进一步掌握掌握各单项一般战术。	初步掌握掌握各单项一般战术。	不能掌握掌握各单项一般战术。动作
课程目标 4	熟练正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	进一步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	初步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	不能正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。
课程目标 5	熟练掌握科学的锻炼身体的方法。	掌握科学的锻炼身体的方法。	进一步掌握科学的锻炼身体的方法。	初步掌握科学的锻炼身体的方法。	不能掌握科学的锻炼身体的方法。

考核项目 1：平时成绩

老师对学生平时成绩评价，评价点如下表：

测评点		**得　分**
晨跑里程（80%）	课堂表现情况（20%）	
100-110公里	全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
90—99公里	全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
80—89公里	全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
70—79 公里	平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
0--69 公里	缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：期末考试测评

1、考试内容（100 分占总分 60%）：

A、排球垫球（满分 100 分占 50%）

B、100 米（满分 100 分占 50%）：男生 1000 米、女生 800 米

大学体育课第二学期考试评分细则:

考试内容	优（90-100 分）	良（80-89 分）	中（70-79 分）	及 格（60-69 分）
排球垫球	50	40	25	10

100 米（男）	12 秒 5	13 秒 5	14 秒 5	15 秒 5
100 米（女）	15 秒 5	16 秒 5	17 秒 5	19 秒
备注	每个分值区间分为三段： a 动作完成非常标准、态度认真端正者在达标数值分数区间向上浮动； 例：优+ 100 分　良+ 89 分 中+ 79 分 及+ 69 分 b 动作完成较标准、态度较认真者在达标数值分数区间居中； 例：优　95 分　良　85 分 中　75 分 及　65 分 c 动作完成标准、态度较好者在达标数值分数区间向下浮动； 例：优- 90 分　良-　80 分 中-　70 分 及-　60 分 d 动作完成差、对待考试态度差者不予给分。			

六、主要参考资料

1.《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部
2.白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社
3.白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

19、大学体育与健康（3）

大学体育与健康（3） 教学大纲

课程名称	大学体育与健康（3）					课程编号	**9103811030**		
英文名称	**c**ollege physical educationIII								
适用专业	非体育专业								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	体育学院								
总 学 时	20	学分	0.5	理论学时	20	实践学时	0	线上学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：白晋湘:《大学体育与健康教育》民族出版社 参考资料：白晋湘:《大学体育理论与实践教程》民族出版社 教学网站：无								

一、课程简介

体育课程是大学生以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节；是实施素质教育和培养全面发展人才不可缺少的重要途径。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	**毕业要求 1**	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。
2	**毕业要求 2**	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学,学生掌握基本的知识,具有一定的应用能力,课程的具体目标如下：

课程目标1：运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育锻炼的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化观赏能力。

课程目标2：运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。

课程目标3：身体健康目标：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；养成良好的行为习惯，形成健康的社会方式；具有健康的体魄。

课程目标4：心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；能自觉通过体育活动改善心理状态,克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

课程目标5：：社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合

作的关系。

毕业要求指标点 / 课程目标	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。
课程目标 1	√	
课程目标 2	√	
课程目标 3	√	
课程目标 4		√
课程目标 5		√

三、课程内容和要求

根据《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的基本要求，结合《学生体质健康标准（实施方案）》的内容和我院体育教学师资、场地、器材等实际情况，对课程设置做以下规定：

第三学期开设选项课。开设项目：篮球、排球、足球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操、体育舞蹈、瑜伽。学生根据自己的运动基础和能力，在所开设的项目中选择一个有兴趣的项目进行学习。

（一）、基本内容：

体育基础理论

1.教学内容

①、体育概论：体育的功能

②、终身体育：终身体育原则、内容与方法

③、运动竞赛：规则与裁判法

2. 教学要求

学生提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。

※思政点※

培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。

3.教学重点

终身体育、各项目竞赛规则

4.教学难点

怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。

篮 球

1.教学内容

1、移动

2、传、接球

3、投篮

4、运球

5、持球突破

6、个人防守

7、抢篮板球

8、基本战术

9、比赛方法和规则介绍

10、身体素质练习

2. 教学要求

学生掌握篮球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质.

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

3.教学重点

掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。

4.教学难点

篮球战术的运用。

足 球

1.教学内容

1、颠球

2、踢球

3、停球

4、头顶球

5、运球

6、抢截球

7、掷界外球

8、基础战术

9、场地器材和竞赛规则介绍

10、身体素质练习

2. 教学要求

学生掌握足球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、

力量、耐力等身体素质，增强体质。
※思政点※
培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识

3.教学重点

掌握踢球、运球基本技术。

4.教学难点

基础战术的运用。

6、抢截球

7、掷界外球

8、基础战术

9、场地器材和竞赛规则介绍

10、身体素质练习

教学重点：掌握踢球、运球基本技术。

教学难点：基础战术的运用。

排 球

1.教学内容

1、准备姿势和脚步移动

2、垫球

3、传球

4、发球

5、扣球

6、拦网

7、基本战术

8、比赛和规则简介

9、身体素质练习

2. 教学要求

掌握排球项目的传、垫等技术和基本战术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。

※思政点※
培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

3.教学重点

掌握排球垫球、传球技术

4.教学难点

基本战术的学习和运用。

网 球

1、握拍法

2、正手击球

3、反手击球

4、发球

5、截击球

6、挑高球

7、高压球

8、步伐

9、基本战术

10、场地、器材和规则介绍

11、身体素质练习

2. 教学要求

学生初步掌握网球运动主要技术，基本战术及练习方法；提高学生速度、爆发力，灵敏等身体素质；了解网球运动比赛基本规则与裁判方法，提高欣赏水平。

※思政点※
培养学生顽强拼搏精神

3.教学重点

正手、反手击球、发球

4.教学难点

控制球的能力培养。

乒乓球

1.教学内容

1、握拍法

2、基本站位与基本姿势

3、基本步伐

4、发球

5、接发球

6、推挡球

7、攻球

8、撮球

9、基本战术

10、规则介绍

11、身体素质练习

2. 教学要求

学生基本掌握乒乓球技术；提高灵敏、速度、爆发力等身体素质；发展判断、注意、反应等心理素质；了解乒乓球运动比赛规则与裁判方法，并能进行一般的裁判工作。

※思政点※
培养学生顽强拼搏精神和培养竞争意识

3.教学重点

掌握接、发球技术。

4.教学难点

如何提高接、发球质量。

羽毛球

1.教学内容

1、发球法

2、接球法

3、击球法

4、球路

5、战术运用

6、力量素质

2. 教学要求

掌握羽毛球基本技术、战术；了解羽毛球的竞赛规则、裁判工作；发展灵敏性、协调性；增进身体健康。

※思政点※
培养勇敢顽强、吃苦耐劳、遵守纪律的品质。

3.教学重点

掌握发球、接发球技术。

4.教学难点

如何提高接、发球质量。

健美操

1.教学内容

1、健美操的基本姿态

2、健美操的基本步伐及基本技术

3、大众健美操(一、二、三级)

4、有氧耐力练习

2. 教学要求

学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。

3.教学重点

健美操的基本步伐。

4.教学难点

动作力度、节奏感。

武 术

1.教学内容

1、手型：拳、掌、勾

2、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌

3、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步

4、步法：击步、垫步、弧型步

5、步型与步法组合练习

6、武术套路：三路长拳

7、武术套路：24 式简化太极拳

8、散打

9、身体素质练习

2. 教学要求

掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。
※思政点※
对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。3.教学重点

手型、手法、步型、步法。

4.教学难点

手型、手法、步型、步法的组合。

体育舞蹈

1.教学内容

1、交谊舞的基本功及形体训练

2、慢四、中四、

3、慢三、中三、快三舞

4、身体素质练习

2. 教学要求

掌握基本动作；学会四种舞步；丰富课外活动；提高自身人文素质和身体素质。※思政点※
良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。

3.教学重点

基本功及形体训练

4.教学难点

动作衔接和配合。

瑜伽

1.教学内容

①、理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识；

②、基本技术

a 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质

b 健身内容

学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。

2. 教学要求

学生了解瑜伽理论知识，掌握瑜伽基本体式；通过练习瑜珈缓解压力培养心境，体验成功的快乐。

※思政点※

形成循礼有序的社会意识和修身养性的生活习惯。

3.教学重点

心身合一，呼吸冥想同步。

4.教学难点

明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展

基本内容

①、理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识；

②、基本技术

a 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质

b 健身内容

学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。

教学重点：心身合一，呼吸冥想同步。

教学难点：明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展

四、进度安排和对应的课程目标

1、 篮球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
篮球项目基本规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3

移动、传接球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
投篮、运球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
持球突破	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
个人防守、抢篮板球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,
身体素质	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

2、 足球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
足球项目基本知识 足球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
颠球、踢球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
停 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
运 球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
头顶球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
抢截球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
掷界外球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基础战术	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
裁判实践	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考核	2					1,2,3,4,5

3、 排球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
排球项目基本知识 排球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
准备姿势和移动	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
垫 球、传 球	6				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
扣 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
拦 网	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3

基本战术	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2，3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

4、 乒乓球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
乒乓球项目基本知识 乒乓球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
握拍法	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本站位与基本姿势	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本步伐	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发球、接发球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
推挡球	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
攻球、撮球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
基本战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

5、 羽毛球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
羽毛球项目基本知识 羽毛球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发 球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
接 球	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
击 球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
球 路	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
运用战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

6、 健美操

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
健美操项目基本知识 健美操项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3

健美操的基本姿态	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
健美操的基本步伐	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
大众健美操二级	6				讲授+自主复习+练习	1,2,3
大众健美操三级	8				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

7、 武术

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
武术项目基本知识 武术项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
手型：拳掌勾	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
手法：冲拳架掌推掌亮掌	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步型：弓步马步虚步仆步歇步	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步法：击步垫步弧型步	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步型与步法	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
24 式太极拳	9				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
散打主要进攻、防守动作	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2			12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2			12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

8、 体育舞蹈

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
交谊舞项目基本知识 交谊舞项目基本规则	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
交谊舞的基本功及形体训练	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
慢 四	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
中 四	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3

慢 三	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
中 三	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

9、 瑜伽

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
瑜伽健身理论	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
瑜伽姿势功法	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
瑜伽呼吸和冥想	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第一节，组合 1－2	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第二节，组合 3－4	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第三节，组合 5－6	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

10、 网球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
网球项目基本知识 网球项目规则与裁判法	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
握拍法	1	1			讲授+自主复习+练习	1,2,3
正手击球、反手击球	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3
发球、截击球	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3
挑高球	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
高压球	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
步 伐	1	1			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	课堂表现，期末考试	期末考试	
课程目标 2	课堂表现，期末考试，	课堂打分、期末考试	
课程目标 3	课堂表现	课堂打分	
课程目标 4	课堂表现	课堂打分	
课程目标 5	课堂表现	课堂打分	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	平时成绩	30%	平时课堂表现
	期末成绩	70%	教学内容结束后随堂进行
合计		100%	

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例				
			目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
课堂表现	30%	教师根据学生的课堂考勤、课堂练习、与人相处等方面的表现评分	6%	6%	6%	6%	6%
期末考试	70%	教师根据教学大纲、考试大纲制定的考试内容分项目进行考试，统计所有考试项目的成绩按比例计算总成绩	10%	20%	20%	10%	10%
合计			16%	26%	26%	16%	16%
课程目标达成度计算（x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{16}$	$\frac{x_2}{26}$	$\frac{x_3}{26}$	$\frac{x_4}{16}$	$\frac{x_5}{16}$

课程考核评估标准

课程目标	评分标准				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	熟练运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯	正确运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯。	进一步运用体育与健康知识、竞赛规则；基本形成终身体育习惯	初步运用体育与健康知识、竞赛规则；尚未形成终身体育习惯	不能正确运用体育与健康知识、竞赛规则和形成终身体育习惯
课程目标 2	熟练掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	进一步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	初步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	不能掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。
课程目标 3	熟练掌握各单项一般战术。	掌握各单项一般战术。	进一步掌握掌握各单项一般战术。	初步掌握掌握各单项一般战术。	不能掌握掌握各单项一般战术。动作
课程目标 4	熟练正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	进一步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	初步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	不能正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。
课程目标 5	熟练掌握科学的锻炼身体的方法。	掌握科学的锻炼身体的方法。	进一步掌握科学的锻炼身体的方法。	初步掌握科学的锻炼身体的方法。	不能掌握科学的锻炼身体的方法。

考核项目 1：平时成绩（100 分占总分 30%）：

老师对学生平时成绩评价，评价点如下表：

测评点	**得　分**
平时课堂表现情况（30%）	
全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：期末考试测评

1、考试内容（100 分占总分 70%）：

篮球选项一

1分钟半场对角往返运球 投篮（必须投中）	原地5点投篮	得分
8	8	100分
		95分
7	7	90分
		85分
6	6	80分
5	5	75分
4	4	70分
3	3	65分
2	2	60分

篮球选项二

1分钟全场往返运球投篮 （不准补篮）	1分钟投篮	得分
6	8	100分
		95分
5	7	90分
		85分
4	6	80分
	5	75分
3	4	70分
	3	65分
2	2	60分

武术

初级长拳第三路全套动作；24式太极拳	得分
姿势正确，套路熟练。劲力顺当，手眼配合好。	90-100分
姿势正确，套路较熟练（遗忘不超过两次），劲力较顺，能有手眼配合。	80-89 分
姿势基本正确（手型、步型错误不超过两次），套路不够熟练（遗忘不超过三次）劲力较顺	70-79 分
姿势不正确（手型、步型错误累计不超过三次），套路不熟练（有多次遗忘但能够独立完成）	60-69 分
姿势不正确（手型、步型错误超过三次），套路不熟练（不能独立完成套路）。	0-59

健美操

国家《健美操大从锻炼标准》二级动作 国家《健美操大从锻炼标准》三级动作	得分
动作正确：姿势优美，能独立，熟练地完成全套组合动作，动作和音乐配合协调、准确、韵律感强，富有活力，能体现健美操的特点，精神饱满态度认真。	90-100分

动作正确，姿势优美，能熟练地完成全套路，动作与音乐配合协调，韵律感强，精神饱满，态度认真。	80-89 分
动作较正确，姿势较优美，能够完成动作套路，有节奏感，态度认真。	70-79 分
动作基本正确，能够完成动作套路，能体会出音乐节奏感，态度较认真。	60-69 分
不能完成动作套路，动人不符合要求，失误，遗漏动作，态度不认真。	0-59

健美操自编动作	得分
创编合理，动作与音乐一致，步伐运用合理，设计新颖，能熟练完成，动作优美，时间2分至2分40秒。	90-100分
创编合理，动作与音乐一致，步伐运作合理，设计较新颖，完成动作熟练，时间2分至2分40秒	80-89 分
创编较合理，动作与音乐一致、步伐运作合理、设计自然较流畅、能完成动作，时间不得多于或少于超过5秒。	70-79 分
创编基本符合要求，动作与音乐基本一致，步伐运用基本合理，动作基本完成，时间少于或超过10秒。	60-69 分
创编不合理，动作与音乐不一致，步伐运用不合理，不能完成动作。	0-59

体育舞蹈

内容（一）慢 四；内容（二）中 四 内容（三）慢 三；内容（四）中 三	得分
步伐变换、动作正确，姿势端正优美，能熟练地完成和适应复杂的套路，音乐节奏感强，步幅轻柔、协调，两人配合默契，精神激昂，态度认真。	90-100分
步伐变换、动作正确，姿势较优美，较能熟练地完成组合套路，音乐节奏感较强，两人配合默契，精神饱满，态度认真。	80-89 分
步伐变换、动作正确，姿态优美，较能熟练地完成一般的组合套路，音乐节奏感强，两人配合较好，态度认真。	70-79 分
步伐变换，动作基本正确，能够完成一般的组合套路。 能体会到音乐节奏感，两人配合较好，态度较认真。	60-69 分
步伐及动作不协调，两人配合不好，不能完成套路组合，无音乐节奏感，态度不认真。	0-59

瑜伽：

自编瑜伽健身组合姿势	得分
1、整套动作编排合理，音乐配合协调，动作衔接合理连贯，能充分锻炼身体各部位。 2、整套动作幅度大到位、舒展。	90-100分
1、整套动作编排合理，音乐配合协调，动作衔接合理连贯，身体各部位锻炼效果一般。 2、整套动作幅度较大、比较到位、比较舒展。	80-89 分
1、整套动作编排基本合理，音乐配合基本协调，动作衔接基本合理连贯，能充分锻炼身体各部位。 2、整套动作幅度、舒展程度一般。	70-79 分
1、整套动作编排欠合理，音乐配合不够协调，动作衔接欠合理，身体各部位锻炼效果不够明显。 2、整套动作幅度、舒展程度一般。	60-69 分
1、整套动作编排凌乱，音乐配合不协调，身体各部位锻炼效果不明显。 2、整套动作幅度较小、不舒展。	0-59

网球

正手和反手两人连续对抽	发球（内角区、外角区）	得分
5	5	100分
		95分
4	4	90分
		85分
3	3	80分
		75分
2	2	70分
		65分
1	1	60分

足球

颠球	运球绕杆射门	得分
18	13″	100分
		95分
16	14″	90分
		85分
14	15″	80分
		75分
12	16″	70分
		65分
10	17″	60分

排球

排球两人一组进行对传、对垫技术评定	得分
合理运用传垫技术，步法合理、清楚，全身用力协调	90-100分
合理运用传垫技术，步法较合理，全身用力协调	80-89 分
合理运用传垫技术，步法较合理，全身用力不协调	70-79 分
传垫动作基本正确，但用力不太协调	60-69 分
全身用力不协调，动作运用不合理	0-59

排球两人一组进行对传、对垫技术达标	得分
40	90-100分
30	80-89 分
20	70-79 分
10	60-69 分
10以下	0-59

羽毛球

网前球	得分
动作协调，手法正确，步法移动迅速，搓球质量高，落点到位	90-100分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点到位	80-89 分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点较合理	70-79 分
动作基本协调，手法基本正确，步法移动一般，搓球质量一般，落点基本合	60-69 分

理	
动作不协调，手法不正确，步法移动缓慢，搓球质量差，落点不到位	0-59

击高远球	得分
动作协调，手法正确，步法移动迅速，搓球质量高，落点到位	90-100分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点到位	80-89 分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点较合理	70-79 分
动作基本协调，手法基本正确，步法移动一般，搓球质量一般，落点基本合理	60-69 分
动作不协调，手法不正确，步法移动缓慢，搓球质量差，落点不到位	0-59

乒乓球

反手推挡	发下旋球	得分
60	10	100分
		95分
50	9	90分
		85分
40	8	80分
		75分
30	7	70分
		65分
20	6	60分

六、主要参考资料

1.《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部
2.白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社
3.白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

20、大学体育与健康（4）

大学体育与健康（4） 教学大纲

课程名称	大学体育与健康（4）					课程编号	**9103811040**		
英文名称	**c**ollege physical educationIV								
适用专业	非体育专业								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	体育学院								
总 学 时	20	学分	0.5	理论学时	20	实践学时	0	线上学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：白晋湘:《大学体育与健康教育》民族出版社 参考资料：白晋湘:《大学体育理论与实践教程》民族出版社 教学网站：无								

一、课程简介

体育课程是大学生以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节；是实施素质教育和培养全面发展人才不可缺少的重要途径。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	**毕业要求 1**	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。
2	**毕业要求 2**	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学,学生掌握基本的知识,具有一定的应用能力,课程的具体目标如下：

课程目标1：运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育锻炼的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化观赏能力。

课程目标2：运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法。

课程目标3：身体健康目标：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；养成良好的行为习惯，形成健康的社会方式；具有健康的体魄。

课程目标4：心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；能自觉通过体育活动改善心理状态,克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

课程目标5：：社会适应目标：表现出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合

作的关系。

毕业要求指标点 / 课程目标	具有良好的体魄与健康的心理、良好的审美力及良好的适应性和自信力，养成终身学习锻炼的良好习惯。	理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。
课程目标 1	√	
课程目标 2	√	
课程目标 3	√	
课程目标 4		√
课程目标 5		√

三、课程内容和要求

根据《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的基本要求，结合《学生体质健康标准（实施方案）》的内容和我院体育教学师资、场地、器材等实际情况，对课程设置做以下规定：

第四学期开设选项课。开设项目：篮球、排球、足球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操、体育舞蹈、瑜伽。学生根据自己的运动基础和能力，在所开设的项目中选择一个与第三学期不同的、有兴趣的项目进行学习。

（一）、基本内容：

体育基础理论

1.教学内容

①、体育概论：体育的功能

②、终身体育：终身体育原则、内容与方法

③、运动竞赛：规则与裁判法

2. 教学要求

学生提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。

※思政点※

培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。

3.教学重点

终身体育、各项目竞赛规则

4.教学难点

怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。

篮 球

1.教学内容

1、移动

2、传、接球

3、投篮

4、运球

5、持球突破

6、个人防守

7、抢篮板球

8、基本战术

9、比赛方法和规则介绍

10、身体素质练习

2. 教学要求

学生掌握篮球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质.

※思政点※

培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

3.教学重点

掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。

4.教学难点

篮球战术的运用。

足 球

1.教学内容

1、颠球

2、踢球

3、停球

4、头顶球

5、运球

6、抢截球

7、掷界外球

8、基础战术

9、场地器材和竞赛规则介绍

10、身体素质练习

2. 教学要求

学生掌握足球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、

力量、耐力等身体素质，增强体质。
※思政点※
培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识

3.教学重点

掌握踢球、运球基本技术。

4.教学难点

基础战术的运用。

6、抢截球

7、掷界外球

8、基础战术

9、场地器材和竞赛规则介绍

10、身体素质练习

教学重点：掌握踢球、运球基本技术。

教学难点：基础战术的运用。

排 球

1.教学内容

1、准备姿势和脚步移动

2、垫球

3、传球

4、发球

5、扣球

6、拦网

7、基本战术

8、比赛和规则简介

9、身体素质练习

2. 教学要求

掌握排球项目的传、垫等技术和基本战术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。

※思政点※
培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。

3.教学重点

掌握排球垫球、传球技术

4.教学难点

基本战术的学习和运用。

网 球

1、握拍法

2、正手击球

3、反手击球

4、发球

5、截击球

6、挑高球

7、高压球

8、步伐

9、基本战术

10、场地、器材和规则介绍

11、身体素质练习

2. 教学要求

学生初步掌握网球运动主要技术，基本战术及练习方法；提高学生速度、爆发力，灵敏等身体素质；了解网球运动比赛基本规则与裁判方法，提高欣赏水平。

※思政点※
培养学生顽强拼搏精神

3.教学重点

正手、反手击球、发球

4.教学难点

控制球的能力培养。

乒乓球

1.教学内容

1、握拍法

2、基本站位与基本姿势

3、基本步伐

4、发球

5、接发球

6、推挡球

7、攻球

8、撮球

9、基本战术

10、规则介绍

11、身体素质练习

2. 教学要求

学生基本掌握乒乓球技术；提高灵敏、速度、爆发力等身体素质；发展判断、注意、反应等心理素质；了解乒乓球运动比赛规则与裁判方法，并能进行一般的裁判工作。

※思政点※
培养学生顽强拼搏精神和培养竞争意识

3.教学重点

掌握接、发球技术。

4.教学难点

如何提高接、发球质量。

羽毛球

1.教学内容

1、发球法

2、接球法

3、击球法

4、球路

5、战术运用

6、力量素质

2. 教学要求

掌握羽毛球基本技术、战术；了解羽毛球的竞赛规则、裁判工作；发展灵敏性、协调性；增进身体健康。

※思政点※
培养勇敢顽强、吃苦耐劳、遵守纪律的品质。

3.教学重点

掌握发球、接发球技术。

4.教学难点

如何提高接、发球质量。

健美操

1.教学内容

1、健美操的基本姿态

2、健美操的基本步伐及基本技术

3、大众健美操(一、二、三级)

4、有氧耐力练习

2. 教学要求

学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。

3.教学重点

健美操的基本步伐。

4.教学难点

动作力度、节奏感。

武 术

1.教学内容

1、手型：拳、掌、勾

2、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌

3、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步

4、步法：击步、垫步、弧型步

5、步型与步法组合练习

6、武术套路：三路长拳

7、武术套路：24 式简化太极拳

8、散打

9、身体素质练习

2. 教学要求

掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。
※思政点※
对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。3.教学重点

手型、手法、步型、步法。

4.教学难点

手型、手法、步型、步法的组合。

体育舞蹈

1.教学内容

1、交谊舞的基本功及形体训练

2、慢四、中四、

3、慢三、中三、快三舞

4、身体素质练习

2. 教学要求

掌握基本动作；学会四种舞步；丰富课外活动；提高自身人文素质和身体素质。※思政点※
良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。

3.教学重点

基本功及形体训练

4.教学难点

动作衔接和配合。

瑜伽

1.教学内容

①、理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识；

②、基本技术

a 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质

b 健身内容

学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。

2. 教学要求

学生了解瑜伽理论知识，掌握瑜伽基本体式；通过练习瑜珈缓解压力培养心境，体验成功的快乐。

※思政点※

形成循礼有序的社会意识和修身养性的生活习惯。

3.教学重点

心身合一，呼吸冥想同步。

4.教学难点

明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展

基本内容

①、理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识；

②、基本技术

a 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质

b 健身内容

学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。

教学重点：心身合一，呼吸冥想同步。

教学难点：明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展

四、进度安排和对应的课程目标

1、 篮球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
篮球项目基本规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3

移动、传接球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
投篮、运球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
持球突破	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
个人防守、抢篮板球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,
身体素质	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

2、 足球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
足球项目基本知识 足球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
颠球、踢球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
停 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
运 球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
头顶球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
抢截球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
掷界外球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基础战术	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
裁判实践	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考核	2					1,2,3,4,5

3、 排球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
排球项目基本知识 排球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
准备姿势和移动	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
垫 球、传 球	6				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
扣 球	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
拦 网	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3

基本战术	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2，3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

4、 乒乓球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
乒乓球项目基本知识 乒乓球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
握拍法	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本站位与基本姿势	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
基本步伐	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发球、接发球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
推挡球	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
攻球、撮球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
基本战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

5、 羽毛球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
羽毛球项目基本知识 羽毛球项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
发 球	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
接 球	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
击 球	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
球 路	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
运用战术	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

6、 健美操

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
健美操项目基本知识 健美操项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3

健美操的基本姿态	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
健美操的基本步伐	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
大众健美操二级	6				讲授+自主复习+练习	1,2,3
大众健美操三级	8				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

7、 武术

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
武术项目基本知识 武术项目规则与裁判法	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
手型：拳掌勾	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
手法：冲拳架掌推掌亮掌	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步型：弓步马步虚步仆步歇步	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步法：击步垫步弧型步	0.5				讲授+自主复习+练习	1,2,3
步型与步法	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
24 式太极拳	9				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
散打主要进攻、防守动作	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	2			12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2			12	讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

8、 体育舞蹈

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
交谊舞项目基本知识 交谊舞项目基本规则	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
交谊舞的基本功及形体训练	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
慢 四	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
中 四	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3

慢 三	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
中 三	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考 核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

9、 瑜伽

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
瑜伽健身理论	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3
瑜伽姿势功法	1				讲授+自主复习+练习	1,2,3
瑜伽呼吸和冥想	3				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第一节，组合 1－2	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第二节，组合 3－4	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
第三节，组合 5－6	4				讲授+自主复习+练习	1,2,3
考核	2				讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

10、 网球

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
网球项目基本知识 网球项目规则与裁判法	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
握拍法	1	1			讲授+自主复习+练习	1,2,3
正手击球、反手击球	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3
发球、截击球	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3
挑高球	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
高压球	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3
步 伐	1	1			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
裁判实践	4	4			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5
考 核	2	2			讲授+自主复习+练习	1,2,3,4,5

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	课堂表现，期末考试	期末考试	
课程目标 2	课堂表现，期末考试，	课堂打分、期末考试	
课程目标 3	课堂表现	课堂打分	
课程目标 4	课堂表现	课堂打分	
课程目标 5	课堂表现	课堂打分	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	平时成绩	30%	平时课堂表现
	期末成绩	70%	教学内容结束后随堂进行
合计		100%	

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例				
			目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
课堂表现	30%	教师根据学生的课堂考勤、课堂练习、与人相处等方面的表现评分	6%	6%	6%	6%	6%
期末考试	70%	教师根据教学大纲、考试大纲制定的考试内容分项目进行考试，统计所有考试项目的成绩按比例计算总成绩	10%	20%	20%	10%	10%
合计			16%	26%	26%	16%	16%
课程目标达成度计算（x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{16}$	$\frac{x_2}{26}$	$\frac{x_3}{26}$	$\frac{x_4}{16}$	$\frac{x_5}{16}$

课程考核评估标准

课程目标	评分标准				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	熟练运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯	正确运用体育与健康知识、竞赛规则；形成终身体育习惯。	进一步运用体育与健康知识、竞赛规则；基本形成终身体育习惯	初步运用体育与健康知识、竞赛规则；尚未形成终身体育习惯	不能正确运用体育与健康知识、竞赛规则和形成终身体育习惯
课程目标 2	熟练掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	进一步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	初步掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。	不能掌握掌握各单项的基本知识、基本技术和锻炼方法。
课程目标 3	熟练掌握各单项一般战术。	掌握各单项一般战术。	进一步掌握掌握各单项一般战术。	初步掌握掌握各单项一般战术。	不能掌握掌握各单项一般战术。动作
课程目标 4	熟练正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	进一步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	初步正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。	不能正确运用各单项一般技术、一般战术、比赛规则和裁判方法。
课程目标 5	熟练掌握科学的锻炼身体的方法。	掌握科学的锻炼身体的方法。	进一步掌握科学的锻炼身体的方法。	初步掌握科学的锻炼身体的方法。	不能掌握科学的锻炼身体的方法。

考核项目 1：平时成绩（100 分占总分 30%）：

老师对学生平时成绩评价，评价点如下表：

测评点	**得　分**
平时课堂表现情况（30%）	
全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：期末考试测评

1、考试内容（100 分占总分 70%）：

篮球选项一

1分钟半场对角往返运球 投篮（必须投中）	原地5点投篮	得分
8	8	100分
		95分
7	7	90分
		85分
6	6	80分
5	5	75分
4	4	70分
3	3	65分
2	2	60分

篮球选项二

1分钟全场往返运球投篮 （不准补篮）	1分钟投篮	得分
6	8	100分
		95分
5	7	90分
		85分
4	6	80分
	5	75分
3	4	70分
	3	65分
2	2	60分

武术

初级长拳第三路全套动作；24式太极拳	得分
姿势正确，套路熟练。劲力顺当，手眼配合好。	90-100分
姿势正确，套路较熟练（遗忘不超过两次），劲力较顺，能有手眼配合。	80-89 分
姿势基本正确（手型、步型错误不超过两次），套路不够熟练（遗忘不超过三次）劲力较顺	70-79 分
姿势不正确（手型、步型错误累计不超过三次），套路不熟练（有多次遗忘但能够独立完成）	60-69 分
姿势不正确（手型、步型错误超过三次），套路不熟练（不能独立完成套路）。	0-59

健美操

国家《健美操大从锻炼标准》二级动作 国家《健美操大从锻炼标准》三级动作	得分
动作正确：姿势优美，能独立，熟练地完成全套组合动作，动作和音乐配合协调、准确、韵律感强，富有活力，能体现健美操的特点，精神饱满态度认真。	90-100分

动作正确，姿势优美，能熟练地完成全套路，动作与音乐配合协调，韵律感强，精神饱满，态度认真。	80-89 分
动作较正确，姿势较优美，能够完成动作套路，有节奏感，态度认真。	70-79 分
动作基本正确，能够完成动作套路，能体会出音乐节奏感，态度较认真。	60-69 分
不能完成动作套路，动人不符合要求，失误，遗漏动作，态度不认真。	0-59

健美操自编动作	得分
创编合理，动作与音乐一致，步伐运用合理，设计新颖，能熟练完成，动作优美，时间2分至2分40秒。	90-100分
创编合理，动作与音乐一致，步伐运作合理，设计较新颖，完成动作熟练，时间2分至2分40秒	80-89 分
创编较合理，动作与音乐一致、步伐运作合理、设计自然较流畅、能完成动作，时间不得多于或少于超过5秒。	70-79 分
创编基本符合要求，动作与音乐基本一致，步伐运用基本合理，动作基本完成，时间少于或超过10秒。	60-69 分
创编不合理，动作与音乐不一致，步伐运用不合理，不能完成动作。	0-59

体育舞蹈

内容（一）慢 四；内容（二）中 四 内容（三）慢 三；内容（四）中 三	得分
步伐变换、动作正确，姿势端正优美，能熟练地完成和适应复杂的套路，音乐节奏感强，步幅轻柔、协调，两人配合默契，精神激昂，态度认真。	90-100分
步伐变换、动作正确，姿势较优美，较能熟练地完成组合套路，音乐节奏感较强，两人配合默契，精神饱满，态度认真。	80-89 分
步伐变换、动作正确，姿态优美，较能熟练地完成一般的组合套路，音乐节奏感强，两人配合较好，态度认真。	70-79 分
步伐变换，动作基本正确，能够完成一般的组合套路。 能体会到音乐节奏感，两人配合较好，态度较认真。	60-69 分
步伐及动作不协调，两人配合不好，不能完成套路组合，无音乐节奏感，态度不认真。	0-59

瑜伽：

自编瑜伽健身组合姿势	得分
1、整套动作编排合理，音乐配合协调，动作衔接合理连贯，能充分锻炼身体各部位。 2、整套动作幅度大到位、舒展。	90-100分
1、整套动作编排合理，音乐配合协调，动作衔接合理连贯，身体各部位锻炼效果一般。 2、整套动作幅度较大、比较到位、比较舒展。	80-89 分
1、整套动作编排基本合理，音乐配合基本协调，动作衔接基本合理连贯，能充分锻炼身体各部位。 2、整套动作幅度、舒展程度一般。	70-79 分
1、整套动作编排欠合理，音乐配合不够协调，动作衔接欠合理，身体各部位锻炼效果不够明显。 2、整套动作幅度、舒展程度一般。	60-69 分
1、整套动作编排凌乱，音乐配合不协调，身体各部位锻炼效果不明显。 2、整套动作幅度较小、不舒展。	0-59

网球

正手和反手两人连续对抽	发球（内角区、外角区）	得分
5	5	100分
		95分
4	4	90分
		85分
3	3	80分
		75分
2	2	70分
		65分
1	1	60分

足球

颠球	运球绕杆射门	得分
18	13″	100分
		95分
16	14″	90分
		85分
14	15″	80分
		75分
12	16″	70分
		65分
10	17″	60分

排球

排球两人一组进行对传、对垫技术评定	得分
合理运用传垫技术，步法合理、清楚，全身用力协调	90-100分
合理运用传垫技术，步法较合理，全身用力协调	80-89 分
合理运用传垫技术，步法较合理，全身用力不协调	70-79 分
传垫动作基本正确，但用力不太协调	60-69 分
全身用力不协调，动作运用不合理	0-59

排球两人一组进行对传、对垫技术达标	得分
40	90-100分
30	80-89 分
20	70-79 分
10	60-69 分
10以下	0-59

羽毛球

网前球	得分
动作协调，手法正确，步法移动迅速，搓球质量高，落点到位	90-100分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点到位	80-89 分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点较合理	70-79 分
动作基本协调，手法基本正确，步法移动一般，搓球质量一般，落点基本合	60-69 分

理	
动作不协调，手法不正确，步法移动缓慢，搓球质量差，落点不到位	0-59

击高远球	得分
动作协调，手法正确，步法移动迅速，搓球质量高，落点到位	90-100分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点到位	80-89 分
动作协调，手法正确，步法移动较较迅速，搓球质量较高，落点较合理	70-79 分
动作基本协调，手法基本正确，步法移动一般，搓球质量一般，落点基本合理	60-69 分
动作不协调，手法不正确，步法移动缓慢，搓球质量差，落点不到位	0-59

乒乓球

反手推挡	发下旋球	得分
60	10	100分
		95分
50	9	90分
		85分
40	8	80分
		75分
30	7	70分
		65分
20	6	60分

六、主要参考资料

1.《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部
2.白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社
3.白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

21、公益劳动

22、高等数学 A（1）

高等数学 A（1） 教学大纲

课程名称	高等数学 A（1）					课程编号	9092112011		
英文名称	Higher Mathematics								
适用专业	理工科各专业								
课程性质	公共课 ☑ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修□）								
开课单位	理学院								
总 学 时	72	学分	4.5	理论学时	72	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	中学数学								
教材及教学资源	课程教材：宋迎清等. 高等数学（上）[M]. 长沙：湖南科学技术出版社，2018. 参考资料：黄立宏主编，高等数学（上）[M].北京：北京大学出版社，2018. 教学网站：								

一、课程简介

《高等数学》课程是高等学校各专业学生的一门重要的自然基础必修课、学位课和研究生入学考试课，是为培养我国社会主义现代化建设所需要的高质量专门人才服务的。设置本课程的目的是为了使学生获得一元微积分学、多元微积分学、空间解析几何与向量代数、无穷级数（包括傅立叶级数）及常微分方程等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能，为学习后继课程和进一步学习其它课程奠定必要的数学基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别环境工程复杂工程问题。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学和学生的自主学习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：通过学生看书和老师的教学，使学生对数列与函数的极限的理解实现由抽象的定性了解到具体的定量分析；掌握无穷小量与无穷大量的相关概念、性质，能熟练运用极限的运算法则计算数列与函数的极限、能巧妙应用等价无穷小和两个重要极限；对于数列与函数极限的存在性能利用其性质进行证明；在理解函数极限理论的基础上掌握函数连续性的概念及其性质.

课程目标2：通过教学，使学生理解导数与微分的概念与性质，能利用导数定义和性质推导基本

初等函数的求导公式及求导法则；能熟练计算一般的反函数、复合函数、参数方程表示的函数的一、二阶导数，有需要的话可以计算更高阶的导数；掌握导数与微分在近似计算上的应用，能很好地运用于专业实践，对于曲线的曲率、相关变化率以及经济学问题的解决，要求学生在学习导数基础知识、基本概念和基本公式的基础上充分理解其内在含义，充分运用于工程实践中.

课程目标3：通过学习，使学生在理解几大微分中值定理（罗尔定理、拉格朗日定理、柯西定理以及泰勒定理）的条件及结论的基础上能灵活运用其解决相关问题（函数的单调性、不定式的极限、函数的极值与最值、函数的凹凸性与拐点以及曲线的渐近线）.

课程目标4：通过导数知识的学习以及对逆运算的理解，使学生理解原函数与不定积分的概念，掌握不定积分的换元积分法、分部积分法以及一些特殊函数的求不定积分的方法，为下一章定积分的计算打下基础.

课程目标5：通过对实际问题的提出和解决，让学生充分理解定积分的概念与内涵；掌握微积分基本公式以及定积分的计算；掌握微元法的思想，充分展示定积分在几何方面和物理上的应用；了解反常积分的概念与判定；对于定积分的近似计算可以让学生稍作了解，以备后用.

课程目标6：常微分方程的求解主要是通过一元函数积分学的学习，在了解微分方程的基本概念的基础上，掌握一阶微分方程、可降阶的微分方程、二阶线性微分方程的求解方法；通过实例了解微分方程在实际生活中的应用，从而能灵活地将微分理论运用于实践.

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.1	课程目标 1、2、4
毕业要求 2.1	课程目标 3、5、6

三、 预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.极限与连续	函数概念	L1	L2	**1. 函数的定义与性质：**正确***计算***函数的定义域和值域，***判断***函数的单调性、奇偶性、周期性、有界性，***分解***复合函数.	.1
	数列极限	L1	L2	**2. 数列极限的判定与计算：**准确***判定***数列极限的存在性，正确***计算*** 数列的极限.	.1
	函数极限	L1	L2	**3. 函数极限的性质与计算：*记住***几组常见的等价无穷小量和两个重要极限，正确***应用***函数极限的性质、等价无穷小量替换和两个重要极限***计算***函数极限.	**.1 2.1**
	函数的连续性	L1	L2	**4. 函数连续性的定义与性质：*理解***函数连续的定义，能准确***运用***连续函数的性质***解决***相关最值和介值问题.	**.1 2.1**
2.导数与微分	导数的概念	L1	L2	**5. 导数的定义：*运用***导数的定义***计算***简单初等函数或分段函数的导数.	1.1 2.1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
	求导法则	L1	L2	**6. 求导数：*应用*导数的四则运算、复合运算和反函数的求导法，*求*函数的导数.**	**1.1**
	微分及其应用	L1	L2	**7. 微分与近似计算：*判断*函数的可微性，*利用*微分的定义进行一些简单的*近似计算*.**	**.1 2.1**
	高阶导数与微分	L1	L2	**8. 求函数的高阶导数：*正确*表示高阶导数的形式，*应用*求导公式*计算*函数的高阶导数.**	**1.1**
	导数在其他方面的应用	L1	L3	**9. 求曲线的曲率、解决相关变化率问题：**正确*计算*曲线的曲率，*运用*导数关系*解决*相关变化率的实际问题.	**1.1 2.1**
3.微分中值定理及其应用	拉格朗日中值定理和函数的单调性	L1	L3	**10. 拉格朗日中值定理的应用：**能*应用*拉格朗日中值定理*证明*相关介值问题，能*应用*函数的单调性*求*函数的单调区间.	1.1 2.1
	柯西中值定理和不定式的极限	L1	L3	**11. 求不定式的极限：*应用*洛必达法则*求*几类不定式的极限.**	**.1 2.1**
	泰勒公式	L1	L2	**12. 泰勒公式的展开：*记住*几个常见函数的泰勒公式展开式.**	**1.1**
	函数的极值与最值	L1	L3	**13. 求函数的极值与最值：*应用*极值存在的必要和充分条件*求解*函数的极值和最值，同时能根据实际情况*解决*实际问题中的最值问题.**	**.1 2.1**
	函数的凹凸性与拐点	L1	L3	**14. 判断曲线的凹凸性与拐点：*利用*函数的一、二阶导数*求*函数的凹凸区间与拐点,*通过*函数的凹凸性*证明*相关不等式.**	**1.1 2.1**
	函数图形的讨论	L1	L3	**15. 描绘函数的图像：*应用*函数的奇偶性、周期性、单调性、凹凸性（拐点）、极值，*通过*列表的方式*描绘*函数的图形.**	**1.1 2.1**
	不定积分的概念与性质	L1	L2	**16. 原函数与不定积分：*通过*对求导公式的掌握及对逆运算的理解*了解*原函数与不定积分的概念，*记住*其存在条件和表示方法.**	**1.1**
4.不定积分	换元积分法	L1	L2	**17. 求不定积分：*会利用*第一和第二类换元积分法*求解*函数的不定积分.**	**1.1**
	分部积分法	L1	L2	**18. 求不定积分：*记住*分部积分公式并*应用*分部积分法*求*不定积分.**	**1.1**
	几种特殊类型函数的不定积分	L1	L2	**19. 求有理函数、三角函数和简单无理函数的不定积分：*会求*有理函数以及可化为有理函数的三角有理函数和简单无理函数的不定积分.**	**.1**
5.定积分及其应用	定积分的概念与性质	L1	L2	**20. 定积分的定义：*记住*定积分的定义和几何意义，*会写*定积分的积分和形式.**	**1.1 2.1**

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
	微积分基本公式	L1	L2	**21. 变限积分函数、牛顿莱布尼茨公式：*记住*** 变限积分函数的形式和性质，***会求***变限积分函数的导数，***应用***牛-莱公式***求***定积分.	**.1**
	定积分的计算	L1	L2	**22. 求定积分：*应用***换元积分法、分部积分法以及牛-莱公式***求***定积分.	**1.1**
	反常积分	L1	L2	**23. 无穷积分和瑕积分：*能用***定义***判断***无穷积分和瑕积分的敛散性.	**1.1 2.1**
	定积分在几何方面的应用	L1	L3	**24. 求面积、体积、弧长：*应用***定积分的微元法***求***平面曲线所围成图形的面积、可求截面面积的立体的体积、平面曲线的弧长以及旋转体的体积.	**1.1 2.1**
	定积分在物理方面的应用	L1	L3	**25. 求静压力、变力做功、引力：*应用***定积分的微元法***解决***实际问题中的静压力、变力做功、引力等问题.	**1.1 2.1**
6.常微分方程	微分方程的基本概念	L1	L2	**26. 微分方程的相关定义：*记住***微分方程的定义以及阶、解、通解等概念.	**1.1**
	一阶微分方程	L1	L2	**27. 解一阶微分方程：*利用***分离变量法***求解***可分离变量的微分方程以及可通过换元化为可分离变量的齐次微分方程，***会应用***常数变易法***求解***一阶线性微分方程.	**1.1**
	可降阶的微分方程	L1	L2	**28. 解高阶微分方程：*应用*** n 次积分降阶***求***形如 $y^{(n)}=f(x)$ 的高阶微分方程，***应用***换元降阶法分别***求解***形如 $y''=f(x,y')$，$y''=f(y,y')$ 的二阶微分方程.	**1.1**
	二阶线性微分方程	L1	L2	**29. 二阶线性微分方程：*记住***线性微分方程解的结构，***会求解***二阶常系数线性微分方程.	**1.1**

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元（1-6）作业 1-2 次，个人独立完成
	随堂测试	20%	每个知识单元（1-6）考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	课前学习	10%	结合云班课平台公布的 ppt、视频，学习所有知识单元部分节次内容，并进行综合测试。注重考察学生自学能力和学习态度。
期末考试		50%	综合考察学生对 1-6 个知识单元的掌握情况
合计		100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	数学思维能力/计算与推演能力
随堂考试	所有知识单元	计算与推演能力
课前学习	所有知识单元	计算与推演能力/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	计算与推演能力、综合运用能力

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.正确***计算***函数的定义域和值域	定义域或值域求解不正确，书写潦草. 得分率在50%以下.	能用正确的表示形式写出函数的定义域或值域. 得分率在50%-70%之间.	能通过解不等式组的形式准确求出函数的定义域与值域，格式正确，书写规范. 得分率在70%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
2.正确***求解***数列或函数的极限	凭感觉只写出数列或函数的极限结果，甚至是错误的结果. 得分率在50%以下.	能按基本步骤正确求出数列或函数的极限.得分率在50%-65%之间.	除了能按正确步骤求出数列或函数的极限之外，还能用"$\varepsilon-N$"或"$\varepsilon-\delta$"进行证明. 得分率在65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
3.利用重要极限或等价无穷小***求***函数的极限	重要极限形式使用不灵活，不懂变形，常用的几组等价无穷小不熟悉，导致极限求解错误. 得分率在50%以下.	两个重要极限的形式以及常用等价无穷小比较熟悉，基本能准确求解. 得分率在50%-70%之间.	两个重要极限的形式以及常用等价无穷小比理解透彻，解题思路清晰，在加减法中使用等价无穷小替换都能运用其替换条件. 得分率在70%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
4.应用导数的定义正确***计算***分段函数的导数	不能正确理解函数导数的定义，对自变量的改变量Δx的形式不能理解，不能用定义准确计算函数的导数. 得分率在50%以下.	能正确理解函数导数的定义，并能利用导数定义求基本初等函数或分段函数的导数. 得分率在50%-65%之间.	能从各个形式去理解函数导数的定义，并能条例清楚地用定义计算各类函数的导数，书写规范、字迹清晰. 得分率在65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
5.运用函数的求导法则，正确***计算***函数的导数和高阶导数	导数公式不熟悉，对复合形式稍微复杂的函数的求导就会有计算错误，高	能利用基本导数公式和求导法则，准确求解各类复合函数和参	能利用基本导数公式和求导法则，准确求解各类复合函数和参变量函数的导数和高	平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
	阶导数更是错误百出. 得分率在 50%以下.	变量函数的导数和高阶导数,但是有些计算可能只是套公式. 得分率在 50%-65%之间.	阶导数，能自主第理解高阶导数的求导过程，能用过程求导,而不是简单的代公式. 得分率在 65%以上.	随堂测试 期末考试
6.利用函数的导数，运用列表的方式，准确***确定***函数的单调区间、凹凸区间、拐点、极值、最值，***描绘***函数的图形	对中值定理内容不理解，导致判断单调区间、凹凸区间、极值、最值不正确或不全面，描绘图形不准确. 得分率在 50%以下.	能比较好的理解各中值定理的条件与结论，正确求解函数的单调区间、凹凸区间、拐点、极值、最值，准确描绘函数图形. 得分率在 50%-70%之间.	能全面理解各中值定理的条件与结论，***条理清楚***地求解函数的单调区间、凹凸区间、拐点、极值、最值，***规则准确***地描绘函数图形. 得分率在 70%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
7.应用洛必达法则求不定式的极限	洛必达法则不熟悉，求解极限不正确. 得分率在 50%以下.	能熟练使用洛必达法则正确求解不定式函数的极限. 得分率在 50%-70%之间.	对于不能直接用洛必达法则求解的不定式，能熟练地将其变形为符合洛必达法则求解形式的不定式，并能准确求出其极限，过程清楚、条例清晰、书写规范. 得分率在 70%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
8.应用求导的逆运算，***求解***简单函数的原函数与不定积分	求导公式不熟练，逆运算混淆，原函数求解偶尔出现错误，不定积分表示形式不写常数 C 得分率在 50%以下.	求导公式熟悉，逆运算理解清楚，能正确计算和表示原函数和不定积分. 得分率在 50%-65%之间.	求导公式熟记于心，逆运算理解清楚，能正确计算和表示原函数和不定积分，过程思路清晰，书写规范. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
9.运用第一、二类换元积分法，正确***求解***相应函数的不定积分	不能正确选择适当的换元积分法求解对应函数的不定积分，结果错误或不完整. 得分率在 45%以下.	能正确选择适当的换元法求解相应函数的不定积分. 得分率在 45%-65%之间.	能熟练准确地选择多种方法正确求解函数的不定积分，理解不定积分的表示形式不唯一，但原函数之间只相差一个常数. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
10.应用分部积分法，正确***求解***相应函数的不定积分	分部积分公式不理解、记忆不深刻，不能熟练正确地用分部积分法求函数的不定积分,字迹潦草. 得分率在 45%以下.	分部积分公式理解清楚、记忆深刻，能熟练正确地用分部积分法求一些简单函数的不定积分. 得分率在 45%-65%之间.	分部积分公式理解清楚、记忆深刻，能熟练正确地用分部积分法求函数的不定积分，过程清晰、条理清楚. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
11.通过对曲边梯形面积的求法理	用定义求简单连续函数的定积分书写	能用定积分的定义求简单函数的	能用定积分的定义求简单函数的定积分和	

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
解，正确***掌握***定积分的定义形式，并能***利用***定积分的几何意义，准确***计算***一些特殊的定积分值	不规范，利用定积分的几何意义求特殊函数的定积分计算不准确，不能把定积分还原称曲边梯形的面积形式. 得分率在 50%以下.	定积分，对定积分的几何意义理解清楚，能根据曲面梯形的面积求定积分的值. 得分率在 50%-65%之间.	特殊数列的极限，对定积分的几何意义理解十分清楚，能根据被积函数和积分区间准确画出曲面梯形的图形，并由此求的定积分的值. 得分率在 65%以上.	课前学习 平时作业
12. 会求变限积分函数的导数	积分上限函数理解不透，定理记忆不牢，不能准确求解变限积分函数的导数. 得分率在 50%以下.	能利用公式正确计算变限积分函数的导数. 得分率在 50%-65%之间.	能利用定积分对区间的可加性和复合函数的求导方法推导计算积分上限函数的导数，思路清晰. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
13. 运用微积分基本公式和换元积分法、分部积分法，***求***函数的定积分	会利用牛-莱公式求简单函数的定积分，但是不能灵活运用换元积分法和分部积分法求相对复杂的函数的定积分. 得分率在 50%以下.	能灵活选择适当的积分法（换元积分和分部积分法）求函数的定积分，正确率较高. 得分率在 50%-65%之间.	除了能恰当选择换元积分和分部积分方法求定积分以外还能利用被积函数和积分区间的特点，寻找简单便利的方法求其值，思路清晰，方法灵活. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
14. 应用微元法思想，正确***求解*** ***15.*** 平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积以及一些与专业相关的物理问题	微元法思想理解不清楚，能套用公式求一些相对简单的平面图形的面积、曲线的弧长和旋转体的体积. 得分率在 50%以下.	微元法思想理解比较清楚，并能用其画出图形，准确求解平面图形的面积、曲线的弧长和旋转体的体积. 得分率在 50%-70%之间.	微元法思想理解比较清楚，并能用其画出图形，准确求解平面图形的面积、曲线的弧长和旋转体的体积,同时可以用微元法条例清楚地解决做功、引力等物理问题. 得分率在 70%以上.	平时作业 期末考试
16. 应用分离变量法，正确***求解***可分离或可化为可分离变量的一阶微分方程的通解或特解	可求简单可分离变量方程的通解，但不能判断哪些方程是可化为可分离变量的形式的方程，不能准确求解. 得分率在 50%以下.	能用分离变量法正确求解可分离或可化为可分离变量的一阶微分方程的通解或特解. 得分率在 50%-65%之间.	能用分离变量法和换元法正确求解可分离或可化为可分离变量的一阶微分方程的通解或特解，书写规范. 得分率在 65%以上.	平时作业 随堂测试 期末考试
17. 应用常数变异法***求解***一阶线性微分方程	不能理解常数变异法的思想，通解公式不能灵活记忆，只能套用书上的公式求解. 得分率在 50%以下.	能理解常数变异法的思想，并能利用这一思想求解一阶线性微分方程的通解. 得分率在 50%-65%之间.	能理解常数变异法的思想，并能利用这一思想求解一阶线性微分方程的通解，思路清晰、书写规范. 得分率在 65%以上.	平时作业 期末考试
18. 应用特征根法，正确***求解***二阶常系数线性微	能利用特征根法求二阶常系数齐次线性微分方程的通	能正确利用特征根法求解二阶常系数线性微分方	能正确利用特征根法求解二阶及二阶以上的常系数线性微分方	平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
分方程	解，但是对线性方程解的结构不理解，不能正确求解非齐次方程的特解. 得分率在 50%以下.	程的通解和初始解的情形. 得分率在 50%-65%之间.	程的通解，思路清晰、书写规范. 得分率在 65%以上.	随堂测试 期末考试

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，分步骤计分。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：课前学习

上课前在 APP（如云班课等）发布与上课内容相关问题，学生在线回答。评分采用十分制，问题回答较正确，计算过程无误记 7-10 分，回答了问题记 1-3 分，没回答问题记 0 分，其它记 4-6 分。

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握函数、极限、微分、积分、常微分方程等数学知识，培养学生计算与推演能力，为解决土木工程复杂工程问题提供数学方法支持。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成平时作业和随堂考试，培养学生计算与推演能力，为解决土木工程复杂工程问题积累数学知识和方法。 以随堂考试和期末考试为主要观测点，辅以平时作业进行观测。

七、课程思政设计

通过高等数学相关理论知识的学习，培养学生的数学思维、逻辑推理、洞察力和创新能力，提高学生的科学素养；深入挖掘高等数学知识思政元素和数学家故事，通过数学家的励志故事和名人名言激发学生的爱国热情和学习兴趣；从学生的身边小事和学习情况寻找突破口，加强学生的人生观、价值观的教育培养，深入认识和理解四个自信，传承中华民族的优秀传统文化。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1、2、3、4、5、6 的达成情况由课前学习、随堂测试、平时作业、期末考试综合评价；

课前预习主要依据学生线上浏览资源、观看视频以及参与云班课活动等情况尽行评分；平时作业按学生作业上交次数和完成正确率情况进行量化测评；随堂测试按测试评分标准进行测评；期末

考试按试卷评分标准进行评分.

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.1	算分法	课前学习、平时作业、期末考试
课程目标 2	1.1	算分法	课前学习、随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 3	2.1	算分法	课前学习、随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 4	1.1	算分法	课前学习、随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 5	2.1	算分法	随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 6	2.1	算分法	课前学习、随堂测试、平时作业、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：熊佩英　组员：孙惠、蔡霞、伍志娟、郭志军、李又良

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

23、高等数学 A（2）

高等数学 A（2） 教学大纲

课程名称	高等数学					课程编号	0902051		
英文名称	**higher Mathematics**								
适用专业	理工科专业								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课☑ 专业核心课（选修□必修□） 自主发展课（必修□ 选修□） 集中实践课□）								
开课单位	理工科各学院								
总 学 时	80	学分	5	理论学时	80	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	《高等数学》（上）								
教材及教学资源	课程教材：周双双等. 高等数学（下）[M]. 长沙：湖南科学技术出版社，2019. 参考资料：黄立宏主编.高等数学（下）[M].北京：北京大学出版社，2018. 教学网站：https://www.icourses.cn/web/sword/portalsearch/homeSearch								

一、课程简介

本课程是高等数学（上）的后继课程，是高等学校中理工科、管理类等专业的一门重要的公共基础理论课。其部分内容是在高等数学（上）课程的理论基础上的拓展与推广。研究对象主要是多元函数。主要内容包括向量代数与空间解析几何学，多元函数微分学，多元函数积分学，无穷级数。本课程的主要任务是通过各个教学环节逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、空间想象能力和自学能力，同时培养学生的熟练运算能力和综合运用所学知识去分析问题、解决问题的能力，为学生进一步学习后续专业课程打下必要的数学基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1	掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2	能够应用数学知识，自然科学基本原理解决专业知识中涉及的数学问题。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标1：培养学生数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。

课程目标2：培养学生应用数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。

课程目标3：培养学生解决职业现实工作和生活中的数学问题能力。

课程目标4：培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力，并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断

（三）课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	对应的课程教学目标

毕业要求 1	课程目标 1、2
毕业要求 2	课程目标 3、4

三、课程内容和要求

第七单元　向量代数与空间解析几何

1.教学目标

通过学习，使学生理解向量的定义，向量的模、方向的概念，熟练掌握用坐标表达式进行向量的加、减、数乘、数量积及向量积的运算，知道向量平行与垂直的条件，根据条件熟练地建立平面和直线的各种形式的方程，能正确判断平面与平面、直线与直线、平面与直线的位置关系，会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，会求点到平面的距离，能正确识别柱面、旋转曲面、椭球面、椭圆抛物面、单叶双曲面及双叶双曲面的方程及形状，会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。

2.教学内容

空间直角坐标系；向量代数；平面与直线方程；点、线、面之间的关系及其应用，空间曲面与空间曲线。

思政内容：

- 讲到向量的概念时，可利用战斗英雄王成在某高地激烈的战斗中，用对讲机请求炮兵支援的话来理解向量的模、方向、零向量的概念，通过王成的英雄事迹培养学生的爱国情怀。
- 讲到直线方程时，说明人生道路并非是一条直线，有低谷也有巅峰（有极小值也有极大值），要做到胜不骄，败不妥，从而培养学生的心理承受能力。
- 讲球面方程时，介绍球面是立体图形中最完美的图形，不仅在于它的对称性，而且在于它体现着一种伟大的精神－－集体主义精神。其面上的点有秩序地、对称地、和谐地按统一的规律（到定点的距离等于定长）排列而成的封闭图形，就像一个和美的大家庭，每个成员都有自己的位置和作用，同时也遵循着集体的纪律。这也许是我们的家园地球被称为人类命运共同体的缘由。
- 讲到单叶双曲面时，可介绍一下广州小蛮腰建筑，讲到双曲抛物面时，可引进油炸“薯片”、类似的建筑物的图形，让学生体会到数学在生活中的应用，从而激发学生的学习激情，培养学生的学习兴趣。

3.教学重点

平面与直线方程；点、线、面之间的关系及其应用。

4.教学难点

空间曲面与空间曲线方程。

第八单元　多元函数微分学

1.教学目标

通过学习，使学生了解二元函数和二元函数极限与连续的定义，会求二元函数的定义域，熟练掌握求偏导数的方法，会求二元函数的一、二阶偏导数，掌握二元复合函数及隐函数的求导法则，

会求三元复合函数及隐函数的偏导数. 了解二、三元函数全微分的概念，会求二、三元函数的全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，会求空间曲线的切线与法平面、曲面的切平面与法线方程，会求二元函数的方向导数与梯度，了解二元函数极值与条件极值的概念，会求二元函数的极值，会用拉格郎日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题。

2.教学内容

多元函数的基本概念；多元函数的极限与连续；偏导数与全微分；多元复合函数的微分；方向导数与梯度；多元函数微分学的几何应用；多元函数的极值。

思政内容：

- 在讲到多元函数的极限时，可介绍我国古代刘徽的割圆术，体现极限的萌芽思想，提升学生的民族自信心。
- 在讲到多元函数的介值定理时，可提出如何在起伏不平的地上将一张椅子放平？让学生通过建立数学模型来解决这一问题，培养学生的动手能力，从而激发学生的学习动力。
- 在讲到高阶偏导数中的拉普拉斯方程时，可以介绍其成就，尤其是引进他临终遗言：“我们所知的不多，我们未知的无限”，培养学生谦虚的品质。
- 在讲到多元函数的极值时，强调极值是个局部概念，并不是最值，让学生认识到山外有山，人外有人，从而告诫学生不要骄傲，同时可引进曹操名句“生子当如孙仲谋“进一步激励学生更上一层楼。

3.教学重点

偏导数与全微分的定义；多元复合函数的微分；多元函数微分学的几何应用；多元函数的极值。

4.教学难点

多元函数的连续性；多元复合函数的偏导数；多元函数的极值。

第九单元　重积分

1.教学目标

通过学习，使学生知道二重积分的定义和性质，熟练掌握直角坐标系下化二重积分为二次积分后求二重积分的方法.掌握极坐标系下化二重积分为二次积分的方法，会用直角坐标计算三重积分，掌握用柱面坐标、球面坐标计算三重积分。

2.教学内容

二重积分的概念及性质；直角坐标系下二重积分的计算；二重积分的换元法及应用；三重积分。

思政内容：

- 在讲二重积分的概念时，指出这一概念由欧拉给出，顺便简介欧拉生平事迹，让学生学习数学大师的高贵品格，尽管命运多舛，但成就非凡。
- 在讲二重积分的计算思想时，要学生将复杂问题简单化，简单事情用心做，坚持不懈，不忘初心、方得始终。

- 在讲二重积分的应用时，在特定区域比较对 x 轴和 y 轴转动贯量的大小，暗示摇头容易点头难！进一步揭示为何用摇头表示否定，而用点头表示肯定。

3.教学重点

直角坐标系下二重积分的计算；二重积分的换元法。

4.教学难点

三重积分的计算。

第十单元　曲线积分与曲面积分

1.教学目标

通过教学，使学生理解两类曲线积分的概念及性质，理解两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲线积分的方法，熟练掌握格林公式并了解平面曲线积分与路径无关的条件，了解两类曲面积分的概念、性质，了解两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲线积分及两类曲面积分的方法，会用高斯公式计算曲面积分。

2.教学内容

对弧长的曲线积分；对坐标的曲线积分；格林公式及其应用；对面积的曲面积分；对坐标的曲面积分；高斯公式。

思政内容：

- 在讲两类曲线积分、曲面积分的概念时，突出其问题的提出，说明数学的广泛应用性，进一步引用华罗庚对数学的应用性的阐述，让学生感受到数学的重要性，从而认真学习数学。
- 在讲两类曲线积分、曲面积分的联系时，说明某些事物之间有一定的关系，可以相互转化，进一步指出人不是独立的生存在这个社会，一言一行对周围的人都有一定的影响。
- 在讲曲线积分与路径无关的条件时，说明解决问题的途径有很多，强调结果的重要性。
- 在讲高斯公式时，提到高斯从小就喜欢独立思考，喜欢创造解决问题的新方法，在读大学时（19岁）解决了 2000 多年来成千上万名数学家没有解决的问题——用尺规作出正十七边形。作为同龄人，应该学习他的探求与创新精神。

3.教学重点

对坐标的曲线积分；格林公式；曲线积分与路径无关的条件；高斯公式。

4.教学难点

两类曲面积分的关系；对坐标的曲面积分的概念；斯托克斯公式。

第十一单元　无穷级数

1.教学目标

通过教学，使学生理解无穷级数敛散性的定义，收敛的必要条件及基本性质，掌握几何级数的收敛与发散的条件，熟练掌握正项级数敛散性的比较判别法、比值判别法、根植判别法，了解交错级数的定义，掌握交错级数收敛的莱布尼茨判别法.　掌握任意项级数的绝对收敛与条件收敛的判定及两种收敛之间的关系，知道幂级数的定义，会求幂级数的收敛半径、收敛域，了解幂级数的四则

运算，理解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质（和函数的连续性、逐项微分和逐项积分），会求一些简单幂级数在收敛区间内的和函数，了解求某些常数项级数的和的方法，会求和函数的导数和积分。

2.教学内容

常数项级数的概念与性质；正项级数的敛散性判别法；任意项级数的判别法；函数项级数；函数的幂级数展开。

思政内容：

- 在讲常数项级数的概念时，引用庄子的话：“一尺之棰，日取其半，万世不竭”，揭示我们中国古代文明的程度，增强学生的民族自信心。
- 在讲 P 级数时，指出当 $p=2$ 时的和的问题就是巴塞尔（Basel）问题，由皮耶特罗·门戈利在 1644 年提出，由欧拉在 1735 年解决，通过这一问题，鼓励学生勤于动脑，多发现问题。
- 在讲比值（达朗贝尔）判别法时，指出达朗贝尔几乎完全靠自学成才，引导学生学习这种自强不息的精神。
- 在讲根值（柯西）判别法时，号召学生学习柯西的献身科学精神和严谨的治学态度。
- 在讲阿贝尔定理时，指出他之所以英年早逝，是因为染上了肺结核，告诫学生在新冠疫情期间注意自我防护。阿贝尔的穷困及病况并没有减低他对数学的热诚，他在这段期间写了大量的论文，这种精神值得尊敬。

3.教学重点

常数项级数的性质；正项级数敛散性判别法；交错级数收敛的莱布尼茨判别法；幂级数的收敛半径、收敛域及和函数。

4.教学难点

和函数的性质；函数的幂级数展开；泰勒级数。

四、 各知识点预期学习结果、进度安排及教学方法（OBE 教育理念）

培养目标/知识单元	知识点	线下理论学时	教学方法	预期学习结果	对课程目标的支持
1.向量代数与空间解析几何	空间直角坐标系	1	讲练结合	**1. 理解**向量的定义，向量的模、方向的概念，**计算**向量的模及方向余弦.	1、3
	向量代数	4	启发讲练	**2. 应用**向量运算的性质，正确**计算**向量的加、减、数乘、数量积及向量积.	1、2
	平面与直线	4	讨论法	**3. 应用**向量平行与垂直的条件，**求解**各种形式的直线方程与平面方程.	1、4
	点、线、面之间的关系及其应用	4	直观演示法	**4. 应用**向量夹角计算方法，**求解**平面与平面、平面与直线、直线与直线的夹角，**应用**向量投影定义，**计算**点到平面的距离.	3、4
	空间曲面与空间曲线	3	直观演示法	**5. 应用**曲面与三元方程的对应关系，正确识别柱面、旋转曲面、椭球面、椭圆抛物面、单叶双曲面及双叶双曲面的方程及形状，**求解**以坐标轴为旋转轴的旋转曲	1、2

培养目标/知识单元	知识点	线下理论学时	教学方法	预期学习结果	对课程目标的支持
				面及母线平行于坐标轴的柱面方程.	
2.多元函数微分学	多元函数的基本概念	2	讲授法	**6.** **理解**多元函数的概念，**求解**多元函数的定义域.	2、3
	多元函数的极限与连续性	2	讲练结合	**7.** **应用**二元函数极限定义，**求解**二元函数极限，**应用**二元函数连续定义，**判断**二元函数在某点的连续性	1、4
	偏导数与全微分	3	讲练结合	**8.** **应用**求偏导数方法，**求解**多元函数的一阶、二阶导数，**应用**多元函数微分的定义，**求解**多元函数的全微分.	1、2
	多元复合函数的微分	4	讲练结合	**9.** **应用**复合函数求导链式法则，**求解**多元复合函数的一阶、二阶偏导数，**应用**隐函数存在定理，**求解**隐函数的一阶、二阶偏导数及隐函数方程组的一阶偏导数，**应用**复合函数全微分的形式不变形，**求解**多元复合函数的一阶偏导数.	1、2
	方向导数与梯度	2	启发讲授	**10.** **理解**多元函数方向导数的概念，**正确求解**多元函数的某点沿既定方向的方向导数，**理解**多元函数梯度的概念及几何意义，**正确求解**多元函数的梯度及方向导数最大的方向.	1、3
	多元函数微分学的几何应用	3	直观演示法	**11.** **理解**曲线切向量的概念，**正确求解**曲线的切线与法平面，**理解**曲面法向量的概念，**正确求解**曲面的切平面与法线.	2、3
	多元函数的极值	4	讲练结合	**12.** **应用**二元函数极值点的充分条件，**正确求解**二元函数的无条件极值，**应用**拉格朗日乘数法，**正确求解**多元函数的条件极值，**应用**二元函数极值点的充分条件及拉格朗日乘数法，**正确求解**二元函数在闭区域上的最值，并解决一些简单的应用问题.	3、4
3.重积分	二重积分的概念及性质	3	案例教学	**13.** **应用**二重积分的概念与性质，**求解**简单二重积分，估计二重积分值，判别不同二重积分的大小关系.	2、3
	直角坐标系下二重积分的计算	3	讲授法	**14.** **应用**二重积分计算方法，**求解**积分区域为 x 型或 y 型的二重积分.	1、4
	二重积分的换元法及应用	3	讲练结合	**15.** **应用**极坐标系下二重积分计算方法，**求解**极坐标系下的二重积分，**应用**一般变量替换方法，**求解**特殊积分区域的二重积分.	1、2
	三重积分	5	案例教学	**16.** **应用**三重积分计算方法**求解**直角坐标系、柱面坐标系及球面坐标系下的三重积分.	1、2 3、4

培养目标/知识单元	知识点	线下理论学时	教学方法	预期学习结果	对课程目标的支持
4.曲线积分与曲面积分	对弧长的曲线积分	2	案例教学	**17. 应用**定积分及变量代换方法，**求解**对弧长的曲线积分.	2、3
	对坐标的曲线积分	3	案例教学	**18. 应用**定积分、变量代换方法及弧的方向概念，**求解**对坐标的曲线积分.	2、3
	格林公式及其应用	4	讲授法	**19.应用**格林公式及平面上曲线积分与路径无，**求解**二重积分及对坐标的曲线积分.	1、3、4
	对面积的曲面积分	2	案例教学	**20.应用**二重积分及曲面微元概念，**求解**对面积的曲面积分.	2、3
	对坐标的曲面积分	3	案例教学	**21.应用**二重积分及曲面微元投影概念，**求**对坐标的曲面积分.	2、3、4
	高斯公式 通量与散度	2	讲练结合	**22.应用**高斯公式，**求解**三重积分及对坐标的曲面积分 ，**应用**通量及散度计算公式，**求解**通量及散度.	2、4
5.无穷级数	常数项级数	3	讲授法	**24.应用**级数收敛的定义及级数基本性质，**判别**简单常数项级数和几何级数的敛散性.	2、4
	正项级数	3	讨论法	**25.应用**比较判别法、比值判别法、根值判别法，**判别**正项级数的敛散性.	1、4
	任意项级数	2	讲练结合	**26.应用**莱布尼茨判别法，**判别**交错级数的敛散性，**应用**绝对收敛定义、条件收敛定义及比值判别法、根值判别法，**判别**任意项级数的敛散性.	1、4
	函数项级数	4	讲练结合	**27.应用**幂级数在收敛区间的基本性质，**求解**简单幂级数在收敛区间的和函数，**应用**阿贝尔定理，**判别**幂级数在某点的敛散性，**应用**绝对收敛概念及比值判别法和根值判别法，**求解**幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域.	1、4
	函数的幂级数展开式	2	讲练结合	**28. 应用**函数展开成幂级数方法，**求解** $e^x, \sin x \ \cos x, \ln(1+x)$ 等常见函数的 x 幂级数展开式.	1、2、4

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	15%	每个知识单元（1-5）作业 1-2 次，个人独立完成.
	课堂表现	15%	根据做课堂笔记、课堂讨论、回答问题、上交手机情况和考勤等方面的表现.
	课前学习	10%	结合云班课平台公布的视频，学习知识单元 1、2、3、4、5 部分节次内容，并进行综合测试。注重考察学生自学能力和学习态度.
期末考试		60%	综合考察学生对第七至第十一单元的知识的掌握情况.
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）40 分时，平时成绩按不高于 70 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	数学思维能力/计算与推演能力
随堂考试	所有知识单元	计算与推演能力
课前学习	所有知识单元	计算与推演能力/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	计算与推演能力

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，分步骤计分。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：课前学习

上课前在 APP（如云班课等）发布与上课内容相关问题，学生在线回答。评分采用十分制，问题回答较正确，计算过程无误记 7-10 分，回答了问题记 1-3 分，没回答问题记 0 分，其它记 4-6 分。

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

24、线性代数

线性代数 A　　教学大纲

课程名称	线性代数 A					课程编号	9092112091		
英文名称	Linear Algebra								
适用专业	全校理工类、管理类专业								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课☐专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课□								
开课单位	理学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学								
教材及教学资源	课程教材：陈暑波等. 线性代数[M]. 北京：北京大学出版社，2022. 参考资料：华中科技大学数学系. 线性代数[M]. 北京：高等教育出版社，2008. 周勇. 线性代数[M]. 北京：北京大学出版社，2018. 刘先忠. 线性代数（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2003. 毛纲源. 线性代数解题方法技巧归纳[M]. 武汉：华中科技大学出版，2015 教学网站：http://open.163.com/special/Khan/linearalgebra.html https://www.bilibili.com/video/av29971113								

一、课程简介

线性代数课程是高等工科院校各专业的一门重要的公共基础理论课。由于线性问题广泛存在于科学技术的各个领域，某些非线性问题在一定条件下可以转化为线性问题，因此本课程所介绍的方法广泛地应用于各个学科。随着现代科学技术，尤其是计算机科学的发展，求解大型线性方程组，求矩阵的特征值与特征向量等计算已成为工程技术领域经常出现的问题，因而，学习和掌握线性代数的理论和方法是掌握现代科学技术以及从事科学研究的重要基础和手段，同时也是实现我校工科各专业培养目标的必备前提。因此，线性代数这门课程的作用与地位显得更为重要。本课程的主要任务是学习科学技术中常用的矩阵方法、线性方程组及其有关的基本计算方法。使学生具有熟练的矩阵运算能力及用矩阵方法解决一些实际问题的能力。从而为学生进一步学习后续课程和进一步提高打下必要的数学基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别土木工程复杂工程问题。
3	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程思政育人目标：传授线性代数知识的基础上引导学生将所学到的知识和技能转化为内在德性和素养；注重将学生个人发展与社会发展、国家发展结合起来，培养学生科技报国的家国情怀和敬业精神。在传授数学知识的基础上，将唯物辩证法渗透进教学，培养学生形成辩证唯物主义世界观。在传授数学知识的基础上，融入数学的美学价值和中华传统文化之瑰宝，促进学生在德智体美劳等方面更高质量的全面发展。形成全员育人、全程育人、全方位育人的格局，实现“立德树人”的教育根本任务。

课程目标1： 通过学习，使学生掌握行列式的相关概念、性质，能熟练运用行列式的性质计算行列式、能应用化三角形法和降价法这两种基本的计算行列式；了解代数余子式和克莱姆法则；培养学生行列式的计算与推演能力。

课程目标2：通过学习，使学生理解矩阵的概念，掌握矩阵的各种运算律，特别是方阵、行列式混合运算律；掌握矩阵可逆的判定及逆矩阵的求法，能利用逆矩阵的性质进行矩阵运算和求解简单的矩阵方程；理解初等矩阵的概念及它们与矩阵初等变换的关系，能熟练求出矩阵的秩。培养学生矩阵的计算与推演能力、运用矩阵的基本原理识别土木工程复杂工程问题的能力。

课程目标3：通过学习，使学生掌握线性方程组有解的判定和消元法；掌握向量组的线性相关性的判别法，能熟练求向量组的秩和极大无关组；掌握齐次线性方程组有非零解的条件及解的结构，掌握非齐次线性方程组有解的条件及解的结构，能熟练地用初等变换方法求线性方程组的解及基础解系。培养学生运用线性方程组的知识对土木工程复杂工程问题进行建模和求解。

课程目标4：通过教学，使学生理解矩阵的特征值与特征向量的概念及性质，相似矩阵的概念、性质及矩阵与对角阵相似的充要条件。培养学生矩阵对角化的计算与推演能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.1	课程目标 1、2、3、4
毕业要求 2.1	课程目标 2、3
毕业要求 5.2	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.行列式	二阶与三阶行列式及克莱姆法则	L1	L2	**1.** 正确**计算**二阶和三阶行列式，**运用**克莱姆法则求解线性方程组	1.1
	行列式的性质	L1	L2	**2. 应用**行列式的性质，正确**计算** 四阶及四阶以上的行列式	1.1
	n 阶行列式的计算	L1	L2	**3.** 能使用适当方法，正确**计算** n 阶行列式	1.1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
2.矩阵	矩阵的概念与性质	L1	L2	**4.** **理解**矩阵的概念，**应用**矩阵的运算法则和性质，**求解**矩阵方程	1.1 2.1
	逆矩阵	L1	L2	**5.** 判断矩阵是否可逆，**应用**伴随矩阵法**求解**三阶矩阵的逆矩阵	1.1 2.1
	矩阵的初等变换和矩阵的秩	L1	L2	**6.** **应用**矩阵初等变换**求解**高阶矩阵方程和高阶矩阵的秩	1.1
3.向量与线性方程组	线性方程组的消元法	L1	L2	**7.** 能**应用**系数矩阵和增广矩阵的秩对线性方程的解进行**分析**，能**应用**消元法**求解**线性方程组	1.1 2.1 5.2
	向量组及其线性相关性	L1	L2	**8.** **应用**相关性理论**分析**向量组的线性相关性，能正确**求解**向量组的最大线性无关组和秩	1.1
	线性方程组解的结构	L1	L3	**9.** **应用**矩阵初等变换**求解**线性方程组的解及基础解系	2.1 5.2
4.特征值与特征向量	向量内积、长度与正交性	L1	L2	**10.** **理解**向量内积、长度与正交的概念，能正确**计算**向量的内积和长度，能**判断**两向量是否正交	1.1
	方阵的特征值与特征向量	L1	L2	**11.** **应用**特征方程和线性方程组**求解**特征值和特征向量	1.1
	相似矩阵	L1	L2	**12.** **应用**相似变换和正交相似变换**求解**矩阵的对角化形式	1.1

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1	1.正确**计算**二阶和三阶行列式，**运用**克莱姆法则求解线性方程组	1.二阶与三阶行列式及克莱姆法则	课内教学 课外练习	问题引导 讲授
2	2.**应用**行列式的性质，正确**计算** 四阶及四阶以上的行列式	*2.* 行列式的性质	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合
3	3.能**选择**适当方法，正确**计算** n 阶行列式	3. n 阶行列式的计算（1）	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合
4	3.能**选择**适当方法，正确**计算** n 阶行列式	3.n 阶行列式的计算（2）	课内讲授 课外练习	讲练结合
5	4.**理解**矩阵的概念，**应用**矩阵的运算法则和性质，**求解**矩阵方程	4. 矩阵的概念与性质	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合

教学单元 (2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识点）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
6	5.判断矩阵是否可逆，**应用**伴随矩阵法**求解**三阶矩阵的逆矩阵	5. 逆矩阵	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
7	6.**应用**矩阵初等变换**求解**高阶矩阵方程和高阶矩阵的秩	6. 矩阵的初等变换和矩阵的秩（1）	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
8	**应用**矩阵初等变换**求解**高阶矩阵方程和高阶矩阵的秩	6.矩阵的初等变换和矩阵的秩（2）	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
9	7.能**应用**系数矩阵和增广矩阵的秩对线性方程的解进行**分析**，能**应用**消元法**求解**线性方程组	7. 线性方程组的消元法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合
10	**8.应用**相关性理论**分析**向量组的线性相关性，能正确**求解**向量组的最大线性无关组和秩	8. 向量组及其线性相关性（1）	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
11	**应用**相关性理论**分析**向量组的线性相关性，能正确**求解**向量组的最大线性无关组和秩	8.向量组及其线性相关性（2）	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
12	**9.应用**矩阵初等变换**求解**线性方程组的解及基础解系	9. 线性方程组解的结构	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合
13	**10.理解**向量内积、长度与正交的概念，能正确**计算**向量的内积和长度，能**判断**两向量是否正交	10. 向量内积、长度与正交性	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
14	**11.应用**特征方程和线性方程组**求解**特征值和特征向量	11. 方阵的特征值与特征向量	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合
15	**12.应用**相似变换和正交相似变换**求解**矩阵的对角化形式	12. 相似矩阵（1）	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 讲练结合
16	**应用**相似变换和正交相似变换**求解**矩阵的对角化形式	12. 相似矩阵（2）	课内讲授 课外练习	讲授 讲练结合

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元（1-4）作业 1-2 次，个人独立完成
	随堂测试	30%	每个知识单元（1-4）考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的

			掌握情况，以客观题为主
	课前学习	10%	学习完知识单元 1、2 或（1、2、3）进行综合测试，结合理学院在线考试系统进行机考
期末考试		40%	综合考察学生对 1-4 个知识单元的掌握情况
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	数学思维能力/计算与推演能力
随堂考试	所有知识单元	计算与推演能力
课前学习	所有知识单元	计算与推演能力/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	计算与推演能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.正确**计算**二阶和三阶行列式，**运用**克莱姆法则求解线性方程组	二阶或三阶行列式计算不正确，书写潦草，不能区分线性方程组解存在条件	能运用公式正确计算出二阶和三阶行列式的值，并能运用克莱姆法则求解线性方程组的唯一解	能运用二、三阶行列式及克莱姆法则求解信含参行列式或线性方程组问题，书写规范整洁。	平时作业 期末考试 随堂测验
2. **应用**行列式的性质，正确**计算**四阶及四阶以上的行列式	对行列式的性质不理解，不能熟练运用性质求解行列式，求解过程不清晰，结果不正确。	对行列式的性质有较好理解，能较熟练运用性质求解行列式，求解过程较清楚，结果正确。	能正确运用行列式性质计算高阶复杂的行列式，如抽象型行列式，求解过程详细，书写规范，结果正确。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
3. 能使用适当方法，正确**计算** n 阶行列式	计算方法单一，计算过程、思路混乱，结果不正确	能使用 1-2 种方法计算出行列式的结果，计算步骤思路清晰，答案正确。	能使用适当方法计算出行列式的结果，计算步骤思路清淅，答案正确。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
4. 理解矩阵的概念，**应用**矩阵的运算法则和性质，**求解**矩阵方程	不能区分矩阵左乘和右乘，对矩阵的加、减、乘和逆运算掌握不劳，不能正确求解矩阵方程和矩阵的逆矩阵。	基本能正确应用伴随矩阵法求解三阶矩阵的逆矩阵，能够较正确求解矩阵方程，但对高阶矩阵方程的求解仍存在一定的困难。	能正确熟练的应用伴随矩阵法求解三阶矩阵的逆，能够正确求解复杂矩阵方程，思路清晰，书写规范。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
5. 判断矩阵是否可逆，**应用**伴随矩阵法**求解**三阶矩阵的逆矩阵	不能判断矩阵是否可逆，不能运用伴随矩阵法求出矩阵的逆	能正确判断矩阵是否可逆，并能较正确的求出矩阵的逆矩阵。	能正确判断矩阵是否可逆，能正确的求出矩阵的逆矩阵，思路清晰，书写规范。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
6. 应用矩阵初等变换**求解**高阶矩阵方程和高阶矩阵的秩	不能正确理解矩阵的初等变换，不能正确求解三阶或四阶矩阵方程和秩。	对矩阵初等变换有较好理解，能够正确运用初等变换方法求解三阶或四阶矩阵方程和高阶矩阵的秩。	对矩阵初等变换方法有很好的理解，能够熟练的运用初等变换方法求解高阶矩阵方程和矩阵的秩，书写规范，结果正确。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
7.能**应用**系数矩阵和增广矩阵的秩对线性方程的解进行**分析**，能**应用**消元法**求解**线性方程组	对消元法理解不正确，不能用消元法求解四元或五元线性方程组，或结果不正确。	对消元法有正确的理解，能够正确应用消元法求解四元或五元线性方程组。	对消元法有正确的理解，能够应用消元法求解含参线性方程组的解，书写规范，结果正确。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
8.应用相关性理论**分析**向量组的线性相关性，能正确**求解**向量组的最大线性无关组和秩	对向量组的线性相关性和向量组的最大线性无关组、秩不理解，不能正确的求解出向量组的最大线性无关组和秩。	对向量组的线性相关性和向量组的最大线性无关组、秩有较好理解，能运用矩阵初等变换求解出向量组的最大线性无关组和秩。	对向量组的线性相关性和向量组的最大线性无关组、秩有很好理解，能运用矩阵初等变换求解出含参向量组的最大线性无关组和秩。	平时作业 期末考试 随堂测验
9.应用矩阵初等变换**求解**线性方程组的解及基础解系	对线性方程组解的结构有不理解，不能应用矩阵初等变换求解出线性方程组的通解。	对线性方程组解的结构有较正确理解，能应用矩阵初等变换求解出线性方程组的通解。	对线性方程组解的结构有正确理解，能应用矩阵初等变换求解含参线性方程的通解。	平时作业 期末考试 随堂测验
10. **理解**向量内积、长度与正交的概念，能正确**计算**向量的内积和长度，能**判断**两向量是否正交	不能正确计算出向量内积和长度，不能判别向量是否正交。	能正确计算出向量内积和长度，能正确判别向量是否正交。	能灵活运用向量内积、长度和正交解决相应的应用问题。	期末考试 随堂测验
11. 应用特征方程和线性方程组**求解**特征值和特征向量	不清楚方阵特征值和特征向量的求解方法和步骤，不能正确求出方阵的特征值和特征向量。	对求方阵特征值和特征向量的方法和步骤有清楚的认识，能正确求出方阵的特征值和特征向量。	能应用方阵特征值和特征向量的相关性质，求解含参矩阵特征值、复杂矩阵行列式等问题。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习
12. 应用相似变换和正交相似变换**求解**矩阵的对角化形式	对矩阵可对角化的条件和矩阵对角化的方法和步骤认识不清，不能正确地将二阶或三阶矩阵对角化。	对矩阵可对角化的条件和矩阵对角化的方法和步骤有清楚认识，能正确地将二阶或三阶矩阵对角化。	能熟练运用矩阵对角化求解矩阵的 n 次幂等问题。	期末考试 随堂测验 平时作业 课前学习

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，分步骤计分。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：课前学习

上课前一天在 APP（如云班课等）发布与上课内容相关问题，学生在线回答。评分采用十分制，问题回答较正确，计算过程无误记 7-10 分，回答了问题记 1-3 分，没回答问题记 0 分，其它记 4-6 分。

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、课程教学方法

教学过程中主要介绍原理、方法和具体的计算过程。使用多媒体，采用问题驱动、讲授、讲练结合等方式进行教学，帮助学生掌线性代数中所涉及的常规计算方法和步骤，使学生掌握求解线性方程组相关的数学工具。具体的教学方法和教学设想如下：

1）由二阶、三阶行列式的展开式的特征出发，介绍 n 阶行列式的定义；行列式是线性代数的基础，在矩阵求逆、求解方程组和求特征值中均要用到行列式的计算。而行列式的计算主要是利用行列式的性质，因此重点在于掌握行列式的性质及其运用，要通过多讲例题介绍行列式计算的各种方法和技巧,主要以讲授法和问题驱动法为主，课堂讨论，学生练习（作业）和老师辅导答疑。

2）由矩阵的定义出发，重点讲解矩阵的运算、矩阵的初等变换和矩阵的秩，讲解这些知识的同时结合解线性方程组的方式，体现出整体处理的优势，教学方法主要以讲练法为主。

3）由向量组的线性相关性出发，主要讲授向量组的最大线性无关组、消元法、线性方程组的解的结构等；齐次方程组解的结构部分要结合向量空间，向量空间的基与向量组的最大无关组的回顾，加深基本概念的理解。教学方法以讲授法为主，辅之以课堂测试。

4）在引入方阵特征值和特征向量的定义时，要注意定义的转化和通过定义计算的方法。主要讲解特征值和特征向量在矩阵对角化中的应用。教学方法以讲练结合的方法为主，课堂讨论，学生练习（作业）和老师辅导答疑。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。达成度目标值为 0.65，采用如下两种方法综合评价：

1 成绩分析法

由授课教师评价，以本门课程所有学生的课程目标得分平均值为依据计算，计算方法和权重参见《土木工程专业课程目标达成度评价办法》。

2、打分法

由学院督导团、系主任评价，对该课程教学内容、教学方法、学生掌握程度等进行评价，打分表参见《土木工程专业课程目标达成度评价办法》。

成绩分析法权重 0.7，打分法权重 0.3，计算课程目标达成度，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

七、教学进度

见教学日历。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

25、概率论与数理统计

概率论与数理统计 教学大纲

课程名称	概率论与数理统计					课程编号	9092112061		
英文名称	**Probability and Mathematical Statistics**								
适用专业	理工科专业								
课程性质	通识教育课□学科基础课☑专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修 ☑ 选修□）集中实践课□								
开课单位	理学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	《高等数学》《线性代数》								
教材及教学资源	课程教材：金芳等. 概率论与数理统计[M]. 长沙：湖南科学技术出版社，2019. 参考资料：黄新等. 概率论与数理统计[M]. 北京：中国铁道出版社，2016. 教学网站：https://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=passport&m=index								

一、课程简介

概率论与数理统计是专门研究随机现象及其数量规律的数学分支，是解决和处理工程领域中大量随机现象问题的有力工具。

概率论是首先将随机现象转化为一个个的数学模型，然后对每个数学模型的性质、特点及其规律进行研究，最后给出相应的随机现象发生的概率，体现了数学建模的思想；

数理统计则是人们在对随机现象的相关数据的收集的基础之上，利用概率论的理论，对所收集到的数据进行分析和研究，最终概括和推断出相应的随机现象的规律性。

探索随机现象的统计规律性，利用这些规律为人类服务，正是概率统计的任务。

学好这门课程的关键是将基本概念、定理及方法和实际例子联系起来，掌握用概率统计的语言来描述实际问题，即把问题表示为随机事件、概率、概率分布以及数字特征等，然后选择合适的概率统计模型及正确的定理、公式进行计算。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别土木工程复杂工程问题。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认知学习，在掌握基础知识和基本技能的前提下，培养学生学会发现问题、思考问题、解决问题的能力，学会学习，形成创新精神和实践能力等。

课程的具体课程目标如下：

课程目标 1： 通过学习，使学生掌握概率论的基本概念，能熟练运用随机事件的关系与运算、概率的基本性质，对古典概率和几何概率问题进行求解；理解条件概率的定义、随机事件相互独立的概念，掌握用全概率公式和贝叶斯公式，事件独立性进行概率计算的方法。

课程目标 2：通过学习，使学生理解一维随机变量及其分布函数的定义、性质与计算；熟练掌握一维离散型随机变量分布律、一维连续型随机变量密度函数的定义、性质及相关概率问题的计算；理解分布律或密度函数与分布函数的关系；掌握常见分布的概率模型以及相关概率问题的求解；掌握一维离散型随机变量的函数的分布律、一维连续型随机变量的函数的密度函数的求解。

课程目标 3：通过学习，使学生理解二维随机变量及其联合分布函数、联合分布律、联合密度函数的定义、性质；掌握边缘分布（边缘分布函数、边缘分布律、边缘密度函数）与联合分布（联合分布函数、联合分布律、联合密度函数）的关系；熟练解决相关事件的概率；掌握条件分布律、条件密度函数以及条件分布函数的定义以及与联合分布、边缘分布的关系；记住二维均匀分布的密度函数，了解二维正态分布的密度函数；掌握二维正态分布的性质，理解其重要结论；理解随机变量相互独立的概念，掌握其判定方法和性质；理解二维随机变量的函数的分布的计算，熟练相互独立的随机变量的和、商、最大值、最小值的概率分布。

课程目标 4：通过学习，使学生理解离散型、连续型随机变量的数学期望、方差、协方差、相关系数的定义； 熟悉数学期望、方差、协方差、相关系数的性质；熟练掌握数学期望、方差的计算；记住常见分布的数学期望和方差并能解决相关问题；了解矩的定义。

课程目标 5：通过学习，使学生理解切比雪夫不等式的意义，掌握运用切比雪夫不等式解决概率问题；理解依概率收敛的定义，了解大数定律（马尔可夫、切比雪夫、伯努利、辛钦大数定律）在实际中的应用；能运用林德贝格—列维独立同分布的中心极限定理和棣莫弗—拉普拉斯定理求解相互独立随机变量之和的近似概率值。

课程目标 6：通过学习，使学生了解数理统计的主要内容和思想；理解数理统计的基本概念；掌握常用统计量的计算方法及其相关性质；掌握三大抽样分布的定义与性质，能运用正态分布、三大抽样分布判断单正态总体的常用统计量的分布，会查表解决相关概率问题。

课程目标 7：通过学习，使学生理解点估计的概念，熟练掌握求点估计的两种方法：矩估计法和极大似然估计法；了解点估计的三种评价标准：无偏性、有效性和相合性的定义；理解参数区间估计、置信水平、置信区间的概念及其意义，掌握单正态总体参数的置信区间的求法及结论。

课程目标 8：通过学习，使学生了解原假设和备择假设的概念；理解显著性水平检验法的基本思想；掌握假设检验的基本步骤以及可能产生的两类错误。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.1	课程目标 1、2、6
毕业要求 2.1	课程目标 3、4、5、7、8

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.概率论的基本概念	随机事件及概率的定义	L1	L2	**1. 概率计算：*应用*事件之间的关系及其运算规律*计算*概率**	1.1
	古典概型和几何概型撑	L1	L3	**2. 概率计算：*应用*古典概型、几何概型的计算方法*计算*** 概率	1.1
	条件概率及独立性	L1	L3	**3. 概率计算：*理解*条件概率的定义，*应用*条件概率的定义和公式、乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式，*求解*条件概率问题** **4. 随机事件的独立性的判别和应用：*理解*事件的独立性并能进行概率*计算***	1.1 2.1
2.随机变量及其分布	随机变量与分布函数	L1	L2	**5. 一维随机变量的概率分布：*理解*分布函数的概念，*解决*概率问题**	1.1
	离散型随机变量及其分布	L1	L2	**6. 一维离散型随机变量的概率分布：*应用*一维离散型随机变量的分布律的规范性，*求解*概率问题**	1.1
	连续型随机变量及其分布	L1	L3	**7. 一维连续型随机变量的概率分布：*应用*一维连续型随机变量的密度函数的规范性或分布函数的连续性，*求解*概率问题**	1.1 2.1
	随机变量的函数的分布	L1	L3	**8. 一维随机变量的函数的概率分布：*应用*一维随机变量的概率分布*求解*一维随机变量的函数的概率分布**	1.1 2.1
3.多维随机变量	多维随机变量及其分布	L1	L3	**9. 多维随机变量的联合概率分布：*应用*二维随机变量的联合概率分布*求解*概率问题**	1.1 2.1
	边缘分布	L1	L3	**10. 边缘分布：*理解*联合概率分布与边缘概率分布的关系，并能*求解*概率问题**	1.1 2.1
	条件分布及随机变量的独立性	L1	L2	**11. 条件分布：*理解*联合概率分布、边缘概率分布与条件分布的关系** **12. 随机变量的独立性的判别和应用：*理解*随机变量的独立性并能*解决*有关问题**	1.1
	两个随机变量的函数的分布	L1	L3	**13. 两个随机变量的函数的概率分布：*理解*二维随机变量的函数的分布，*分析和求解*相互独立的随机变量的和、商、最大值、最小值的概率分布**	1.1 2.1
4.随机变量的数字特征	数学期望与方差	L1	L3	**14. 计算数学期望和方差：*应用*数学期望和方差的计算公式*计算*数学期望和方差** **15. 数学期望和方差的性质：*应用*数学期望和方差的性质*解决*实际问题** **16. 常见分布的数学期望和方差：*应用*常见分布的数学期望和方差*解***	1.1 2.1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
				决实际问题	
	协方差与相关系数、矩	L1	L2	**17. 协方差与相关系数、矩：*理解***协方差与相关系数的概念和性质；***了解***矩	1.1
5.大数定律和中心极限定理	大数定律	L1	L3	**18. 切比雪夫不等式：*应用***切比雪夫不等式***求解***概率问题 **19. 大数定律：*应用***大数定律***求解***实际问题	1.1 2.1
	中心极限定理	L1	L3	**20. 中心极限定理：*应用***林德贝格—列维独立同分布的中心极限定理和棣莫弗—拉普拉斯定理，***求解***相互独立随机变量之和的近似概率值	1.1 2.1
6.数理统计的基本概念	样本与统计量	L1	L2	**21. 数理统计的基本概念：*理解***样本、统计量等基本概念 **22. 常用统计量：*理解***常用统计量的计算方法及其相关性质并能***计算***	1.1
	抽样分布	L1	L3	**23. 抽样分布：*理解***三大抽样分布的定义与性质，***应用***正态分布、三大抽样分布判断单正态总体的常用统计量的分布，会查表***解决***相关概率问题	1.1 2.1
7.参数估计	点估计及评价标准	L1	L3	**24. 点估计：*理解***点估计的概念，***应用***矩估计法和极大似然估计法对概率分布中的未知参数进行估计 **25. *了解***点估计的三种评价标准：无偏性、有效性和相合性的定义	1.1 2.1
	区间估计	L1	L3	**26. 区间估计：*理解***参数区间估计、置信水平、置信区间的概念及其意义，***应用***单正态总体参数的置信区间的结论对概率分布中的未知参数进行估计	1.1 2.1
8.假设检验	假设检验的基本思想	L1	L2	**27. 假设检验：*理解***显著性水平检验法的基本思想；能***应用***假设检验的基本步骤进行检验，***分析***可能产生的两类错误	1.1 2.1

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元（1-8）作业 1 次，个人独立完成
	随堂测试	20%	每个知识单元（1-8）考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	课前学习	10%	结合云班课平台公布的视频，学习知识单元 1、2、6 部分节次内容，并进行综合测试.注重考察学生自学能力和学习态度

期末考试	50%	综合考察学生对 1-8 个知识单元的掌握情况
合计	100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）40 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	数学思维能力/计算与推演能力
随堂考试	所有知识单元	计算与推演能力
课前学习	1、2、6 知识单元	计算与推演能力/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	计算与推演能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.***应用***事件之间的关系及其运算规律***计算***概率	逻辑混乱，不理解事件之间的关系与运算规律	逻辑较清晰，能正确利用事件之间的关系与运算规律将复杂事件表示成基本事件或已知事件	逻辑清晰，能正确利用事件之间的关系与运算规律将复杂事件表示成基本事件或已知事件，可以借助韦恩图说明用不同的式子表示的同一事件，思维严谨，书写规范整洁	平时作业 期末考试 随堂考试
2.***应用***古典概型、几何概型的计算方法***计算***概率	不能正确利用排列组合的知识计算古典概型中的样本点个数，以及几何概型中几何图形的度量	能比较正确利用排列组合的知识计算古典概型中的样本点个数，以及几何概型中几何图形的度量，但是很容易忽视等可能性	能正确利用排列组合的知识计算古典概型中的样本点个数，以及几何概型中几何图形的度量，思维清晰	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
3.***应用***条件概率的定义和公式、乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式，***求解***条件概率问题	不明确条件概率和无条件概率的区别，不清楚乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式适用的场合以及全概率、贝叶斯问题中的结果和原因	基本明确条件概率和无条件概率的区别，清楚乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式适用的场合以及全概率、贝叶斯问题中的结果和原因	能透彻理解条件概率和无条件概率的区别，能熟练利用乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式解决复杂的概率问题，概念明晰，思维缜密	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
4.***应用***事件的独立性进行概率***计算***	不能凭经验判断事件的独立性	能利用事件的独立性解决简单的概率问题	能利用事件的独立性解决复杂的概率问题	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
5.***应用***分布函数***求解***概率问题	不能理解分布函数的含义和性质	能利用分布函数解决概率问题	能熟练利用分类讨论的方法求出分布函数并能解决概率问题	随堂考试 平时作业 课前学习
6.***应用***一维离散型随机变量的分布律***求解***概率问题	不能利用古典概率的计算公式算出离散型随机变量取值的概率	能利用古典概率的计算公式算出离散型随机变量取值的概率，并能解决离散型随机变量取一个范围内的值的概率	能熟练利用古典概率的计算公式算出离散型随机变量取值的概率，并能解决相关的概率问题.能明确分布律和分布函数的关系和转换	随堂考试 平时作业 课前学习
7.***应用***一维连续型随机变量的密度函数***求解***概率问题	不能透彻理解连续型随机变量的密度函数的含义和性质，从而不能解决相关概率问题	能正确利用密度函数的规范性求未知参数，并能解决概率问题	能利用微积分这一核心工具，正确利用密度函数的规范性求未知参数，并能解决概率问题，明确分布函数和密度函数的关系和转换	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
8.***应用一***维随机变量的概率分布***求解***其函数的概率分布	逻辑混乱，不理解求连续型随机变量的函数的概率分布的分布函数法的思想方法，以及不能熟练运用公式法	逻辑较清晰，能较正确选择厂房结构的形式，较正确进行结构布置	逻辑清晰，能透彻理解求连续型随机变量的函数的概率分布的分布函数法的思想方法，分情况讨论求分布函数，以及能熟练运用公式法	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
9.***应用***二维随机变量的联合概率分布***求解***概率问题	不能理解联合概率分布的真正含义，没有多维的意识	思维较清晰，能利用联合概率分布函数解决简单的概率问题	思维清晰，能很好的由一维概率分布推广到多维主要是二维概率分布	随堂考试 平时作业 课前学习
10.***应用***联合概率分布与边缘概率分布的关系***求解***概率问题	不明确联合概率分布和边缘概率分布的关系	能明确联合概率分布和边缘概率分布的关系，基本能由联合概率分布确定边缘概率分布，并能解决相关概率问题	能熟练利用联合概率分布和边缘概率分布的关系，由联合概率分布确定边缘概率分布，并能解决相关概率问题，有很好的分类讨论的思想图	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
11.***应用***随机变量的独立性***求解***有关问题	不清楚随机变量独立性和随机事件的独立性之间的关系	能较正确地对随机变量的独立性作出判定并能加以运用	能明确随机变量的独立性是建立在随机事件的独立性的基础之上，使用起来得心应手	随堂考试 平时作业 课前学习
12.***应用***二维随机变量的概率分布，***分析和求解***相互独立的随机变量的和、商、最大值、最小值	逻辑混乱，不理解二维随机变量的函数的概率分布的含义	逻辑较清晰，基本能利用公式求出相互独立的随机变量的和、商、最大值、最小值的概率分布	能熟练利用公式求出相互独立的随机变量的和、商、最大值、最小值的概率分布，并能明确函数概率分布的真正含义，能使	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
的概率分布			用分布函数法，结合分类讨论求二维连续型随机变量的函数的分布函数，思维缜密，思路清晰	
13.***应用***数学期望和方差的计算公式***计算***数学期望和方差	不清楚无穷级数、积分绝对收敛时，数学期望才存在	思维较清晰，能利用数学期望和方差的公式计算数学期望和方差	思维清晰，能熟练利用数学期望和方差的公式计算数学期望和方差，尤其是无穷多项求和和复杂积分时	随堂考试 平时作业 课前学习
14.***应用***数学期望和方差的性质***解决***实际问题	不能利用数学期望和方差解决实际问题	能利用数学期望和方差解决简单实际问题	能很好的利用数学期望和方差解决实际问题，能将复杂的随机变量分解为服从 0—1 分布的随机变量，思路清晰	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
15.***应用***常见分布的数学期望和方差***解决***实际问题	不能推导常见的随机变量的数学期望和方差，不能记住结论	能利用常见分布的数学期望和方差解决实际问题	能推导常见的随机变量的数学期望和方差，必能利用其解决实际问题	随堂考试 平时作业 课前学习
16.***应用***切比雪夫不等式***求解***概率问题	不明白切比雪夫不等式的真正含义	能基本利用切比雪夫不等式解决概率问题置	能很好地利用利用切比雪夫不等式解决概率问题	随堂考试 平时作业 课前学习
17.***应用***大数定律***求解***实际问题	不清楚各大数定律的真正含义，使用的条件理	能基本使用大数定律解决实际问题	能明确各大数定律的真正含义和使用的条件，并能很好的解决实际问题，思路清晰	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
18.***应用***林德贝格—列维独立同分布的中心极限定理和棣莫弗—拉普拉斯定理，***求解***相互独立随机变量之和的近似概率值	不清楚中心极限定理的真正含义和使用的条件，场合	能基本使用中心极限定理解决相互独立随机变量之和的近似概率值	能明确中心极限定理的真正含义和使用的条件，并能很好的解决相互独立的随机变量之和的近似概率值，思维缜密，态度严谨	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习
19.***应用***正态分布、三大抽样分布判断单正态总体的常用统计量的分布，会查表***解决***相关概率问题	不明确三大抽样分布，单正态总体的常用统计量的分布的概率模型	能基本掌握三大抽样分布，单正态总体的常用统计量的分布的概率模型，并能对简单统计量的概率分布作出判断	能基本掌握三大抽样分布，单正态总体的常用统计量的分布的概率模型，并能对复杂统计量的概率分布作出判断，并能解决相关概率问题	随堂考试 平时作业 课前学习
20.***应用***矩估计法和极大似然估计法对概率分布中的未知参数进	不能理解矩估计、极大似然估计的真正含义，不清楚具体步骤	能基本理解矩估计、极大似然估计的真正含义，初步掌握两种估计方法	能透彻理解矩估计、极大似然估计的真正含义，熟练掌握两种估计方法	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
行估计				
21.*应用*单正态总体参数的置信区间的结论对概率分布中的未知参数进行估计	不记得单正态总体参数的置信区间的结论	能利用单正态总体参数的置信区间的结论对正态分布的未知参数作出估计	能推导单正态总体参数的置信区间的结论，并能熟练利用其对正态分布的未知参数作出估计	期末考试 随堂考试 平时作业 课前学习

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，分步骤计分。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：课前学习

上课前在 APP（如云班课等）发布与上课内容相关问题，学生在线回答。评分采用十分制，问题回答较正确，计算过程无误记 7-10 分，回答了问题记 1-3 分，没回答问题记 0 分，其它记 4-6 分。

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握一维随机变量的概率分布、二维随机变量的概率分布、数字特征、大数定律、中心极限定理、抽样分布、点估计、区间估计、假设检验等数学知识，培养学生计算与推演能力，为解决土木工程复杂工程问题提供数学方法支持。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成平时作业和随堂考试，培养学生计算与推演能力，为解决土木工程复杂工程问题积累数学知识和方法。 以随堂考试和期末考试为主要观测点，辅以平时作业进行观测。

七、课程思政设计

通过概率论与数理统计理论知识的学习，培养学生的数学思维、洞察力和创新性等科学素养。深挖数学家故事，以及名人名言，科学合理的在教学内容中融入课程思政，充分发挥概率论与数理统计的政治教育作用，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化。努力实现教育改革目标！

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次，针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8 的达成由课前预习、平时作业、随堂测试和期末考试进行综

合评价；课前预习由学生线上学习时长和参与活动情况进行评分；平时作业按作业正确情况评分；随堂测试和期末考试按相应的评分标准进行评分。

设置达成度目标值，对授课班集学生采用成绩分析法进行评价，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：郭冰阳　组员：金芳、成红艳、于益华、张小红、汪昊、覃益军

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

26、大学物理 A（1）

大学物理（A1） 教学大纲

课程名称	大学物理（A1）					课程编号	9065112011		
英文名称	College Physics (A1)								
适用专业	理工类专业								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课 ☑ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修☑）								
开课单位	信息与电子工程学院								
总 学 时	48	**学分**	3	**理论学时**	48	**实践学时**	0	**线上学时**	8
先修课程	高等数学								
参考教材及教学资源	课程教材： 赵近芳, 王登龙. 大学物理学（上）[M].北京：北京邮电大学出版社，2019.9. 姚映波. 大学物理学[M].哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2018 年. 教学网站： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215809534.html								

一、课程简介

物理学是研究物质世界中最普遍、最基本的运动形式及其规律的科学。它是许多自然科学和工程技术的基础。对高等工科专业，《大学物理》是一门重要的必修基础课，与许多基础课、技术基础课都有密切的联系。

通过本课程的学习，使学生对物理学的基本概念、基本原理和基本规律有比较全面而系统的认识，了解各种运动形式之间的联系，以及对物理学的近代发展及新成就有一般了解；使学生在科学实验能力、运算能力和抽象思维能力方面受到初步而严格的训练；使学生熟悉物理学的基本思想方法，培养学生分析问题和解决问题的能力；使学生正确理解物理概念和规律，正确认识物理基本理论的建立和发展过程，培养学生正确的思想方法和研究方法，发挥本课程在培养学生辨证唯物主义世界观方面所起的作用。同时培养学生具有较高的科学素质，并为学生学习专业知识和近代科学技术打下必要的物理基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，能服务于土木工程复杂工程问题的模型构建，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别土木工程复杂工程问题。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标1. 通过本课程的学习，要求学生能够对物理学的基本内容和方法、概念和物理图像、物理学的工作语言、物理学发展的历史、现状和前沿、及其对科学发展和社会进步的作用等方面在整体上有一个比较全面的认识，掌握从事土木工程专业的学习和工作所必备的物理基础知识。熟练掌握矢量和微积分在物理学中的表示和应用。了解物理学在自然科学和工程技术中的应用，以及相关科学互相渗透的关系。

课程目标2. 通过学习科学的思维方法和研究方法，使学生具备综合运用物理学知识和数学知识解决实际问题的能力。提高发现问题、分析问题、解决问题的能力和开拓创新的素质。为学生进一步学习专业知识奠定良好的基础，也为学生将来走向社会从事科学技术工作和科学研究工作打下基础。通过该课程的学习，使学生树立科学的唯物主义的世界观、方法论和认识论，具备独立分析和处理相关问题的能力，具有较强的自学和吸收新知识的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	1.1	2.1
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、课程目标与教学内容

理论教学（48 学时）

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1. 质点运动学	物理模型和参考系	讲授式、讨论式	8	1.物理学科方法论； 2. 热爱物理科学； 3.培养学生分析问题和解决问题的能力。	**1.** 正确描述各种物理量，区分各种参考系	1.1
	质点运动的物理量				**2.** ***确定***质点运动的物理量	1.1
	平面运动和圆周运动				**3.** 区分平面运行和圆周运动，描述区分平面运行和圆周运动	1.1
2. 质点动力学和刚体力学基础	牛顿运动定律	讲授、练习、启发、讨论、多媒体	10	1.火箭和航天器的原理，爱国主义 2.钱学森的事迹和科学精神 3.能源与国际政治	**4.** 正确**应用牛顿运动定律**	1.1
	功和功率				**5.** 计算功和功率	1.1
	动能定理，势能和机械能守恒定律				**6.** 正确应用动能定理，势能和机械能守恒定律	1.1
	动量定				**7.** 正确应用动量定理	1.1

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
	理 动量守恒定律			4.基础科学的重要性，碳中和、新能源政策 5.跳水运动员郭晶晶，爱国主义精神，为国争光	动量守恒定律	
3. 刚体	刚体定轴转动描述		10	1、主要矛盾和次要矛盾 2、实践是检验真理的标准 3、爱国主义	**8.** 描述角动量的概念，计算质点和刚体的角动量、	1.1
	转动定律				**9.** 理解定轴转动的转动定律，正确计算相关题目	1.1
	刚体定轴转动的动能定理				**10.** 理解刚体定轴转动的动能定理	1.1
	刚体角动量定理及角动量守恒定律				**11.** 正确应用角动量定理及角动量守恒定律	2.1
4. 机械振动	简谐振动方程、振幅、周期、频率、圆频率、位相、旋转矢量法	讲授、练习、启发、多媒体	10	1.共振的应用 2.共振的危害和防治	**12.** 描述简谐振动的三个重要参量：振幅、周期（频率、圆频率）、相位（初相位），能熟练确认这三个参量，特别是相位和初相	1.1
	简谐振动的能量及特征	讲授、讨论、类比、启发、多媒体			**13.** 描述简谐振动的能量及特征	1.1
	简谐振动的合成	讲授、启发、类比、比较、多媒体			**14.** 描述简谐振动的旋转矢量法	1.1
	阻尼振动、受迫振动、				**15.** ***识别***阻尼振动、受迫振动、共振	***2.1***

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
	共振					
5. 机械波	机械波的产生和传播	讲授、讨论、启发、比较、多媒体	10	1、树立学生对我国文化的自信。 2、培育学生的核心价值观和民族自豪感。	**16.** 机械波产生的条件及其描述	1.1
	平面简谐波的波动方程	讲授、启发比较、范例、多媒体			**17.** ***识别***平面简谐波的波动方程	***1.1***
	机械波的能量、能流和能流密度	讲授、启发、比较、多媒体			**18.** ***应用***机械波的能量、能流和能流密度	***2.1***
	惠更斯原理、波的叠加和干涉	讲授、启发、讨论、多媒体			**19.** ***描述***惠更斯原理、波的叠加和干涉	***1.1***
	驻波及半波损失	讲授、启发、讨论、多媒体			**20.** 描述驻波的振幅和相位的分布特点，定义半波损失的概念，说明产生半波损失的条件；	2.1
	多普勒效应				**21.** 区别与多普勒效应有关的问题；	2.1

四、课程考核及成绩评定标准

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂互动	10%	本门课程的所有环节均要求学生参与，不得缺勤，采用随机抽查方式，无故缺勤 5 及以上次者，取消本门课程的考核资格
	作业	10%	按质按量完成单元作业，无故不完成 3 次及以上，该项成绩为 0
	随堂测试	10%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	实验	10%	采用现代工具和科学的方法设计实验方案，记录、分析、解释数

			据，给出有效结论并撰写实验报告。按照完成进度，完成的独立性，方案的正确性与报告完成情况评定成绩。
期末考试		60%	侧重考核学生基础知识应用及综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

1、平时成绩考核评估标准

考核项目 1：随堂互动

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
到课率	10%	按时全部到课	缺课 1 次	有 1-2 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 2-3 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 3-4 次缺课，或经常有迟到现象
课程活跃程度	30%	积极回答教师提问，积极与教师互动	积极回答教师提问，能与教师互动	回答教师提问，积极性一般	回答教师提问一般，主动性欠缺	很少与教师互动
回答准确性	30%	准确全面	回答能把握要点	基本正确	部分正确	有较大缺陷
表述、交流、讨论	30%	表述清楚全面、有逻辑性，能很好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、有逻辑性，能正常的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、逻辑性一般，能较好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述基本清楚、逻辑性欠缺，与教师、同学交流分享和回答问题缺少主动性	表述含糊不清、无逻辑性，与教师、同学交流分享和回答问题基本无

考核项目 2：作业

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
完成进度	10%	按时完成	按时完成	按时完成	延时完成	延时完成
概念掌握程度	30%	90%以上概念清晰	80%以上概念清晰	70%以上概念清晰	60%以上概念清晰	40%以上概念清晰
方案正确性	40%	优选方案	正确	基本正确	存在缺陷	有严重缺陷
分析或结论有效性	20%	分析合理结论正确	分析较合理，结论基本有效	分析有效，结论部分正确	分析有欠缺，结论部分正确	存在严重错误

考核项目 3：随堂测试

按试题库评分标准评分。

2、期末考试考核评估标准

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

在工程技术问题面前，能够从物理本质上提出问题和作出判断；能够把物理学的思想、观点、规律和方法运用到工程技术的实际中；注意物理学的发展，不断探索如何把物理学的新成果引入到工程技术中。

六、课程思政设计

深入挖掘物理学史典型案例的人文内核，进行人生观和价值观教育；

物理学史包含了大量反映认知规律的典型案例，在教学过程中适时地介绍这些内容不仅能够让学生增长知识，也可以让学生以史为鉴，树立正确的人生观和价值观，做到物理知识传授的显性教育和思政教育的隐性教育相统一。

（2）强化物理知识的逻辑性和研究方法，培养科学精神和辩证思维方法；

大学物理知识的每一部分理论都由一条主线所串联，用严谨的逻辑链接形成自身的框架体系和结构。因此每一部分物理知识的传授其实也是研究问题方式方法的展示，是培养学生辩证思维和正确方法论的最佳素材。

（3）关注科技动态和社会热点，引导正面思考及核心价值观培养；

现代科技日新月异，中国科技进步更是频现亮点，这些新技术和新成就很多都是与物理相关的及时地把这些引入课堂，既开拓了学生的视野，更有利于增强学生的民族自豪感和自信心，加深学生将个人的成才梦有机融入实现中华民族伟大复兴的中国梦的思想认识。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由随堂测试、平时作业和期末考试综合评价；
课程目标 2 的达成情况由随堂测试、平时作业和期末考试综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.1	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	2.1	算分法	平时作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：教研室主任；成员：物理教研室全体教师

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2022 年 9 月 18 日

27、大学物理 A（2）

大学物理（A2） 教学大纲

课程名称	大学物理（A2）					课程编号	9065112011		
英文名称	College Physics (A2)								
适用专业	理工类专业								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课 ☑ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修☑）								
开课单位	信息与电子工程学院								
总 学 时	48	**学分**	3	**理论学时**	48	**实践学时**	0	**线上学时**	8
先修课程	高等数学								
参考教材及教学资源	课程教材： 赵近芳, 王登龙. 大学物理学（上）[M].北京：北京邮电大学出版社，2019.9. 姚映波. 大学物理学[M].哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2018 年. 教学网站： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215809534.html								

一、课程简介

物理学是研究物质世界中最普遍、最基本的运动形式及其规律的科学。它是许多自然科学和工程技术的基础。对高等工科专业，《大学物理》是一门重要的必修基础课，与许多基础课、技术基础课都有密切的联系。

通过本课程的学习，使学生对物理学的基本概念、基本原理和基本规律有比较全面而系统的认识，了解各种运动形式之间的联系，以及对物理学的近代发展及新成果就有一定的了解；使学生在科学实验能力、运算能力和抽象思维能力方面受到初步而严格的训练；使学生熟悉物理学的基本思想方法，培养学生分析问题和解决问题的能力；使学生正确理解物理概念和规律，正确认识物理基本理论的建立和发展过程，培养学生正确的思想方法和研究方法。发挥本课程在培养学生辨证唯物主义世界观方面所起的作用。同时培养学生具有较高的科学素养，并为学生学习专业知识和近代科学技术打下必要的物理基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，能服务于土木工程复杂工程问题的模型构建，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别土

		木工程复杂工程问题。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标1. 通过本课程的学习，要求学生能够对物理学的基本内容和方法、概念和物理图像、物理学的工作语言、物理学发展的历史、现状和前沿、及其对科学发展和社会进步的作用等方面在整体上有一个比较全面的认识，掌握从事土木工程专业的学习和工作所必备的物理基础知识。熟练掌握矢量和微积分在物理学中的表示和应用。了解物理学在自然科学和工程技术中的应用，以及相关科学互相渗透的关系。

课程目标2. 通过学习科学的思维方法和研究方法，使学生具备综合运用物理学知识和数学知识解决实际问题的能力。提高发现问题、分析问题、解决问题的能力和开拓创新的素质。为学生进一步学习专业知识奠定良好的基础，也为学生将来走向社会从事科学技术工作和科学研究工作打下基础。通过该课程的学习，使学生树立科学的唯物主义的世界观、方法论和认识论，具备独立分析和处理相关问题的能力，具有较强的自学和吸收新知识的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	1.1	2.1
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、课程目标与教学内容

理论教学（48 学时）

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1. 静电场	1. 场强与高斯定理	讲授式、讨论式	16	1.饮水思源 2.唯物辩证法，理想模型 3.物理学史只有在遵守规则的情况的自由才是合法的敬业精神、创新精	1.理解电场强度定义，利用库仑定律和矢量叠加原理计算电场分布。 2.利用高斯定理计算对称空间的电场分布。 3. 理解静电场环路定理解释静电力做功与 路径无关。	1.1

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
	2.电势			神；	4.利用点电荷电势和代数方法计算静电场电势	1.1
	3. 静电场中的导体、电容				5.理解静电平衡时导体的场强分布与电势分布特点。 6.利用电容的定义式及导体静电平衡特征计算简单电容器电容。	1.1
2. 稳恒磁场	磁场的高斯定理和安培环路定理	讲授、练习、启发、讨论、多媒体	10	4.知己知彼，百战百胜；	7.利用磁场高斯定理解释磁场特点，利用安培环路定理计算电流磁场。	1.1
	安培定理				8.利用安培定理计算通电导线所受磁场力	1.1
	洛仑兹力				9.利用洛仑兹力公式分析带电粒子在磁场中的运动情况，理解霍尔效应。	1.1 1.1
3. 电磁感应	楞次定律与电磁感应定律		10	5.国际国内环境的重要性	10.利用楞次定律推断感应电流方向，利用电磁感应定律计算感应电动势大小。	1.1
	自感与互感				11.利用自感与互感原理解释变压器和电感器工作过程。	1.1
	电磁场与电磁波				12.利用麦克斯韦电磁场理论解释电磁波形成机理。	1.1
4. 光的干涉	杨氏双缝干涉		12	6.处于各个频率的波都有自己的用处，天生我才必有用	13.理解干涉相长与干涉相消的本质，解释杨氏双缝干涉条纹形成原理	1.1
	等倾干涉与等厚干涉				14.区别等倾干涉与等厚干涉，进行明暗纹位置相关的计算	1.1

四、课程考核及成绩评定标准

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂互动	10%	本门课程的所有环节均要求学生参与，不得缺勤，采用随机抽查方式，无故缺勤 5 及以上次者，取消本门课程的考核资格
	作业	10%	按质按量完成单元作业，无故不完成 3 次及以上，该项成绩为 0
	随堂测试	10%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	实验	10%	采用现代工具和科学的方法设计实验方案，记录、分析、解释数据，给出有效结论并撰写实验报告。按照完成进度，完成的独立

			性，方案的正确性与报告完成情况评定成绩。
期末考试		60%	侧重考核学生基础知识应用及综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

1、平时成绩考核评估标准

考核项目 1：随堂互动

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
到课率	10%	按时全部到课	缺课 1 次	有 1-2 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 2-3 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 3-4 次缺课，或经常有迟到现象
课程活跃程度	30%	积极回答教师提问，积极与教师互动	积极回答教师提问，能与教师互动	回答教师提问，积极性一般	回答教师提问一般，主动性欠缺	很少与教师互动
回答准确性	30%	准确全面	回答能把握要点	基本正确	部分正确	有较大缺陷
表述、交流、讨论	30%	表述清楚全面、有逻辑性，能很好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、有逻辑性，能正常的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、逻辑性一般，能较好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述基本清楚、逻辑性欠缺，与教师、同学交流分享和回答问题缺少主动性	表述含糊不清、无逻辑性，与教师、同学交流分享和回答问题基本无

考核项目 2：作业

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
完成进度	10%	按时完成	按时完成	按时完成	延时完成	延时完成
概念掌握程度	30%	90%以上概念清晰	80%以上概念清晰	70%以上概念清晰	60%以上概念清晰	40%以上概念清晰
方案正确性	40%	优选方案	正确	基本正确	存在缺陷	有严重缺陷
分析或结论有效性	20%	分析合理结论正确	分析较合理，结论基本有效	分析有效，结论部分正确	分析有欠缺，结论部分正确	存在严重错误

考核项目 3：随堂测试

按试题库评分标准评分。

2、期末考试考核评估标准

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

在工程技术问题面前，能够从物理本质上提出问题和作出判断；能够把物理学的思想、观点、规律和方法运用到工程技术的实际中；注意物理学的发展，不断探索如何把物理学的新成果引入到工程技术中。

六、课程思政设计

（1）深入挖掘物理学史典型案例的人文内核，进行人生观和价值观教育；

物理学史包含了大量反映认知规律的典型案例，在教学过程中适时地介绍这些内容不仅能够让学生增长知识，也可以让学生以史为鉴，树立正确的人生观和价值观，做到物理知识传授的显性教育和思政教育的隐性教育相统一。

（2）强化物理知识的逻辑性和研究方法，培养科学精神和辩证思维方法；

大学物理知识的每一部分理论都由一条主线所串联，用严谨的逻辑链接形成自身的框架体系和结构。因此每一部分物理知识的传授其实也是研究问题方式方法的展示，是培养学生辩证思维和正确方法论的最佳素材。

（3）关注科技动态和社会热点，引导正面思考及核心价值观培养；

现代科技日新月异，中国科技进步更是频现亮点，这些新技术和新成就很多都是与物理相关的。及时地把这些引入课堂，既开拓了学生的视野，更有利于增强学生的民族自豪感和自信心，加深学生将个人的成才梦有机融入实现中华民族伟大复兴的中国梦的思想认识。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由随堂测试、平时作业和期末考试综合评价；
课程目标 2 的达成情况由随堂测试、平时作业和期末考试综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.1	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	2.1	算分法	平时作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：教研室主任；成员：物理教研室全体教师

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制　　定　人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学 院 领 导 审核（签章）：

2022 年 9 月 18 日

28、大学物理实验

大学物理实验 教学大纲

课程名称	大学物理实验					课程编号			
英文名称	Physics Experiment								
适用专业	全校非物理学专业								
课程性质	公共课□ 基础课 ☑ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修□选修□）								
开课单位	信息与电子工程学院（物理与光电工程系）								
总 学 时	16	学分	0.5	理论学时	0	实践学时	16	上机学时	0
先修课程	大学物理								
教材及教学资源	课程教材： 邓太平，徐兰云主编.大学物理实验[M]. 湖南:湘潭大学出版社，2022 年.								

一、课程简介

《大学物理实验》是对大学生进行科学实验基础训练的一门独立的必修课。它在培养大学生实践能力和知识方面有其它课程不可替代的作用，将为学生终生学习和继续发展奠定必要基础。该门课程是原国家教委设立的六门重点课程之一。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.3	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。
2	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生学习各个实验的基本原理，具有一定的动手能力，增强学生在实验过程中的协作完成任务能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：能根据实验目的和特定的研究对象，选用合理的研究方法，确定合适的实验方案。能准确选用适当的实验仪器，遵守实验仪器操作规则，组织并实施完成实验，读取正确的原始实验数据。按时完成实验报告，实验报告卷面总体上整洁、美观。要求正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，认真讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等），按老师要求回答实验后的讨论题。达到能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。

课程目标 2：通过实验报告的撰写，让学生认识终身学习的重要性。

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.3	课程目标 1
毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
知识	1.误差理论	误差的概念及其分类	L1	L2	**1.** 复述误差定义及其分类方法
		测量结果误差估算方法	L1	L2	**2.** 学习误差估算方法
		实验数据处理方法	L1	L2	**3.** 学习实验数据的处理方法
	2. 拉伸法测定金属丝的杨氏模量	拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理	L1	L2	**4.** 学习拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理
		金属丝杨氏模量测定仪的调节方法	L1	L2	**5.** 熟练调节好金属丝杨氏模量测定仪
		测量工具的使用	L1	L2	**6.** 熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据
		逐差法和作图法处理实验数据	L1	L2	**7.** 正确使用逐差法和作图法处理实验数据
	3. 示波器的使用	示波器和信号源的基本结构和工作原理	L1	L2	**8.** 学习示波器和信号源的基本结构和工作原理
		用示波器测量信号的电压和频率	L1	L2	**9.** 学习示波器测量信号的电压和频率，熟练测量信号的电压和频率
		观察李萨如图形	L1	L2	**10.** 学习李萨如图形的操作方法并仔细观察李萨如图形
	4.在气垫导轨上研究动量守恒定律和磁阻尼效应	验证动量守恒定律	L1	L2	**11.** 学会验证动量守恒定律的方法
		运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应	L1	L2	**12.** 研究运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应
		相互作用力的定量关系	L1	L2	**13.** 学习相互作用力的定量关系

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
	13.用直流电位差计测量电动势和内阻	电位差计的补偿工作原理、结构和特点	L1	L2	**14.** 学习电位差计的补偿工作原理、结构和特点
		用十一线式电位差计来测量未知电动势或电位差的方法和技巧	L1	L2	**15.** 熟练使用十一线式电位差计测量未知电动势或电位差
		正确连接电学实验线路、分析线路和实验过程中排除故障的能力	L1	L2	**16.** 培养学生正确连接电学实验线路、分析线路和实验过程中排除故障的能力
	6 光的等厚干涉现象的观测	等厚干涉现象和特点	L1	L2	**17.** 观察和研究等厚干涉现象和特点
		用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度	L1	L2	**18.** 学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚
		使用读数显微镜，学习用逐差法处理实验数据的方法	L1	L2	**19.** 熟练使用读数显微镜，学习用逐差法处理实验数据的方法
能力	毕业要求 4.3	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。	L1	L2	**20.** 正确学习各类基本测量工具的使用方法，培养和提高学生的动手能力
	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。	L1	L2	**21.** 正确学习相关大学物理知识，特别是有关力学的知识，提高分析与处理的能力

（二）教学环节细则

教学单元(3 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
1	1.复述误差定义及其分类方法 2.学习误差估算方法 3.学习实验数据的处理方法	误差理论（1 课时）	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
2	4.学习拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理 5.熟练调节好金属丝杨氏模量测定仪 6.熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据 7.正确使用逐差法和作图法处理实验数据	拉伸法测定金属丝的杨氏模量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作

教学单元(3 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识单元/点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
3	8.学习示波器和信号源的基本结构和工作原理 9.学习示波器测量信号的电压和频率，熟练测量信号的电压和频率 10.学习李萨如图形的操作方法并仔细观察李萨如图形	示波器的使用	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
4	11.学习电位差计的补偿工作原理、结构和特点 12.熟练使用十一线式电位差计测量未知电动势或电位差 13.培养学生正确连接电学实验线路、分析线路和实验过程中排除故障的能力	用直流电位差计测量电动势和内阻	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
5	14.验证动量守恒定律 15.运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应 16.相互作用力的定量关系	在气垫导轨上研究动量守恒定律和磁阻尼效应	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
6	17.观察和研究等厚干涉现象和特点 18.学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度 19.熟练使用读数显微镜，学习用逐差法处理实验数据的方法	光的等厚干涉现象 的观测	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例		考核内容简介
项目评分法	力热学实验	40	按力热学实验要求进行评定
	电磁学实验	40	按电磁学实验要求进行评定
	光学实验	20	按光学实验要求进行评定
合计	100%		

（二）课程考核细则:

课程：《大学物理实验》 课程代码：9065212030 课程性质：公共课 学时:48

考核项目	主要内容（知识单元/点）
力热学实验	实验 1.2.3
电磁学实验	实验 1.4.5

考核项目	主要内容 （知识单元/点）
光学实验	实验 1.6

（三）课程考核评估标准

1、知识点预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.复述误差定义及其分类方法 2.学习误差估算方法 3.学习实验数据的处理方法	不能正确复述复述误差定义及其分类方法 ，不能正确处理实验数据，处理方法不正确	较正确复述误差理论，能合理处理实验数据，处理方法适当	正确复述误差理论，处理实验数据十分合理，处理方法适当，	实验报告中的数据处理
4.学习拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理 5.熟练调节好金属丝杨氏模量测定仪 6.熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据 7.正确使用逐差法和作图法处理实验数据	基本清楚拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习拉伸法测定金属丝的杨氏模量的原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
8.学习示波器和信号源的基本结构和工作原理 9.学习示波器测量信号的电压和频率，熟练测量信号的电压和频率 10.学习李萨如图形的操作方法并仔细观察李萨如图形	基本清楚示波器和信号源的作用方法，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习示波器和信号源的作用方法，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习示波器和信号源的作用方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
11.学会验证动量守恒定律的方法 12.研究运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应 13.学习相互作用力的定量关系	基本清楚验证动量守恒定律的方法，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习示验证动量守恒定律的方法，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习验证动量守恒定律的方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
14.学习电位差	基本清楚电位差计	学习电位差计的补	深刻学习电位差计的	实验操作

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
计的补偿工作原理、结构和特点 15.熟练使用十一线式电位差计测量未知电动势或电位差 16.培养学生正确连接电学实验线路、分析线路和实验过程中排除故障的能力	的补偿工作原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	偿工作原理,实验操作过程基本规范,实验数据合理,实验报告书写基本详实	补偿工作原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验室整理 实验报告
17 观察和研究等厚干涉现象和特点 18.学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度 19.熟练使用读数显微镜，学习用逐差法处理实验数据的方法	基本清楚用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度,实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度 ，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：项目评分法

分别由力热学实验，电磁学实验，光学实验分别评分，然后按各自权重计算总评。

完成情况	得　分
深刻理解实验原理和实验方案，实验操作过程十分规范，实验数据合理。实验报告须按时完成，按时上交，实验报告书写十分规范。能正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，认真讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等），按老师要求回答实验后的讨论题。	90-100 分
能理解实验原理和实验方案，实验操作过程十分规范，实验数据基本合理。实验报告须按时完成，按时上交，实验报告书写规范。能正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，有讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等）。	75-89 分
基本清楚实验原理和实验方案，实验操作过程基本规范，实验数据存在部分问题。实验报告按时完成，按时上交，实验报告书写基本规范。处理实验数据有部分问题，实验结果的表格或图表基本合格。	60-74 分
不清楚实验原理和实验方案，实验操作过程不规范，实验数据存在问题。实验报告未按时完成，未按时上交，没有处理实验数据，没有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表。	1-60 分

本课程的教学方法

使学生在中学物理实验的基础上，按照循序渐进的原则，学习物理实验知识和方法，得到实验技能的训练，从而初步学习学实验的主要过程与基本方法，为今后进一步学习奠定良好的基础。

1、通过实验视频观察物理实验现象，培养学生分析问题和解决问题的初步能力。

2、培养学生科学实验能力：

（1） 通过阅读实验参考教材和对照实物做实验前的准备。

（2） 通过阅读相关仪器资料，能正确使用常用仪器。

（3） 正确记录和处理实验数据，拟定合格的实验报告。

（4） 通过拟定实验报告，培养学生科技写作能力和语言表达能力。

3、培养学生严谨的治学态度和实事求是的科学作风。

五　在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成实验操作，认真撰写实验报告，培养学生自己找到解决问题的方法并解决问题的能力。

七、课程思政设计

通过大学物理领域理论与技术发展的学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过实验教学，帮助学生建立严谨的实验态度，实事求是的科学研究精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 2 年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。评价所需要的毕业要求及权重参见《土木工程专业课程对毕业要求的支撑及权重》，评价结果用于持续改进。

课程目标 1 采用项目评分法，分别由力热学实验，电磁学实验，光学实验分别评分，然后按各自权重计算总评综合评价。

课程目标 2 由学生自评和老师评分综合评价，不计入学生最后的总评成绩。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	评价方法	备注
课程目标 1	项目评分法	力热学实验，电磁学实验，光学实验
课程目标 2	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：邓太平 组员：徐兰云、文立、雷蕾、张赛文、姚映波

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每学期汇总统计学生平时成绩考核并做相应记录。

②综合成绩考核机制：对综合成绩分析，统计各实验的成绩情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生对实验项目进行适当的调整，对部分实验项目提高或者降低难度。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对实验报告成绩考核，根据学生实验报告中出现的问题采取措施进一步加以改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

大学物理实验 教学大纲

课程名称	大学物理实验					课程编号			
英文名称	Physics Experiment								
适用专业	全校非物理学专业								
课程性质	公共课□ 基础课 ☑ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修□选修□）								
开课单位	信息与电子工程学院（物理与光电工程系）								
总 学 时	32	学分	1	理论学时	0	实践学时	32	上机学时	0
先修课程	大学物理								
教材及教学资源	课程教材： 邓太平，徐兰云主编.大学物理实验[M]. 湖南:湘潭大学出版社，2022 年.								

一、课程简介

《大学物理实验》是对大学生进行科学实验基础训练的一门独立的必修课。它在培养大学生实践能力和知识方面有其它课程不可替代的作用，将为学生终生学习和继续发展奠定必要基础。该门课程是原国家教委设立的六门重点课程之一。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.3	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。
2	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生学习各个实验的基本原理，具有一定的动手能力，增强学生在实验过程中的协作完成任务能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：能根据实验目的和特定的研究对象，选用合理的研究方法，确定合适的实验方案。能准确选用适当的实验仪器，遵守实验仪器操作规则，组织并实施完成实验，读取正确的原始实验数据。按时完成实验报告，实验报告卷面总体上整洁、美观。要求正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，认真讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等），按老师要求回答实验后的讨论题。达到能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。

课程目标 2：通过实验报告的撰写，让学生认识终身学习的重要性。

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.3	课程目标 1
毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
知识	1.误差理论	误差的概念及其分类	L1	L2	**1.** 复述误差定义及其分类方法
		测量结果误差估算方法	L1	L2	**2.** 学习误差估算方法
		实验数据处理方法	L1	L2	**3.** 学习实验数据的处理方法
	2.分光计的调节和使用	分光计的基本结构和原理	L1	L2	**4.** 学习分光计的基本结构和原理
		分光计的调整要求和调整方法	L1	L2	**5.** 学习分光计的调整要求和调整方法
		用分光计测量三棱镜的顶角及最小偏转角 δ	L1	L2	**6.** 学习用分光计测量三棱镜的顶角及最小偏转角 δ 的方法
	3.长度的测量	游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法	L1	L2	**7.** 学习游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法
		正确读取和记录测量数据	L1	L2	**8.** 学习正确读取和记录测量数据
		数据处理中有效数字的运算法则及表示测量结果的方法	L1	L2	**9.** 学习数据处理中有效数字的运算法则及表示测量结果的方法
	4.液体表面张力系数测量	硅压阻力敏传感器的定标方法	L1	L2	**10.** 学习硅压阻力敏传感器的定标方法
		测量纯水和其它液体的表面张力系数	L1	L2	**11.** 学会测量纯水和其它液体的表面张力系数的方法
		测量液体的浓度与表面张力系数的关系	L1	L2	**12.** 学会测量液体的浓度与表面张力系数的关系的方法
	5.霍尔效应及其应用	霍尔效应原理及霍尔元件有关参数的含义和作用	L1	L2	**13.** 学习霍尔效应原理及霍尔元件有关参数的含义和作用

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
		测绘霍尔元件的 V_H—Is，V_H—I_M 曲线	L1	L2	**14.** 学习霍尔电势差 V_H 与霍尔元件工作电流 Is，磁场应强度 B 及励磁电流 I_M 之间的关系；
		利用霍尔效应测量磁感应强度 B 及磁场分布	L1	L2	**15.** 学习利用霍尔效应测量磁感应强度 B 及磁场分布
	6.迈克尔干涉仪的调节和使用	迈克尔逊干涉仪的原理并学习调节方法	L1	L2	**16.** 学习迈克尔逊干涉仪的原理并学习调节方法
		调节和观察等倾干涉，等厚干涉的条纹，并能区别定城干涉和非定域干涉	L1	L2	**17.** 学习调节和观察等倾干涉，等厚干涉的条纹，并能区别定城干涉和非定域干涉
		测定 He-Ne 激光的波长	L1	L2	**18.** 学会测定 He-Ne 激光的波长的方法
	7. 薄透镜成像及其焦距的测量	薄透镜成像原理及其成像公式	L1	L2	**19.** 学习薄透镜成像原理及其成像公式
		测量透镜焦距的几种方法	L1	L2	**20.** 学会测量透镜焦距的几种方法；
		光学系统共轴调节的方法	L1	L2	**21.** 学会光学系统共轴调节的方法
	8. 电学元件的判别与测量	常用电子元件及其功能	L1	L2	**22.** 认识常用电子元件及并确认其功能
		万用表的使用方法	L1	L2	**23.** 学会万用表的使用方法
		用万用表判别与测量元件的电气性能指标。	L1	L2	**24.** 学会用万用表判别与测量元件的电气性能指标
	9.制流与分压电路	基本仪器的性能和使用方法	L1	L2	**25.** 学习基本仪器的性能和使用方法
		制流与分压电路的联结方法、性能和特点	L1	L2	**26.** 学习制流与分压电路的联结方法、性能和特点，学习检查电路故障的一般方法；
		制流与分压电路的工作原理及操作方法	L1	L2	**27.** 学习制流与分压电路的工作原理及操作方法
	10.用三线摆测物体的转动惯量	三线摆测量转动惯量的原理和方法	L1	L2	**28.** 学习三线摆测量转动惯量的原理和方法
		用三线摆测量圆盘和圆环绕对称轴的转动惯量	L1	L2	**29.** 学会用三线摆测量圆盘和圆环绕对称轴的转动惯量

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
	11.固体线膨胀系数的测量	用千分表测量微小长度变化量的方法	L1	L2	**30.** 学会用千分表测量微小长度变化量的方法
		测量固体线膨胀系数	L1	L2	**31.** 学会测量固体线膨胀系数的方法
能力	毕业要求 4.3	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别复杂工程问题。	L1	L2	**32.** 正确学习各类基本测量工具的使用方法，培养和提高学生的动手能力
	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。	L1	L2	**33.** 正确学习相关大学物理知识，特别是有关力学的知识，提高分析与处理的能力

（二）教学环节细则

教学单元(3 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
1	1.复述误差定义及其分类方法 2.学习误差估算方法 3.学习实验数据的处理方法	误差理论	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
2	11.学习分光计的基本结构和原理 12.学习分光计的调整要求和调整方法 13.学习用分光计测量三棱镜的顶角及最小偏转角 δ 的方法	分光计的调节和使用	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
3	14.学习游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法 15.学习正确读取和记录测量数据 16.学习数据处理中有效数字的运算法则及表示测量结果的方法	长度的测量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
4	17.学习硅压阻力敏传感器的定标方法 18.学会测量纯水和其它液体的表面张力系数的方法 19.学会测量液体的浓度与表面张力系数的关系的方法	液体表面张力系数测量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作

教学单元(3 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识单元/点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
5	20.学习霍尔效应原理及霍尔元件有关参数的含义和作用 21.学习霍尔电势差 VH 与霍尔元件工作电流 Is，磁场应强度 B 及励磁电流 IM 之间的关系； 22.学习利用霍尔效应测量磁感应强度 B 及磁场分布	霍尔效应及其应用	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
6	23.学习迈克尔逊干涉仪的原理并学习调节方法 24.学习调节和观察等倾干涉，等厚干涉的条纹，并能区别定城干涉和非定域干涉 25.学会测定 He-Ne 激光的波长的方法	迈克尔干涉仪的调节和使用	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
7	26.学习薄透镜成像原理及其成像公式 27.学会测量透镜焦距的几种方法； 28.学会光学系统共轴调节的方法	薄透镜成像及其焦距的测量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
8	35.认识常用电子元件及并确认其功能 36.学会万用表的使用方法 37.学会用万用表判别与测量元件的电气性能指标	电学元件的判别与测量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
9	41.学习基本仪器的性能和使用方法 42.学习制流与分压电路的联结方法、性能和特点，学习检查电路故障的一般方法； 43.学习制流与分压电路的工作原理及操作方法	制流与分压电路	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
10	44.学习三线摆测量转动惯量的原理和方法 45.学会用三线摆测量圆盘和圆环绕对称轴的转动惯量	用三线摆测物体的转动惯量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作
11	46.学会用千分表测量微小长度变化量的方法 47.学会测量固体线膨胀系数的方法	固体线膨胀系数的测量	课内教学	讲授，演示，指导学生实际操作

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考　核　项　目	比　例		考核内容简介
项目评分法	力热学实验	40	按力热学实验要求进行评定
	电磁学实验	30	按电磁学实验要求进行评定
	光学实验	30	按光学实验要求进行评定
合计	100%		

（二）课程考核细则:

课程：《大学物理实验》　课程代码：9065212030 课程性质：公共课　学时:48

考核项目	主要内容 （知识单元/点）
力热学实验	实验 1.3.10.11
电磁学实验	实验 1.5.8.9
光学实验	实验 1.2.6.7

（三）课程考核评估标准

1、知识点预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.复述误差定义及其分类方法 2.学习误差估算方法 3.学习实验数据的处理方法	不能正确复述复述误差定义及其分类方法 ，不能正确处理实验数据,处理方法不正确	较正确复述误差理论,能合理处理实验数据,处理方法适当	正确复述误差理论，处理实验数据十分合理，处理方法适当，	实验报告中的数据处理
4.学习分光计的基本结构和原理 5.学习分光计的调整要求和调整方法 6.学习用分光计测量三棱镜的顶角及最小偏转角δ的方法	基本清楚分光计的基本结构和原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习分光计的基本结构和原理,实验操作过程基本规范,实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习分光计的基本结构和原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
7.学习游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法 8.学习正确读取和记录测量数据 9.学习数据处理中有效数字的运	基本清楚游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法,实验操作过程基本规范,实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习游标卡尺、螺旋测微器、读数显微镜的测量原理和使用方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
算法则及表示测量结果的方法				
10.学习硅压阻力敏传感器的定标方法 11.学会测量纯水和其它液体的表面张力系数的方法 12.学会测量液体的浓度与表面张力系数的关系的方法	基本清楚液体的表面张力系数的测量原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习液体的表面张力系数的测量原理,实验操作过程基本规范，实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习液体的表面张力系数的测量原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
13.学习霍尔效应原理及霍尔元件有关参数的含义和作用 14.学习霍尔电势差 VH 与霍尔元件工作电流 Is,磁场应强度 B 及励磁电流 IM 之间的关系； 15.学习利用霍尔效应测量磁感应强度 B 及磁场分布	基本清楚霍尔效应原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习霍尔效应原理,实验操作过程基本规范，实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习霍尔效应原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
16.学习迈克尔逊干涉仪的原理并学习调节方法 17.学习调节和观察等倾干涉，等厚干涉的条纹，并能区别定城干涉和非定域干涉 18. 学会测定 He-Ne 激光的波长的方法	基本清楚迈克尔逊干涉仪的原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习迈克尔逊干涉仪的原理,实验操作过程基本规范,实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习迈克尔逊干涉仪的原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
19.学习薄透镜成像原理及其成像公式 20.学会测量透镜焦距的几种方法； 21.学会光学系统共轴调节的方法	基本清楚薄透镜成像原理,实验操作过程不规范,实验数据存在部分问题,实验报告书写不够详实	学习薄透镜成像原理,实验操作过程基本规范,实验数据合理,实验报告书写基本详实	深刻学习薄透镜成像原理，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
22.认识常用电	基本清楚万用表的	学习万用表的使用	深刻学习万用表的使	实验操作

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
子元件及并确认其功能 23.学会万用表的使用方法 24.学会用万用表判别与测量元件的电气性能指标	使用方法，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	方法，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	用方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验室整理 实验报告
25.学习基本仪器的性能和使用方法 26.学习制流与分压电路的联结方法、性能和特点，学习检查电路故障的一般方法； 27.学习制流与分压电路的工作原理及操作方法	基本清楚制流与分压电路的工作原理及操作方法，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习制流与分压电路的工作原理及操作方法，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习制流与分压电路的工作原理及操作方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
28.学习三线摆测量转动惯量的原理和方法 29.学会用三线摆测量圆盘和圆环绕对称轴的转动惯量	基本清楚三线摆测量转动惯量的原理和方法 ，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习三线摆测量转动惯量的原理和方法 ，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习三线摆测量转动惯量的原理和方法 ，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告
30.学会用千分表测量微小长度变化量的方法 31.学会测量固体线膨胀系数的方法	基本清楚量固体线膨胀系数的方法，实验操作过程不规范，实验数据存在部分问题，实验报告书写不够详实	学习测量固体线膨胀系数的方法，实验操作过程基本规范，实验数据合理，实验报告书写基本详实	深刻学习量固体线膨胀系数的方法，实验操作过程十分规范，实验数据合理，实验报告书写详实	实验操作 实验室整理 实验报告

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：项目评分法

分别由力热学实验，电磁学实验，光学实验分别评分，然后按各自权重计算总评。

完成情况	得　分
深刻理解实验原理和实验方案，实验操作过程十分规范，实验数据合理。实验报告须按时完成，按时上交，实验报告书写十分规范。能正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，认真讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等），按老师要求回答实验后的讨论题。	90-100 分
能理解实验原理和实验方案，实验操作过程十分规范，实验数据基本合理。实验报告须按时完成，按时上交，实验报告书写规范。能正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，有讨论实验结果（如分析误差	75-89 分

的主要来源或改进的测量方案等等）。	
基本清楚实验原理和实验方案，实验操作过程基本规范，实验数据存在部分问题。实验报告按时完成，按时上交，实验报告书写基本规范。处理实验数据有部分问题，实验结果的表格或图表基本合格。	60-74 分
不清楚实验原理和实验方案，实验操作过程不规范，实验数据存在问题。实验报告未按时完成，未按时上交，没有处理实验数据，没有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表。	1-60 分

本课程的教学方法

使学生在中学物理实验的基础上，按照循序渐进的原则，学习物理实验知识和方法，得到实验技能的训练，从而初步学习学实验的主要过程与基本方法，为今后进一步学习奠定良好的基础。

1、通过实验视频观察物理实验现象，培养学生分析问题和解决问题的初步能力。

2、培养学生科学实验能力：

（1） 通过阅读实验参考教材和对照实物做实验前的准备。

（2） 通过阅读相关仪器资料，能正确使用常用仪器。

（3） 正确记录和处理实验数据，拟定合格的实验报告。

（4） 通过拟定实验报告，培养学生科技写作能力和语言表达能力。

3、培养学生严谨的治学态度和实事求是的科学作风。

五　在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成实验操作，认真撰写实验报告，培养学生自己找到解决问题的方法并解决问题的能力。

七、课程思政设计

通过大学物理领域理论与技术发展的学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过实验教学，帮助学生建立严谨的实验态度，实事求是的科学研究精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 2 年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。评价所需要的毕业要求及权重参见《土木工程专业课程对毕业要求的支撑及权重》，评价结果用于持续改进。

课程目标 1 采用项目评分法，分别由力热学实验，电磁学实验，光学实验分别评分，然后按各

自权重计算总评综合评价。

课程目标 2 由学生自评和老师评分综合评价，不计入学生最后的总评成绩。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	评价方法	备注
课程目标 1	项目评分法	力热学实验，电磁学实验，光学实验
课程目标 2	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：邓太平 组员：徐兰云、文立、雷蕾、张赛文、姚映波

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每学期汇总统计学生平时成绩考核并做相应记录。

②综合成绩考核机制：对综合成绩分析，统计各实验的成绩情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生对实验项目进行适当的调整，对部分实验项目提高或者降低难度。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对实验报告成绩考核，根据学生实验报告中出现的问题采取措施进一步加以改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

29、普通化学 A

《普通化学 A》 教学大纲

课程名称	普通化学 A					课程编号	9080312010		
英文名称	**General chemistry**								
适用专业	土木工程、安全工程、交通工程、水利水电、智能建造								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课 ☑ 专业核心课☐ 自主发展课▫ 集中实践课▫ （选修▫ 必修 ☑）								
开课单位	材料与化学工程学院								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	32	实践学时	8	线上学时	0
先修课程									
参考教材及教学资源	课程教材：浙江大学普通化学教研组. 普通化学[M]. 北京：高等教育出版社, 2020.02（第七版） 参考资料：高松，普通化学，北京大学出版社，201308 教学网站：https://www.bilibili.com/video/av8360097/								

一、课程简介

本课程是非化学化工类理工科专业必不可少的基础知识结构课程，也是理工科高等教育的重要组成部分，对专业的后续课程学习及今后的发展都有十分重大的作用。介绍化学的基本原理和基础知识，如化学热力学、物质结构、化学动力学、电化学、溶液化学等等。通过这门课的学习，学生可以掌握化学的基本原理，了解物质变化的规律，培养学生科学的思维方式、严谨的科学态度，透过现象认清事物的本质的能力，分析和解决问题的能力，树立实事求是、追求真理的信念。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.1	掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。
2	毕业要求 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别土木工程复杂工程问题。

（二）课程目标

通过本课程的理论教学与实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：课程目标 1：掌握化学、数学、大学物理等自然科学原理，为解决给土木工程领域复杂工程问题奠定基础；通过课程学习，掌握化学与物理学之间的关系，用物理学的方法来解决化学问题，了解化学与土木工程、物理学等专业之间的关系，理解本专业的知识脉络结构体系，并能运用到解决复杂工程问题之中。

课程目标2：课程目标 2：掌握相关的化学和物理相互关联的知识，并具有识别和表达复杂工程问题的关键环节的能力；熟悉有关化学与物理学的关系，学会用物理学的方法来研究化学问题，结合物理化学的原理和研究方法，为土木工程特定需求的方案选择提供依据，具备借助文献检索、资料查阅等手段对土木工程复杂工程问题进行系统分析的能力，提出相应的解决方案及理论依据，获

得有效结论的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	1.1	2.1	
课程目标 1	√		
课程目标 2		√	

三、课程内容和要求

第一单元　绪 论

1. 教学目标

（1）理解化学的定义、发展及其在社会发展中的作用。

（2）了解化学的分支。

（3）掌握《普通化学》课程定义。

2. 教学内容

2.1 化学的定义及其在社会发展中的作用。

2.2 现代化学新趋势及化学的应用。

2.3 非化学化工专业的学生为什么要学习化学?

2.4　化学的分支。

3. 教学重点

化学及普通化学的定义。

第二单元　　热化学

1. 教学目标

（1）通过本章内容的学习掌握系统、环境、功、热、热力学能、反应进度等概念。

（2）理解状态函数的特性和热力学第一定律的意义。

（3）了解用弹式热量计测量等容热效应（q_v）的原理，熟悉 q_v 的实验计算法。

（4）理解等压热效应（q_p）与反应焓变的关系，q_v 与热力学能的关系

（5）初步掌握化学反应的标准摩尔焓变（$\Delta_rH^\theta_m$）的近似计算

2. 教学内容

2.1 热化学基本概念。

2.2 热效应及其测量。

2.3 反应热与焓。

2.4 反应的标准摩尔焓变。

2.5 能源的合理利用。

3. 教学重点

热化学的相关概念；状态函数特性；热力学第一定律；等压热效应（q_p）与反应焓变的关系，q_v与热力学能的关系；化学反应的标准摩尔焓变（$\Delta_rH^\theta_m$）的近似计算。

4. 教学难点

状态函数的特性；化学反应的标准摩尔焓变（$\Delta_rH^\theta_m$）的近似计算

第三单元　化学反应的基本原理

1. 教学目标

（1）理解熵和吉布斯函数这两个重要的状态函数。

（2）初步掌握化学反应的标准摩尔吉布斯函数$\Delta_rG^\theta_m$的计算。

（3）能正确判断反应进行的方向。

（4）理解标准平衡常数 K^θ 的意义及其与$\Delta_rG^\theta_m$的关系。

（5）初步掌握有关化学平衡的计算。

2. 教学内容

2.1 化学反应的方向和吉布斯函数。

2.2 反应自发性的判断。

2.3 化学反应限度和化学平衡。

2.4 反应限度和平衡常数。

2.5 化学平衡的有关计算。

2.6 化学反应速率。

2.7 化学反应速率和速率方程。

2.8 影响反应速率的因素。

2.9 环境化学和绿色化学。

2.10 大气污染与环境化学。

3. 教学重点

熵和吉布斯函数；化学反应的标准摩尔吉布斯函数$\Delta_rG^\theta_m$的计算；标准平衡常数 K^θ；浓度、压力和温度对化学平衡的影响。

4. 教学难点

反应方向的判断；化学平衡的计算。

第四单元　水溶液化学

1. 教学目标

（1）理解溶液的通性（蒸气压下降、沸点升高、凝固点降低及渗透压）。

（2）了解表面活性剂的性质及其应用。

（3）明确酸碱理论、酸碱解离平衡和缓冲溶液的概念。

（4）能进行同离子效应及溶液 pH 的计算。

（5）初步掌握溶度积和溶解度的计算。

（6）理解溶度积规则及其应用。

2. 教学内容

2.1 非电解质稀溶液的通性。

2.2 电解质溶液的通性。

2.3 表面活性剂溶液和膜化学。

2.4 酸碱的概念。

2.5 酸和碱的解离平衡。

2.6 同离子效应和缓冲溶液。

2.7 多相离子平衡与溶度积。

2.8 溶度积规则及其应用。

3. 教学重点

溶液的通性；酸碱解离平衡；溶液 pH 的计算；溶度积和溶解度的计算；溶度积规则。

4. 教学难点

溶液 pH 的计算；溶度积和溶解度的计算。

第五单元　电化学与金属腐蚀

1. 教学目标

（1）了解原电池的组成及其中化学反应的热力学原理。

（2）了解电极电势的概念，能用能斯特方程计算电极电势和原电池的电动势。

（3）能用电极电势判断氧化还原反应进行的方向和程度。

（4）了解电解的原理及电解在工业生产中的一些应用。

（5）了解金属电化学腐蚀的原理及基本的防止方法。

2. 教学内容

2.1 原电池中的化学反应。

2.2 原电池的热力学。

2.3 电极电势。

2.4 电极电势能斯特方程。

2.5 化学电源。

2.6 分解电压和超电势。

2.7 电解池中两极的电解产物。

2.8 金属的腐蚀与防护。

3. 教学重点

电化学的相关概念；能斯特方程；电极电势与氧化还原反应方向和程度间联系；电解原理及应用。

4. 教学难点

电极电势及原电池电动势的计算；电极电势与氧化还原反应方向和程度间联系；电解原理。

第六单元　物质结构基础

1. 教学目标

（1）了解原子核外电子运动的基本规律，掌握 s、p、d 轨道波函数特征。

（2）掌握原子核外电子分布的一般规律及其与元素周期表的关系。

（3）了解化学键的本质。

2. 教学内容

2.1 原子结构的近代概念。

2.2 多电子原子的电子分布方式与周期系。

2.3 化学键与分子间相互作用力。

3. 教学重点

s、p、d 轨道波函数特征；原子核外电子分布的一般规律；化学键的本质　。

4. 教学难点

原子核外电子分布的一般规律及其与元素周期表的关系。

第七单元　无机化合物

1. 教学目标

（1）联系周期系和物质结构，了解化合物的熔点、沸点等物理性质的一般规律。

（2）联系周期系和电极电势，了解某些化合物的氧化还原性和酸碱性等化学性质的一般规律。

（3）了解配合物的组成，命名和某些特殊配合物的概念。

2. 教学内容

2.1 氧化物和卤化物的物理性质。

2.2 氧化物和卤化物的化学性质。

2.3 配位化合物的组成和结构。

2.4 配位化合物的命名和应用。

3. 教学重点

化合物的理化性质的变化规律；配合物的组成与命名；配合物价键理论。

4. 教学难点

化合物的理化性质的变化规律；配合物价键理论。

第八单元　普通化学实验

1. 教学目标

（1）了解基础实验操作规范与要求，熟悉实验室安全注意事项。

（2）了解电解法测定阿伏伽德罗常数的原理和方法。

（3）学习电解操作。

（4）了解重结晶提纯物质的原理。

（5）练习电子天平、减压过滤、蒸发浓缩和重结晶等基本操作。

（6）

2. 教学内容

2.1 阿伏伽德罗常数测定。

2.2 由胆矾精制五水硫酸铜。

3. 教学重点

电解法层阿伏伽德罗常数的原理和方法；学习电解操作；规范实验操作、熟悉电子天平、减压过滤装置等仪器使用的正确步骤与注意事项。

4. 教学难点

阿伏伽德罗常数的计算方法；减压过滤、趁热过滤的操作。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
第一单元 绪论	1				讲授+视频演示+讨论	1
第二单元 热化学	5				讲授+自主复习+练习	2
第三单元 化学反应的基本原理	6				讲授+案例+翻转课堂	2
第四单元 水溶液化学	6				讲授+讨论+案例	1
第五单元 电化学与金属腐蚀	6				讲授+讨论+案例+练习	2
第六单元 物质结构基础	4				讲授+讨论+自主学习	1
第七单元 无机化合物	4				讲授+讨论	2
第八单元 普通化学实验			8		讲授+实验操作	2
合计	32		8			

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	热化学与能源 1 次，化学反应的基本原理与大气污染控制 1 次，水溶液化学 1 次，电化学与	课堂表现 平时作业	

	金属腐蚀 1 次，注重考察学生能力项。	单元测试 期末考试	
课程目标 2	2 个实验，实验课操作情况，及以组为单位填写的实验报告，报告中每个人需对自己做的实验数据作备注，注重考察学生能力项。	课堂表现 实验报告 单元测试	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括课堂表现、平时作业、单元测试，期末考试采用闭卷笔试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=考核环节 1×20% +考核环节 2×10% +考核环节 3×10% +期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例	
			目标 1	目标 2
课堂表现	20%	1.教师根据学生的笔记情况、课堂讨论、回答问题和考勤等方面的表现评分	15%	5%
平时作业	10%	1.主要考核学生对每章节知识点的理解程度； 2.每次作业按 10 分制单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节最终成绩。	5%	5%
实验测试	10%	1.考核运用机械制造工艺学的基本知识和原理制定机械加工工艺路线、进行工装夹具设计等能力； 2.教师根据设计方案、报告情况评分。	5%	5%
期末考试	60%	1. 考核形式：闭卷考试，百分制，根据试卷评分细则评分。 2. 考核题型：选择题、填空题、问答题、计算题。	50%	10%
合计			75%	25%

课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）	$\frac{x_1}{75}$	$\frac{x_2}{25}$

（三）考核标准

课程目标	**评分标准**				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	**系统**深入地掌握热化学及化学反应基本原理，**能系统**运用水溶液化学和原电池及电解解决实际问题	**熟练**掌握热化学及化学反应基本原理，**熟练**运用水溶液化学和原电池及电解解决实际问题	**基本**掌握热化学及化学反应基本原理，**基本**运用水溶液化学和原电池及电解解决实际问题	**能够**掌握热化学及化学反应基本原理，**能够**运用水溶液化学和原电池及电解解决实际问题	**未能**掌握热化学及化学反应基本原理，**未能**运用水溶液化学和原电池及电解解决实际问题
课程目标 2	**系统**深入地掌握物质的结构，**能系统**操作实验	**熟练**掌握物质的结构，**熟练**操作实验	**基本**掌握物质的结构，**基本**能操作实	**能够**掌握物质的结构，**能够**操作实	**未能**掌握物质的结构，**未能**操作实

六、课程思政设计

章节	思政设计
绪论	坚定文化自信，增强民族自豪感
第一章 热化学	1. 坚定科技自信，增强民族自豪感 2. 培养学生环保意识，创新意识
第二章 化学反应的基本原理	帮助学生树立绿色化学理念，增强环保意识
第三章 水溶液化学	1. 帮助学生树立正确的科学观 2. 增强环保意识
第四章 电化学与金属腐蚀	1.增强环保意识

	2.讲述能斯特和哈珀在面对纳粹的胁迫时所做的选择，强调科学家要有正确的价值观和人生观 3.以励志科学家的故事 （足够好先生） 鼓励学生要不畏困难、攀登科学高峰
第五章 物质结构基础	以价键理论提出者路易斯一生 41 次提名诺贝尔化学奖，却从未获奖，仍不断钻研的故事鼓励学生不为名利、砥砺前行
第六章 无机化合物	介绍配位化学家徐光宪院士为中国化学教育事业的发展和科学研究水平的提高作出了突出贡献。鼓励学生要学习他勤奋务实、勇于创新的科学作风，以及严格要求自己，宽以待人的崇高品格
第七章 普通化学实验	1.学生第一次进入实验室进行实验，必须强调实验安全与规章制度，增强安全意识，强调数据记录的准确性与规范性，培养严谨的科学精神 2. 通过对实验误差的分析及产率不同原因的讨论，引导学生树立严谨的科学态度

七、主要参考资料

（1）华彤文《普通化学原理》第 4 版，北京： 北京大学出版社，2022.
（2）李梅.《普通化学》，上海：上海交通大学出版社，2015.

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

30、生命科学概论

生命科学概论 教学大纲

课程名称	生命科学概论					课程编号	9083113131		
英文名称	Introduction to Life Science								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课 ☑ 专业基础课（必修☐选修▫）专业课（必修☐选修▫）发展课▫								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	16	学分	1	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：刘广发. 现代生命科学概论[M]. 北京：科学出版社，2023.7 教学网站：中国大学 MOOC（https://www.icourse163.org）								

一、课程简介

《生命科学概论》是土木工程专业一门基础课。课程内容主要有：以环境科学与生命科学为主线，概述可持续发展思想中重大而基本的内容。内容涉及全球化的背景、可持续发展的基本思想、人口问题、环境问题、资源问题，生命健康问题、生命伦理问题等领域。

教学目的：为掌握可持续发展的的基本知识和系列问题，围绕环境问题和生命问题，探讨一系列与现代社会的发展问题息息相关的议题，如全球化的逆流、人口爆炸、老龄化、资源枯竭、环境破坏等，阐释一系列的有关社会问题，通过本课程的学习，拓展学生的认知视野，完善其知识结构，平衡他们的思维结构，培养他们的问题意识，更好地服务于土木工程专业的学习。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 7.1	掌握可持续发展理论，明白其与工程实践之间的关联。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的融会贯通能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握生命本质的意义，具备以生命意识反思自我能力；洞察生命与健康的深层次关系，以生命的有限性来观照人生；以科学的方法和精神锻炼身体，培养健康的生活方式。

课程目标2：了解现代社会生态环境问题的现状和趋势，具备从人与自然和谐相处的视角来观察社会、经济和国运，由此说明可持续发展理念的形成与内涵变化及其对人类生活的影响。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 7.1	课程目标 1、2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为：

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
生命意识与大学生教育	生命科学概论对当代大学生的意义	L1	L2	1、正确说出生命科学概论学科涵盖的大致内容，能说明本课程对大学生的大致意义。	课程目标 1 课程目标 2
生命健康	现代病	L1	L2	2、说明现代社会中各种现代病的形成和危害	课程目标 1
	健康的生活方式	L1	L2	3、大学生健康生活方式的重要性和实践途径。	课程目标 1
生命与死亡	正确对待死亡	L1	L2	4、说明生与死是一物之两体	课程目标 1
生命科技与生命伦理	生命技术的飞速发展	L1	L2	5、说明生命技术的高速发展	课程目标 1
	生命技术对伦理的挑战	L1	L2	6、解释生命技术对传统伦理的挑战	课程目标 1
	器官移植、基因编辑的伦理难题	L1	L2	7、能够将生命伦理应用于科学实践	课程目标 1
人口问题	中外人口趋势	L1	L3	8、说明历史上人口发展的趋势	课程目标 1 课程目标 2
	人口与社会	L1	L2	9、解释人口与经济、与国运的深层次关联	课程目标 1 课程目标 2
	老龄化	L1	L2	10、说明老龄化社会的形成和特征	课程目标 1 课程目标 2
环境与可持续发展	现代环境问题	L1	L2	11、说明现代环境问题的方方面面	课程目标 1 课程目标 2
	可持续发展理念的核心	L1	L2	12、说明可持续发展理念的形成与内涵变化及其对人类生活的影响	课程目标 1 课程目标 2
资源与能源危机	粮食问题	L1	L2	13、说明全球及中国粮食问题的现状和趋势	课程目标 1 课程目标 2
	能源问题	L1	L2	14、解释全球及中国能源问题现在和趋势	课程目标 1 课程目标 2

（二）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
生命意识与大学生教育	2	1、正确说出生命科学概论学科涵盖的大致内容，能说明本课程对大学生的大致意义。	课内讲授	讲授 问题引导
生命健康	2	2、说明生命科学对健康的重要性，大学生能够形成较为科学的生活习惯和学习方式； 3、大学生健康生活方式的重要性和实践途径。	课外自学 课后作业	自主学习 翻转课堂 任务驱动
生命与死亡	2	4、说明生与死是一物之两体。	课内讲授	讲授 问题引导
生命科技与生命伦理	2	5、说明生命技术的高速发展； 6、解释生命技术对传统伦理的挑战； 7、能够将生命伦理应用于科学实践	课外自学 课后作业	自主学习 翻转课堂 任务驱动
人口问题	2	8、说明历史上人口发展的趋势； 9、解释人口与经济、与国运的深层次关联； 10、说明老龄化社会的形成和特征。	课内讲授	讲授 问题引导
环境与可持续发展	2	11、说明现代环境问题的方方面面； 12、说明可持续发展理念的形成与内涵变化及其对人类生活的影响。	课外自学 课后作业	自主学习 翻转课堂 任务驱动
资源与能源危机	2	13、说明全球及中国粮食问题的现状和趋势； 14、解释全球及中国能源问题现在和趋势。	课内讲授	讲授 问题引导

四、课程考核（Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目			比例	要求
综合成绩	平时成绩	过程考核	10%	根据学生签到、课堂表现、线上资源学习、线下课辩论活动表现等综合评定。
		专题作业	30%	3 次专题作业，重点考核学生团队工作能力及自主学习能力。
	大作业		60%	结合课程教学任务，完成一篇小论文，主要考察学生对知识点综合分析后有效表达的能力。
合计			100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
专题作业	1. 生命意识与生命健康； 2. 生命与死亡及生命伦理； 3. 人口问题。	考核知识项。有效交流及团队工作能力，自主学习能力。
大作业	通过探讨资源与能源问题，讨论其与工程实践之间的关联。	考核知识项，运用所学知识分析推理问题的能力，有效交流及团队工作能力。

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
说明可持续发展理论的背景和现实动因，与传统发展观的区别	概念模糊，不能清晰表述可持续发展的内涵，不能理解生命概念的多维性。	概念清晰，能准确表达可持续的内涵。对人类生存与可持续发展的关联有大致认识。	能深入理解概念，并学以致用，且具有反思精神	专题作业 大作业
说明生命科学对健康的重要性，大学生能够形成较为科学的生活习惯和学习方式	对于生命科学与健康身体之间的关系不以为意。	能够觉知生命科学与身体健康之间的关联。	能深入理解，并在日常实践中贯穿科学思维。	专题作业
说明发展与幸福指数之间的关系。	概念模糊，没有确立幸福意识，更不多以此观照现实生活。	通过学习，能够觉知幸福是发展的根本目的。	能深入理解，意识到幸福就是发展的的意义源泉。	专题作业
了解生命伦理的基本观点，解释生命伦理与生命科学之间的内在关系。	对现代生命科技的进展不甚了了。对生命伦理更没有了解。	理解生命伦理对生命科技有评判作用，但对生命伦理本身缺乏深度理解。	对生命伦理的精神有透彻理解，并能够以此来衡量现代生命科技的作用和意义。	专题作业
了解中外人口问题的现状和发展趋势，了解人口问题与经济社会的内在关联；了解老龄化社会的挑战。	对人口趋势没有洞察力，对人口与社会之间不能建立有效联系。	了解人口的发展趋势和带来的挑战。明白老龄化社会的不可避免。	能深入理解人口与经济、与社会之间的关联，理解老龄化社会对中国各阶层的挑战。	专题作业
了解可持续发展理念，了解环境问题对人类的挑战。	对可持续发展战略的紧迫性不能理解，或者仅仅停留于知识性认知。对环境危机也缺乏足够的认知。	对可持续发展战略有认知，且认同这一战略与环境之间的深层次关联。	深刻理解环境问题的灾难性后果，意识到可持续发展战略的历史意义，并躬行实践，从自我做起。	大作业
了解当今全球面	对全球和中国的资	对资源能源问题有	对全球性能源资源问	

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
临的主要资源与能源危机，倡导一种节约型生活方式。	源和能源问题的没有真切的认知。	足够的了解，并意识到其严重性。	题有深切的忧患意识，并实践自身的朴素节约的生活方式。	大作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：过程考核（10%）

根据学生过程学习数据（签到、线上资源学习、课堂表现及小组辩论表现）综合评定。以百分制计算。

考核项目 2：专题作业（30%）

每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-90 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-70 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	20-60 分
抄袭	0-20

考核项目 3：大作业（60%）

大作业由小组协同完成，小组最终得分数为百分制的分数×人数，最终得分由小组长分配至每个成员，所有成员得分总和等于小组最终得分。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	90-99 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60-90 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、非技术能力培养及观测

通过课前预习掌握基本知识，在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，培养学生具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

通过过程考核的中的老师评分与学生自评、项目作业中的小组自评与互评等成绩作为主要观测点。

六、课程思政设计

生命科学概论课程为通识类基础课程，为了增强学生对生命科学伦理、社会责任、国家发展与个人成长关系的理解。课程团队努力挖掘课程思政内容。

课程思政设计：①讨论基因编辑、克隆技术等前沿科技带来的伦理问题，引导学生思考科技进步与伦理底线的关系。②讲解生物多样性的价值，探讨人类活动对自然环境的影响，强化生态保护意识。③通过历史案例，如 SARS、COVID-19 疫情，让学生了解科学在应对全球健康危机中的作用，以及国际合作的重要性。④介绍转基因作物、有机农业等话题，讨论食品安全与国家粮食安全战略。

在教学方式采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“学习通”这一智能移动教学平台实现教学的过程控制，课前成立学习小组→提出学习要求，明确需要熟悉的背景知识和达到的能力目标→发布视频资源供学生参考→布置小组任务，督促小组成员协助学习→自主搜索学习资源→理解后用自己的语言体系表达。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价一次。达成度目标值为 0.65，由授课教师评价，以本门课程所有学生的课程目标得分平均值为依据计算，计算方法和权重参见《土木工程专业课程目标达成度评价办法》。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标1	7.1	项目评分法	采用课堂表现、视频资源学习、专题作业综合评价。
课程目标2	7.1	项目评分法	采用专题作业及大作业分任务的形式（以大作业为主），小组自评、互评与教师评分相结合。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：本课程课程负责人　组员：本课程课程团队

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 大作业考核机制：对大作业进行分析，统计学生得分情况，将统计结果用于整体分析研究该

门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对大作业考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

七、教学进度

见教学日历。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 20 日

31、环境科学概论

环境科学概论 教学大纲

课程名称	环境科学概论					课程编号	9080112030		
英文名称	Introduction to Environmental Science								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课 ☑ 学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（道路与桥梁工程系）								
总 学 时	16	学分	1.0	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程									
教材及教学资源	环境科学与工程概论.张胜利[M].成都：西南交通大学出版社								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门基础必修课，教学目的为：提高学生的环境保护意识，树立可持续发展的战略思想，激发学生热爱环境保护事业的热情和学习环境科学知识的积极性、主动性，注重环境保护理念的培养，为今后的专业学习、素质培养、能力提高莫定良好基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 7.1	理解环境保护和可持续发展的理念。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握、理解环境科学基本概念、基本原理以及环境污染防治的主要途径，熟悉相关的环境标准。培养环境保护的意识，树立可持续发展的战略思想。

课程目标2：熟悉环境影响评价。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 7.1	课程目标 1、2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 环境科学、可持续性发展及环境标准	环境概述	L1	L2	**1.** 正确***理解***环境的概念与分类	1
	生态与环境	L1	L2	**2.** ***理解***生态系统的概念、组成和结构，能***举例说明***生态学在环境保护中的应用	1
	水污染防治	L1	L2	**3.** ***理解***水污染的定义，能***描述***水环境污染与危害，了解水污染控制的基本途径	1
	大气污染与控制	L1	L2	**4.** ***理解***大气污染的定义，能***描述***大气环境污染与危害，熟悉防治大气污染的的法规与标准	1
	固体废弃物污染与综合利用	L1	L2	**5.** ***理解***固体废物的定义和分类，能***描述***固体废物污染防治原则，了解固体废物的处理方法	1
	土壤污染与防治	L1	L2	**6.** ***理解***土壤污染的定义，能***描述***土壤环境污染与危害，了解土壤污染的防治措施	1
	噪声污染及其他物理性污染控制	L1	L2	**7.** ***理解***噪声污染的定义，能***描述***噪声环境污染与危害，了解噪声污染及其他物理性污染的防治措施	1
2.环境影响评价	环境影响评价	L1	L2	**8.** ***理解***环境评价的作用及相关概念，能***描述***环境评价的工作程序，了解环评报告的基本内容	2

（二）教学环节细则

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
绪论 • 环境概述 • 环境问题 • 环境保护	2	***理解***环境的概念与分类，***掌握***环境问题的概念、分类和特点，***了解***环境保护的重要性，***查找***环境保护的相关知识	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
生态与环境 • 生态学基础 • 自然环境的生态管理 • 典型环境问题	2	***理解***生态系统的概念、组成和结构，能***举例说明***生态学在环境保护中的应用，***掌握***生态安全和生态红线的概念，***查找***大型工程项目建设对生态的影响及缓解措施	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
水污染防治 • 水污染的定义 • 水环境标准 • 水体污染控制的基本途径	2	***理解***水污染的概念，能正确***选择***专业相关水环境质量评价标准。***了解***水污染控制的基本途径，***查找***污水处理基本方法等相关知识	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
大气污染控制 • 大气污染概述 • 大气污染控制技术	2	***理解***大气污染的定义，能***描述***大气环境污染与危害，***熟悉***防治大气污染的的法规与标准，***查找***大	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
• 大气污染综合防治		气污染综合防治措施相关知识		
固体废物处理与处置 • 固体废物概述 • 固体废物的预处理 • 固体废物的处置	2	***理解***固体废物的定义和分类，能***描述***固体废物污染防治原则，***查找***固体废物的处理方法相关知识	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
土壤污染与防治 • 土壤概述 • 土壤污染与自净 • 土壤污染综合防治和修复技术	2	***理解***土壤污染的定义，能***描述***土壤环境污染与危害，***掌握***土壤污染的特点、土壤的自净作用，***了解***土壤污染的防治措施和修复技术，***查找***土壤污染与防治的相关知识	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
噪声及其他物理性污染控制 • 噪声污染及其控制 • 其他物理性污染及其控制	2	***理解***噪声污染的定义，能***描述***噪声环境污染与危害，***查找***噪声污染及其他物理性污染的防治措施	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨
环境影响评价 • 环境影响评价简介 • 建设项目环境影响评价管理	2	***理解***环境评价的作用及相关概念，***了解***环评影响评价相关内容	课内专题讲座 课外文献检索	问题引导研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	30%	每个知识单元至少考核 1 次，以主观题为主；个人独立完成。
	随堂测试	10%	每个知识单元至少考核 1 次,注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
论文		60%	着重考核学生对环境科学的认识和综合看问题的能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	建议主观题，均考核知识掌握情况
随堂测试	所有知识单元	建议客观题，均考核知识掌握情况
论文	环境科学综合论述或者某具体问题发展谈谈自己观点	掌握、理解环境科学基本概念且熟悉相关的环境标准，培养环境保护的意识。

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.***理解***环境的定义，能释义环境要素与环境质量内涵	不能正确***理解***环境相关概念	能正确***理解***环境相关概念、释义环境要素与环境质量的内涵	能***理解***环境相关概念，并***展现***良好的环保意识	随堂测试 平时作业 论文
2. ***理解***生态学的含义及其发展，能***举例说明***生态学在环境保护中的应用	不能正确***理解***生态学的含义及其发展	能正确***理解***生态学的含义及其发展	能正确***理解***生态学的含义及其发展，并能***举例说明***生态学在环境保护中的应用	随堂测试 平时作业 论文
3.***理解***水污染的定义，***描述***水环境污染与危害，能正确***选择***专业相关水环境质量评价标准	不能***理解***水污染的定义，不能正确***描述***水环境污染与危害	能***理解***水污染的定义，***描述***水环境污染与危害，能正确***选择***专业相关水环境质量评价标准	能***理解***水污染的定义，***描述***水环境污染与危害，能正确***选择***专业相关水环境质量评价标准并***阐释***选择理由	随堂测试 平时作业 论文
4.***理解***大气污染的定义，***描述***大气环境污染与危害，能正确***选择***专业相关大气环境质量评价标准	不能***理解***大气污染的定义，不能正确***描述***大气环境污染与危害	能***理解***大气污染的定义，***描述***大气环境污染与危害，能正确***选择***专业相关大气环境质量评价标准	能***理解***大气污染的定义，***描述***大气环境污染与危害，能正确***选择***专业相关大气环境质量评价标准并***阐释***选择理由	随堂测试 平时作业 论文
5.***理解***固体废物的定义和分类，能***描述***固体废物污染防治原则，能正确***选择***专业相关固体废物环境质量评价标准	不能***理解***固体废物的定义和分类，不能***描述***固体废物污染防治原则	能***理解***固体废物的定义和分类，能***描述***固体废物污染防治原则，能正确***选择***专业相关固体废物环境质量评价标准	能***理解***固体废物的定义和分类，能***描述***固体废物污染防治原则，能正确***选择***专业相关固体废物环境质量评价标准并***阐释***选择理由	随堂测试 平时作业 论文
6.***理解***土壤污染的定义，***描述***土壤环境污染与危害，能正确***选择***专业相关土壤环境质量评价标准	不能***理解***土壤水污染的定义，不能正确***描述***土壤环境污染与危害	能***理解***土壤污染的定义，***描述***土壤环境污染与危害，能正确***选择***专业相关土壤环境质量评价标准	能***理解***土壤污染的定义，***描述***土壤环境污染与危害，能正确***选择***专业相关土壤环境质量评价标准并***阐释***选择理由	随堂测试 平时作业 论文
7.***理解***噪声污染的定义，***描述***噪声环境污染与危害，能正确***选择***专业相关噪声环境标准	不能***理解***噪声污染的定义，不能正确***描述***噪声环境污染与危害	能***理解***噪声污染的定义，***描述***噪声环境污染与危害，能正确***选择***专业相关噪声环境质量评价标准	能***理解***噪声污染的定义，***描述***噪声环境污染与危害，能正确***选择***专业相关噪声环境质量评价标准并***阐释***选择理由	随堂测试 平时作业 论文
8.***理解***环境评价的作用及相关概念，能***描述***环境评价的工作程序	不能***理解***环境评价的作用及相关概念，不能***描述***环境评价的工作程序	能***理解***环境评价的作用及相关概念，能***描述***环境评价的工作程序	能***理解***环境评价的作用及相关概念，能***描述***环境评价的工作程序，并能***掌握***环境影响评价相关内容	随堂测试 平时作业 论文

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0分

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：论文

（1）预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
利用信息网络资源和上课获得知识以及个人见解，**分析**某类土木工程项目对环境的影响及防治对策，并进行**较系统全面论述**	**不能有效利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解，**不系统分析**某类土木工程项目对环境的影响及防治对策，并进行**不系统论述**	**利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解，**分析**某类土木工程项目对环境的影响及防治对策，并进行**较系统全面论述**	**有效利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解，**全面分析**某类土木工程项目对环境的影响及防治对策，并进行**系统全面论述**	**完成质量**

（2）各考核项目与标准

由个人完成

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	90-100
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-90 分
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能运用知识用文字、图表等	70-80 分

清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写规范；	
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下能完成，论点论据欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	60-70 分
抄袭，未按时提交	＜60

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握专业相关环保法规、标准，为工程中环境问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，培养学生自己查阅资料并找到解决问题方法的能力。 以单元测验为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过环境污染危害、环境保护理论与技术发展的学习，以及典型环境污染工程案例学习，激发学生的环保热情，深入认识和理解“绿水青山就是金山银山”的可持续环保理念，培养学生的环保信念和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由随堂测试及老师评分综合评价；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	7.1	算分法	随堂测试、平时作业、论文
课程目标 2	7.1	算分法、评分表法	随堂测试、平时作业、论文

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

成员：李海、丁星妤

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一

辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

32、数学建模

数学建模 教学大纲

课程名称	数学建模					课程编号	0301055		
英文名称	Mathematical modeling								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课 ☑ 专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	24/课外 24	学分	2	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、线性代数、概率与统计								
教材及教学资源	课程教材：数学建模与数学实验（第 5 版），高等教育出版社，赵静等主编，2021。								

一、课程简介

本课程是为提高和加强土木工程专业方向学生综合运用数学模型或知识解决实际问题的能力的的一门理论与实际相结合的公共必修课。教学目的：培养学生分析实际问题、识别数学模型、建立数学模型、获得模拟结果、评价必选结果、优选改进模型、总结模型一般构建方法、及团队合作协调能力、撰写科技论文书面报告能力等一整套系统运用数学解决实际问题的多方面能力，为今后在解决复杂工程中遇到的实际问题时，灵活创造性地应用数学模型和工具打下良好的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.4	能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。
2	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与报告答辩，使学生具备基本的运用数学知识的能力、分析和抽象问题的能力、撰写报告的能力和运用数学工具的能力。具体课程目标如下：

课程目标1：了解数学建模的发展历史、现状和趋势，了解数学建模的主要学习内容和学习形式；掌握数据分析模型、优化模型、差分模型及微分模型等的建模及计算方法，能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。

课程目标2：了解和掌握使用数学软件工具 matlab；能够运用 matlab 软件计算求解各类数学模型；对土木工程复杂工程问题能够运用数据分析模型、优化模型、差分模型及微分模型等进行建模和计算，对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.4	课程目标 1
毕业要求 5.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
绪论	数学建模的发展概述和简介	L1	L3	***描述***数学建模的特点；***区别***数学建模与数学知识学习	1
Matlab 数学软件入门	Matlab 安装及使用、matlab 基本语法规则及逻辑结构	L2	L3	能够***利用*** matlab 进行相关计算，***应用*** matlab 解决课程问题	2
专题 1：插值分析模型	插值分析模型相关案例	L2	L3	正确***理解***插值分析模型，***应用***插值分析模型解决实际问题	1
专题 2：简单优化模型	简单优化模型相关案例	L2	L3	正确***理解***简单优化模型，***应用***简单优化模型解决实际问题	2
专题 3：差分模型	差分模型相关案例	L2	L3	正确***理解***差分模型，***应用***差分模型解决实际问题	2
专题 4：微分模型	微分模型相关案例	L2	L3	正确***理解***微分模型，***应用***微分模型解决实际问题	1

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
数学建模发展历史及简介	2	1 ***描述***数学建模的特点；***区别***数学建模与数学知识学习	课内教学	讲授 问题引导
Matlab 软件的安装及使用、matlab 基本语法与逻辑结构	2	2 能够***利用*** matlab 进行相关计算，***应用*** matlab 解决课程问题	课内讲授 上机实操	讲授 动手操作
数据分析模型相关案例	2	3 正确***理解***数据分析模型，***应用***数据分析模型解决实际问题	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
				研讨
简单优化模型相关案例	2	4 正确***理解***简单优化模型，***应用***简单优化模型解决实际问题	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析 研讨
差分模型相关案例分析	2	5 正确***理解***差分模型，***应用***差分模型解决实际问题	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 案例分析
微分模型相关案例分析	2	6 正确***理解***微分模型，***应用***微分模型解决实际问题	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 案例分析

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
课堂测试	20%	对知识单元 1 及 2 进行测试
大作业	80%	对知识单元 3－6，按要求完成工程问题的数学建模及求解的大作业。
合计	100%	20%+80%

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
课堂测试	知识单元 1 及 2	文献研究能力/自主学习能力/
大作业	知识单元 3－6	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：课堂作业

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：大作业

大作业由小组协同完成，小组最终得分为个人得分

完成情况	得 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练	100

运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	90-99 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60-90 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握利用数学知识分析实际问题、识别数学模型、建立数学模型、获得模拟结果、评价必选结果、优选改进模型、总结模型一般构建方法，能够运用 MATLAB 等现代工具对复杂工程问题进行数学建模和计算，对分析过程与结论进行有效表达，并能对结果的有效性和局限性进行分析。培养学生团队合作协调能力、撰写科技论文书面报告等能力，为解决复杂工程中问题时灵活创造性地应用数学模型和工具打下良好的基础。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，完成课程测试和大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

通过数学知识及发展史的介绍，以及对国内外典型历史人物对数学所作贡献、尤其是我国数学家如古代的祖冲之，现在的华罗庚、陈景润等数学家的事迹介绍，激发学生的学习强国的志向及爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过对专题的数学知识的深入学习及运用解决工程问题，挖掘运用相关数学知识解决土木工程问题的案例，引导学生自觉运用数学知识解决专业问题，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神、职业道德和锐意创新的意识。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次，针对课程目标的达成情况进行评价：

1、课程目标 1 的达成度通过知识点 2 的课堂测试、知识点 3 及 6 的大作业进行综合考评；

2、课程目标 2 的达成度通过知识点 1 的课堂测试、知识点 4 及 5 的大作业进行综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.4	算分法	随堂测试和大作业综合考评
课程目标 2	5.2	算分法	随堂测试和大作业综合考评

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 大作业考核机制：对每次大作业进行分析，完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对大作业考核，根据学生在完成大作业过程中出现的问题和本课程的重点内容采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

33、大学生计算机基础

大学生计算机基础教学大纲

课程名称	大学生计算机基础					课程编号	9063311011		
英文名称	**Fundamentals of Computers**								
适用专业	非计算机专业								
课程性质	通识教育课☑ 学科基础课□ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修☑）								
开课单位	信息与电子工程学院								
总 学 时	32	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	16	线上学时	0
先修课程	中学中有关计算机基础知识								
教材及教学资源	课程教材：莫照. 大学计算机（第 2 版）[M]. 北京：北京邮电大学出版社, 2022.08 参考资料：王永红.大学计算机实践教程（第 2 版），北京邮电大学出版社 ，2022.08 《Computer Science An Overview》（Eleventh Edition）J.Glenn Brookshear（美）著, 刘艺等译,人民邮电出版社，2018 教学网站：https://www.ketangpai.com/Interact/index/courseid/MDAwMDAwMDAwMLOsvZmIuclq.html								

一、课程简介

本课程是本校非计算机专业的公共基础课，是一门实践性强、理论和实践相结合的课程。是继续学习其他计算机课程的先修课程，为培养大学生的计算机文化意识而设置。本课程内容主要包括计算机基础知识、操作系统基本使用、Office 系列办公软件应用、计算机网络与网络安全基础知识、Internet 基本应用、多媒体技术基础知识及应用，了解计算思维，形成一定的计算机应用能力等。课程内容以计算机基本操作为基础，重点介绍 Office 系列办公软件在实际工作中的应用。培养学生计算、绘图和计算机软件应用能力，培养学生的实际操作能力，为计算机在本专业中的应用等工作奠定基础。

一、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.1	熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，具备甄别选用工具的能力

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

大学计算机基础教学是为非计算机专业学生提供的计算机知识、能力与素质方面的教育，旨在使学生掌握计算机软硬件基础知识，具备通过网络获取信息、分析信息、利用信息，以及与他人交流的能力；掌握计算机硬件的基本技术与分析方法；了解并能自觉遵守信息化社会中的相关法律与道德规范；具备使用计算机实用工具（软件）处理日常事务的基本能力。通过本课程的理论教学与实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：通过理论学习和实践训练，学生掌握计算机相关软件在本专业建设中运用，培养学生计算、绘图和计算机软件应用能力，培养学生的实际操作能力，为计算机在本专业中的应用等工作奠定基础。熟悉与本专业相关的现代工具，理解其局限性，具备甄别选用工具的能力。

课程目标 2：通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 5.1
课程目标 1	√
课程目标 2	√

二、课程目标与教学内容

（一）理论教学（16 学时）

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1.计算机系统	学习使学生对计算机发展历史、计算机的特点和分类及应用	讲授式、讨论式	1	讲述计算机发展史和中国计算 机领域取得成就，培养学生爱国主义精神和创新意识	**1.** 描述计算机的特点和分类，区分计算机的分类和应用	1、2
	计算机的基本工作原理，微型计算机硬件系统和软件系统				**2.** 阐释计算机的基本工作原理，知道硬件系统和软件系统的分类	1、2
2.信息的表示与存储	二进制编码及运算数的进位及其转换	讲授式、演示式	1	引导学生在学习、生活和以后的工作中要严格依法依章办事，讲规则，守规则，办任何事情都要一丝不苟，容不得一点违章违法，做遵纪守法守则的文明人。	**3.** 知道二制制编码的原因和运算，实施数的进位转换，知道数值数据的表示，知道非数值数据的表示	1、2
3.操作系统	操作系统的作用、文件与磁盘管理	讲授式、演示式	2	在学习系统操作知识时了解操作规范的重要性，做人也需	**4.** 记得操作系统的作用、实施文件的基本操作和磁盘的管理	1、2

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
	程序与进程			遵守规范，恪守法度。	**5.** 实施软件的安装和卸载	1、2
4.常用办公软件及专业相关性操作	文字处理软件	问题引导式、案例演示	10	选取党的理论、大国工匠、劳动模范、社会主义核心价值观等相关素材，加强学生党的理论、爱国主义精神、工匠精神、劳动精神和大爱情怀教育。	**6.** 实施文档的编辑和排版、表格制作，高级排版	1、2
	电子表格软件				**7.** 实施电子表格的操作和应用、各类函数的应用	1、2
	Powerpoint 演示文稿				**8.** 实施 Powerpoint 的操作和应用	1、2
						1、2
5.计算机网络基础及应用，计算机思维	计算机网络的概念、计算机网络模型与协议、局域网组成、Internet 基础、计算机网络应用	启发式、问题引导式、案例演示	2	文明上网依法治国诚信教育	**9. 记得**计算机网络的概述，区分网络的分类、选择网络模型，运用协议、描述局域网组成、描述 Internet 基础、实施网络的应用，如邮件的收发	1、2
	信息安全概念、计算机病毒防范、计算机思维				**10.记得**信息安全相关的概念，实施计算机病毒的防范，描述计算机思维	1、2

（二）实验教学（16 学时）

实验编号	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1. 实验一（验证性）	Windows 10 的基本操作	案例式	2	遵守规范	**11.**操作系统的作用、管理文件和文件夹、配置计算机和管理程序、使用权限的设置、掌握一种汉字输入法	1、2

实验编号	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
2. 实验二（验证性）	Word2016 软件的基本认识、编辑排版、表格制作与编辑、图文混排	启发式案例式	6	爱国主义教育、工匠精神、劳动精	**12.** Word 的基本操作、文档的编排（字体、段落、页眉页脚、文本等格式设置）、Word 中表格的相关作（表格工具中“设计”和“布局”的使用）、插入对象（图片工具、艺术字、公式 、日期 、SmartArt 工具）、文档的页面设置和打印等内容。	1、2
3. 实验三（验证性）	Excel2016 函数使用、Excel2016 综合应用	启发式案例式	6	通过演示计算我国 GDP 增长率掌握 Excel 公式与函数的用法及图表的创建，培养学 生民族自豪感和职业精神教。	**13.**Excel 的基本操作、表格的建立与美化、应用公式与函数、管理数据（排序、筛选、分类汇总、透视表）、图表的创建及美化、表格的设置与打印	1、2
4.实验四（验证性）	PowerPoint2016 演示文稿制作、Internet 的基础应用	案例式	2	团队协作精神、让学生了解我国网络安全形势及我国的网络安全，要求学生共同保障网络安全， 上网行为要规范，维护网络空间主权和国家重点基础设施安全、社会公共利益，促进我国经济社会信息化健康发展。	**14.**演示文稿的设计与制作使用浏览器进行网页浏览、搜索、电子邮件的创建收发、网络软件使用及网络安全	1、2

三、课程考核及成绩评定标准

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	随堂互动	10%	本门课程的所有环节均要求学生参与，不得缺勤，采用随机抽查方式，无故缺勤 3 及以上次者，取消本门课程的考核资格
	作业	10%	按质按量完成单元作业，无故不完成 3 次及以上，该项成绩为 0
	随堂测试	10%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	实验	10%	采用现代工具和科学的方法设计实验方案，记录、分析、解释数据，给出有效结论并撰写实验报告。按照完成进度，完成的独立性，方案的正确性与报告完成情况评定成绩。
期末考试		60%	侧重考核学生基础知识应用及综合分析能力（机考）
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

1、平时成绩考核评估标准

考核项目 1：随堂互动

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
到课率	10%	按时全部到课	缺课 1 次	有 1-2 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 2-3 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 3-4 次缺课，或经常有迟到现象
课程活跃程度	30%	积极回答教师提问，积极与教师互动	积极回答教师提问，能与教师互动	回答教师提问，积极性一般	回答教师提问一般，主动性欠缺	很少与教师互动
回答准确性	30%	准确全面	回答能把握要点	基本正确	部分正确	有较大缺陷
表述、交流、讨论	30%	表述清楚全面、有逻辑性，能很好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、有逻辑性，能正常的与教师、同学交流分享和回答问题	表述清楚、逻辑性一般，能较好的与教师、同学交流分享和回答问题	表述基本清楚、逻辑性欠缺，与教师、同学交流分享和回答问题缺少主动性	表述含糊不清、无逻辑性，与教师、同学交流分享和回答问题基本无

考核项目 2：作业

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
完成进度	10%	按时完成	按时完成	按时完成	延时完成	延时完成
概念掌握程度	30%	90%以上概念清晰	80%以上概念清晰	70%以上概念清晰	60%以上概念清晰	40%以上概念清晰
方案正确性	40%	优选方案	正确	基本正确	存在缺陷	有严重缺陷
分析或结论有效性	20%	分析合理结论正确	分析较合理，结论基本有效	分析有效，结论部分正确	分析有欠缺，结论部分正确	存在严重错误

考核项目 3：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 4：实验

上机课操作情况，及以个人为单位提交上机实验结果到服务器，再老师根据结果去评定，每个人需对自己做的实验数据作备注，其中每次测试满分 100 分,复制同学的两个人成绩都计 0 分。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的思路与过程正确、合理；能很好完成老师布置的上机任务，根据要求提交给任课老师，有创新性思维	90-100分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能够较好完成老师布置的上机任务，根据要求提交给任课老师，能归纳和总结，举一反三	80-89分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的思路与过程基本正确、合理；能够较好完成老师布置的上机任务，根据要求提交给任课老师	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的思路与过程基本正确、合理；能够按时完成老师布置的上机任务，根据要求提交给任课老师	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的思路与过程欠正确、欠合理；不能按时完成任课老师下发的任务	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

2、期末考试考核评估标准

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握计算机的基本知识和相关软件的应用，为专业学习相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、课程思政设计

通过计算机的发展理论与操作系统发展的学习，采用案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过计算机相关软件的学习和计算机网络安全的学习，了解中国国情，具有人文社会科学素养和社会责任感，明确作为工程师在贡献国家、服务社会方面的责任担当。在工程实践中应承担的法律与社会责任，以及我国的发展壮举激发同学们的爱国之情。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学年评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由平时作业、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生自评不计入结业成绩；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.1	算分法	平时作业、小测试、期末考试
课程目标 2	5.1	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：系室主任　组员：系室讲授本课程的所有成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2022 年 9 月 21 日

34、计算机语言

计算机语言（python） 教学大纲

课程名称	计算机语言					课程编号	9063311021		
英文名称	python								
适用专业	安全工程								
课程性质	通识教育课☑ 学科基础课□ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修□）								
开课单位	信息与电子工程学院								
总 学 时	64	**学分**	3	**理论学时**	32	**实践学时**	32	**线上学时**	
先修课程	大学计算机基础								
参考教材及教学资源	课程教材：陈雪芳等. python 语言程序设计[M], 湖南大学出版社, 2021.								

一、课程简介

本课程是安全工程专业的一门理论与实际相结合的通识必修课程。**教学目的为：**通过本课程的学习，使学生掌握程序设计基本方法，掌握 Python 语言的语法，了解 Python 语言多领域应用，**培养**学生计算思维的**能力**，**具备**利用计算机解决问题的基本**素质和能力**，为将来使用计算机系统构建和应用信息模型打下扎实的基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	**毕业要求指标点**	**毕业要求指标点具体内容**
1	毕业要求 5.3	5.3 掌握安全工程专业信息化发展所需基础软件的操作， 具备构建和应用信息模型的能力

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：通过对程序设计基本方法、Python 语言语法、Python 语言多领域应用等知识的学习，使学生能够掌握一门帮助专业后续学习且具有广泛应用价值的编程语言，具备构建和应用信息模型的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / **课程目标**	**毕业要求 5.3**
课程目标 1	√

三、课程目标与教学内容

（一）理论教学（32 学时）

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1. Python 语言基础	程序设计基础知识	讲授式、演示式	2	学习 Python 语言，增强科技自信。	**1. 理解**程序设计基础知识	1
	Python 语言的发展与特点				**2. 理解** Python 语言的发展与特点	1
	Python 程序的运行环境与运行方式				**3.** 正确**安装** Python 程序开发环境	1
	Python 程序的书写规则				**4.** 正确**编写** Python 程序	1
2.程序的数据描述	Python 数据与数据类型	讲授式、演示式	4	精益求精工匠精神	**5. 理解** Python 数据与数据类型	1
	Python 的基本数据类型				**6. 理解** Python 的基本数据类型	1
	常用的 Python 标准数学函数				**7. 理解**常用的 Python 标准数学函数	1
	Python 的算术运算规则及表达式的书写方法				**8.** 正确**编写**算术表达式	1
3.顺序结构程序设计	赋值语句的基本格式及执行规则	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精神	**9. 理解**赋值语句的基本格式及执行规则	1
	输入输出语句的基本格式及执行规则				**10. 理解**输入输出语句的基本格式及执行规则	1
	顺序结构程序的设计方法				**11.** 正确**编写**顺序结构程序	1
4.选择结构程序设计	Python 中表示条件的方法	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精神	**12. 理解** Python 中表示条件的方法	1
	if 语句的格式及执行规则				**13. 理解** if 语句的格式及执行规则	
	选择结构程序设计方法				**14.** 正确**编写**选择结构程序	

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
5.循环结构程序设计	while 语句的基本格式及执行规则	讲授式、演示式	4	精益求精工匠精	**15.** while 语句的基本格式及执行规则	1
	for 语句的基本格式及执行规则				**16.** for 语句的基本格式及执行规则	1
	多重循环的使用方法				**17. 理解**多重循环的使用方法	1
	循环结构程序的设计方法				**18.** 正确**编写**循环结构程序	1
6.字符串处理	字符串编码	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精	**19. 理解**字符串编码	1
	字符串的索引与分片				**20. 理解**字符串的索引与分片	1
	字符串的运算				**21. 理解**字符串的运算	1
	字符串的应用				**22.** 正确**编写**字符串的应用程序	1
7.列表与元组	序列的通用操作	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精	**23. 理解**序列的通用操作	1
	列表的专用操作				**24. 理解**列表的专用操作	1
	元组与列表的区别及相互转换				**25.** 正确**编写**元组与列表的应用程序	1
8.字典与集合	字典的特点	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精	**26. 理解**字典的特点	1
	字典的操作				**27. 理解**字典的操作	1
	集合的操作				**28. 理解**集合的操作	1
	字典与集合的应用				**29.** 正确**编写**字典与集合的应用程序	1
9.函数	函数的定义与调用	讲授式、演示式	4	精益求精工匠精	**30. 理解**函数的定义与调用	1
	函数参数的传递				**31. 理解**函数参数的传递	1
	匿名函数的定义与使用				**32. 理解**匿名函数的定义与使用	1
	Python 模块				**33. 理解** Python 模块	1
	函数的应用				**34.** 正确**编写**函数的应用程序	1
10.文件操作	文件的基本概念	讲授式、演	2	精益求精工匠精	**35. 理解**文件的基本概念	1

知识单元（章）	知识点（节）	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
	常用的文件操作方法	示式			**36. 理解**常用的文件操作方法	1
	文件处理方法				**37. 理解**文件处理方法	1
	文件的应用				**38.** 正确**编写**文件的应用程序	1
11.面向对象程序设计	面向过程方法与面向对象方法的区别	讲授式、演示式	4	精益求精工匠精	**39. 理解**面向过程方法与面向对象方法的区别	1
	类与对象的定义和使用				**40. 理解**类与对象的定义和使用	1
	类的继承和多态				**41. 理解**类的继承和多态	1
	面向对象程序设计应用举例				**42.** 正确**编写**面向对象程序设计	1
12.综合程序设计	综合程序设计	讲授式、演示式	2	精益求精工匠精	**43.** 正确**编写** python 综合程序	1

（二）实验教学（32 学时）

实验编号	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
1. 实验一（验证性）	Python 开发环境	案例式	2	精益求精工匠精神	**44.** 正确**安装** Python 程序开发环境，正确**编写、运行和调试** Python 程序	1
2. 实验二（验证性）	Python 实例语法元素分析程序	案例式	4	精益求精工匠精神	**45.** 正确**编写**基本的语法元素：缩进、变量、数字和字符串格式等	1
3. 实验三（设计性）	顺序结构程序设计	启发式	2	精益求精工匠精神	**46.** 正确**设计**顺序结构程序，正确使用标准库的一些常用函数**编写**程序	1
4.实验四（设计性）	选择结构程序设计	启发式	2	精益求精工匠精神	**47.** 正确**设计**选择结构程序	1
5.实验五（设计性）	循环结构程序设计	启发式	4	精益求精工匠精神	**48.** 正确**设计**循环结构程序	1
6.实验六（设计性）	字符串处理	启发式	2	精益求精工匠精神	**49.** 正确**设计**字符串的应用程序	1
7.实验七（设计性）	列表与元组	启发式	2	精益求精工匠精神	**50.** 正确**设计**列表与元组的应用程序	1
8.实验八	字典与集	启发式	2	精益求精工匠	**51.** 正确**设计**字典与集合	1

实验编号	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
（设计性）	合			精神	的应用程序	
9.实验九（设计性）	函数	启发式	4	精益求精工匠精神	**52.** 正确**设计**函数的应用程序	1
10.实验十（设计性）	文件操作	启发式	2	精益求精工匠精神	**53.** 正确**设计**文件的应用程序	1
11.实验十一（设计性）	面向对象程序设计	启发式	4	精益求精工匠精神	**54.** 正确**设计**面向对象程序设计	1
12.实验十二（设计性）	综合程序设计	启发式	2	精益求精工匠精神	**55.** 正确**设计**综合程序	1

四、课程考核及成绩评定标准

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂互动	10%	本门课程的所有环节均要求学生参与，不得缺勤，采用随机抽查方式，无故缺勤 5 及以上次者，取消本门课程的考核资格
	作业	10%	按质按量完成单元作业，无故不完成 3 次及以上，该项成绩为 0
	实验	20%	按照完成进度，完成的独立性，程序的正确性与完成情况评定成绩。
期末考试		60%	侧重考核学生基础知识应用及综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

1、平时成绩考核评估标准

考核项目 1：随堂互动

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
到课率	10%	按时全部到课	缺课 1 次	有 1-2 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 2-3 次缺课，或偶尔有迟到现象	有 3-4 次缺课，或经常有迟到现象
课程活跃程度	30%	积极回答教师提问，积极与教师互动	积极回答教师提问，能与教师互动	回答教师提问，积极性一般	回答教师提问一般，主动性欠缺	很少与教师互动
回答准确性	30%	准确全面	回答能把握要点	基本正确	部分正确	有较大缺陷
表述、交流、讨论	30%	表述清楚全面、有逻辑性，能很好	表述清楚、有逻辑性，能正常的	表述清楚、逻辑性一般，能较好	表述基本清楚、逻辑性欠缺，与	表述含糊不清、无逻辑性，与教

		的与教师、同学交流分享和回答问题	与教师、同学交流分享和回答问题	的与教师、同学交流分享和回答问题	教师、同学交流分享和回答问题缺少主动性	师、同学交流分享和回答问题基本无

考核项目 2：作业

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
完成进度	10%	按时完成	按时完成	按时完成	延时完成	延时完成
概念掌握程度	30%	90%以上概念清晰	80%以上概念清晰	70%以上概念清晰	60%以上概念清晰	40%以上概念清晰
方案正确性	60%	优选方案	正确	基本正确	存在缺陷	有严重缺陷

考核项目 3：实验

考核内容	比例	优 [9-10]	良 [8-9]	中 [7-8]	及格 [6-7]	不及格 [0-6]
完成进度	10%	按时完成	按时完成	按时完成	延时完成	延时完成
概念掌握程度	30%	90%以上概念清晰	80%以上概念清晰	70%以上概念清晰	60%以上概念清晰	40%以上概念清晰
方案正确性	60%	优选方案	正确	基本正确	存在缺陷	有严重缺陷

2、期末考试考核评估标准

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握 Python 语言的程序设计方法，为安全工程相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、课程思政设计

通过 Python 语言程序设计方法的学习，以及典型案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂互动、作业、实验、期末考试综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.3	算分法	随堂互动、作业、实验、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：汪彦　组员：王永红、熊曙光、付媛媛、张弛

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2022 年 9 月 18 日

35、画法几何

画法几何 教学大纲

课程名称	画法几何					课程编号	9112112071		
英文名称	Architectural Drawing								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 道路桥梁方向 城市轨道交通方向 ）								
课程性质	通识教育课☒学科基础课 专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修☒选修□）集中实践课□								
开课单位	机械与电气工程学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	上机学时	0
先修课程									
教材及教学资源	土木建筑工程图学（第六版） 袁果 胡庆春 陈美华主编 湖南大学出版社 土木建筑工程图学习题集（第六版） 袁果 主编 湖南大学出版社								

一、课程简介

本课程主要研究阅读工程图样和绘制工程图样的理论和方法，培养学生的读图和绘图的动手能力，同时又是学生后续专业课程所必不可少的基础课程。工程图形是工程技术部门的一项重要技术文件。它可以用二维图形表达，也可以用三维图形表达；可以用手工绘制，也可以由计算机生成。本课程理论严谨，实践性强，与工程实践有密切联系，对培养学生掌握科学思维方法，增强工程和创新意识有重要作用，是普通高等院校工科专业重要的专业基础课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：引导学生探究图形，帮助学生形成科学思维方法，培养空间想象能力、阅读与绘制工程图样的基本能力，使学生认识到工程图形作为技术文件的重要性，能够结合数学与自然科学语言，用图形对土木工程复杂工程问题进行规范表述。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.2	课程目标 1

三、预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.投影基本知识	1.投影的特性、三视图的绘制	L1	L2	1. 正确理解并绘制三面投影图，掌握投影特性。	1
2.点的投影特性	2.点投影的绘制、点的坐标及点的投影之间的联系、点投影的特性	L1	L2	2. 正确掌握点投影的绘制，学会辨别两点之间的相对位置；点到投影面的距离和点的坐标对应的关系。	1
3.直线的投影	3.直线投影的绘制、直线的相对位置、直线投影的特性	L1	L2	3. 正确掌握直线投影的绘制；学会辨别直线的相对位置。	1
4.平面的投影	4.平面的绘制、平面的相对位置、平面投影的特性	L1	L2	4. 正确掌握平面投影的绘制；学会辨别平面的相对位置。	1
5.立体的投影	5.立体投影的绘制、立体投影的特性	L2	L3	5. 正确掌握立体投影的绘制；在立体表面上找点和线。	1
6.截交线	6.平面体求解截交线、体面体求解截交线	L2	L3	6. 掌握截交线的绘制。	1
7.工程形体的表达	7.绘制断面图及剖面图形	L2	L3	7. 正确掌握绘制工程形体的断面图及剖面图	1

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	习题集作业	40%	考核各知识单元，个人独立完成，考核学生动手绘制图形的能力
期末考试		60%	考核各知识单元，重点考核学生对投影特性的掌握程度 及动手绘制工程图样的能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
习题集作业	所有知识单元	掌握制图规范/掌握投影的特性/能够绘制三视图
期末考试	所有知识单元	

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 要求学生掌握本课程学习方法，工程制图的基本规定，正确的使用绘图工具和仪器。	不能正确使用绘图工具和仪器，不能很好掌握工程制图的学习方法、基本规定。	基本能够正确使用绘图工具和仪器，基本掌握工程制图的学习方法、基本规定	能够正确使用绘图工具和仪器，能够很好掌握工程制图的学习方法、基本规定	课堂和课后练习
2. 理解投影的基本概念，投影的分类，投影图的形成原理，掌握正投影的分析方法，理解点、线、面、基本形体、组合体的投影原理，作图方法和步骤。	不能正确理解投影的基本概念，投影的分类，投影图的形成原理，不能掌握正投影的分析方法，不能正确理解点、线、面、基本形体、组合体的投影原理，作图方法和步骤。	基本正确理解投影的基本概念，投影的分类，投影图的形成原理，基本掌握正投影的分析方法，理解点、线、面、基本形体、组合体的投影原理，作图方法和步骤。	正确理解投影的基本概念，投影的分类，投影图的形成原理，掌握正投影的分析方法，正确理解点、线、面、基本形体、组合体的投影原理，作图方法和步骤。	课堂练习 课外作业 期末考试
3. 了解轴侧投影的形成和种类，掌握轴侧图的画法和作图要求，培养学生的空间想象能力	不了解轴侧投影的形成和种类，不能掌握轴侧图的画法和作图要求。	基本了解轴侧投影的形成和种类，基本掌握轴侧图的画法和作图要求。	了解轴侧投影的形成和种类，正确掌握轴侧图的画法和作图要求，培养学生的空间想象能力	课堂练习 课外作业 期末考试
4. 理解剖面图、断面图的形成原理，表示方法和种类，掌握剖面图、断面图的画法。	不理解剖面图、断面图的形成原理，表示方法和种类，不能掌握剖面图、断面图的画法。	基本理解剖面图、断面图的形成原理，表示方法和种类，基本掌握剖面图、断面图的画法。	正确理解剖面图、断面图的形成原理，表示方法和种类，正确掌握剖面图、断面图的画法，培养学生的空间想象能力。	课堂练习 课外作业 期末考试
5. 理解立体表面的截交线和相贯线，掌握截交线和相贯线的绘制。	不能正确理解立体表面的截交线和相贯线，不能掌握截交线和相贯线的绘制。	能基本正确理解立体表面的截交线和相贯线，基本掌握截交线和相贯线的绘制。	正确理解立体表面的截交线和相贯线，正确掌握截交线和相贯线的绘制。	课堂练习 课外作业 期末考试
6. 学习轴侧投影图的形成原理，掌握轴侧投影图的种类。	不理解学习轴侧投影图的形成原理，不能掌握轴侧投影图的种类。	理解学习轴侧投影图的形成原理，基本掌握轴侧投影图的种类。	正确学习轴侧投影图的形成原理，正确掌握轴侧投影图的种类。	课堂练习 大作业 1 期末考试
7. 掌握组合体的读图与绘制。掌握形体的尺寸标注。	不能掌握组合体的读图与绘制。不能掌握形体的尺寸标注。	基本掌握组合体的读图与绘制。基本掌握形体的尺寸标注。	正确掌握组合体的读图与绘制。正确掌握形体的尺寸标注。	课堂练习 大作业 2 期末考试

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：习题集作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握画法几何中三视图的阅读，并能够绘制三视图，能够理解投影的概念，运用图面表达基本概念解决复杂工程问题进行图纸绘制和分析，对分析过程运用图纸信息进行准确表达。

六、课程思政设计

掌握画法几何基本原理与制图方法，为土木工程结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

七、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程作业和图纸作业，培养学生发现问题并分析问题及研究方法从而达到解决问题。以习题集和图纸作业为主要观测点。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

1、课程目标 1 的达成度通过习题集作业和期末考试综合考评；

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.2	算分法	习题作业习题集作业和期末考试综合考评

（二）持续改进机制

（1、建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

2、成立课程持续改进组

组长：阳芳　组员：刘君、廖建勇、陈益平

3、课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

制定人（签字）：阳芳

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2019 年 8 月 29 日

36、土木工程制图（含 CAD）

《土木工程制图（含 CAD）》 教学大纲

课程名称	土木工程制图（含 CAD）					课程编号	9112112081		
英文名称	Engineering Drawing								
适用专业	土木工程								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课 ☑ 专业核心课☐ 自主发展课☐ 集中实践课☐ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	机械与电气工程学院								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	8	线上学时	0
先修课程	无								
参考教材及教学资源	课程教材：课程教材：土木建筑工程图学，作者：袁果、胡庆春等，湖南大学出版社，2019 年 8 月.								

一、课程简介

《土木工程制图（含 CAD）》的主要任务是深入理解土木工程制图的基本原理和方法，包括图形的类型、标准和表达技巧。并通过实践操作，训练学生手工绘图及使用计算机辅助设计软件的能力，提高他们的绘图效率和精度。引导学生将所学知识应用于具体的工程项目中，通过绘制建筑平面图、剖面图、立面图和详细构造图等，培养学生解决实际工程问题的能力。

《土木工程制图（含 CAD）》课程与工程实践紧密相连，不仅为学生今后的职业生涯奠定了坚实的基础，而且通过理论与实践的结合，增强了学生的工程意识和创新能力。通过本课程的学习，学生将能够更好地理解和运用图形作为探索未知、表达和交流信息的重要工具，为未来的科学研究或工程技术工作做好准备。

本课程的任务：(1) 了解点、直线和平面的标高投影，掌握立体及地形的标高投影；(2) 掌握建筑施工图的绘图方法与规范；(3) 掌握结构施工图的绘图方法与规范；(4) 了解道路工程图的制图规范；(5) 熟练掌握 AutoCAD 基础知识和绘图方法。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	思政教育	引导学生理解土木工程制图与国家基础设施建设、城乡发展间的紧密联系，激发爱国情怀和社会责任感。结合国家重大工程项目与实际案例，强调工程技术推动社会进步与国家发展的作用。培养专业素养，明确作为未来工程师在国家建设中承担的重要责任，树立服务社会的家国情怀。
2	5.1	熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，具备甄别选用工

		具的能力；

（二）课程目标

1.课程思政教学目标

本课程思政目标主要是培养学生的责任意识、高度社会责任感、良好职业道德，以及具有廉洁自律、诚实守信、工匠精神、协作精神、自主终身学习意识的未来卓越工程师。

2.课程教学总目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：培养空间想象力，并为培养分析问题能力、解决问题能力、创造能力和审美能力打好扎实的基础。并树立责任担当、精益求精的大国工匠精神，培养实事求是、勇于创新、团结协作的工作作风；培养学生良好的思想道德、科学素养和社会责任感，使其具备工程伦理意识和创新意识。

课程目标 2：培养阅读和绘制土木工程图样的能力；培养计算机绘图的初步能力贯彻；执行国家标准的意识。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 1.3
课程目标 1	√
课程目标 2	√

三、课程内容和要求

第 9 章　标高投影

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握点、直线和平面的标高投影的基本原理及方法；理解立体及地形的标高投影的概念及应用。

(2) 能力目标：能够准确绘制点、直线、平面及复杂立体和地形的标高投影；提升空间想象力和分析能力。

(3) 课程思政：培养学生从不同的角度来看待问题。

2. 教学内容

9.1 点、直线和平面的标高投影

9.2 立体及地形的标高投影

3. 教学重点

标高投影的基本原理及应用；各类几何体的标高投影绘制技巧。

4. 教学难点

复杂立体和地形的标高投影绘制；标高投影中空间关系的准确表达。

第 10 章　建筑施工图

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图的构成和绘制方法。

(2) 能力目标：能够准确绘制并解读建筑施工图，掌握各类施工图的绘制技巧和规范。

(3) 课程思政：培养学生的工匠精神和专业素养，增强责任感和职业道德，树立质量第一的理念。

2. 教学内容

10.1 建筑总平面图

10.2 建筑平面图

10.3 建筑立面图

10.4 建筑剖面图

10.5 建筑详图

3. 教学重点

建筑平面图、立面图和剖面图的构成和绘制方法；各类建筑详图的表达方式。

4. 教学难点

复杂建筑结构的剖面图和详图的绘制；各类建筑施工图的规范和标准。

第 11 章　结构施工图

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握钢筋混凝土和钢结构施工图的基本知识和绘制方法；了解基础平面图、楼层结构平面图及结构构件详图的内容和表达。

(2) 能力目标：能够准确绘制并解读结构施工图，掌握平面整体表示法和结构构件详图的绘制技巧。

(3) 课程思政：培养学生严谨细致的工作态度，增强责任感和使命感，树立科学设计和规范施工的理念。

2. 教学内容

11.1 钢筋混凝土基本知识

11.2 基础平面图和基础详图

11.3 楼层结构平面图

11.4 结构构件详图

11.5 平面整体表示法

11.6 钢结构图

3. 教学重点

钢筋混凝土和钢结构施工图的基本知识；基础平面图、楼层结构平面图及结构构件详图的绘制方法。

4. 教学难点

复杂结构构件详图的绘制；平面整体表示法的应用。

第 12 章　AutoCAD 基础知识和绘图

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握 AutoCAD 的基本操作、绘图命令和技巧，了解 CAD 建筑图纸的构成和绘制方法。

(2) 能力目标：能够熟练运用 AutoCAD 绘制各种建筑图纸，提升建筑设计和制图的效率和精度。

(3) 课程思政：培养学生熟练应用现代工具的能力，增强创新意识和实践能力，树立高效工作的理念。

2. 教学内容

13.1 基本图形绘制

13.2 建筑平面图绘制

13.3 建筑立面图绘制

13.4 建筑剖面图绘制

13.5 建筑详图绘制

3. 教学重点

AutoCAD 的基本操作和绘图命令，各类建筑图纸的绘制方法。

5. 教学难点

复杂建筑图纸的绘制和调整；CAD 绘图中的精度和规范问题。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
第 9 章　标高投影	4				讲授+练习	1
第 10 章　建筑施工图	6				讲授+自主复习+练习	1
第 11 章　结构施工图	6				讲授+自主复习	2
第 12 章　AutoCAD 基础知识和绘图	8				讲授+自主复习	2
合计	24					

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	课堂参与方面，将评估学生在课堂上的参与度、回答问题的积极性和小组讨论中的贡献情况，以鼓励学生积极投入学习并提高协作能力。	平时成绩	总分 40 分
	考核学生对点、直线、平面及复杂立体和地形的标高投影的理解和绘制能力；考核学生对建筑总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图和详图的绘制能力。考核学生对钢筋混凝土和钢结构施工图的绘制能力，包括基础平面图、楼层结构平面图及结构构件详图的绘制。	期末考试	总分 60 分
课程目标 2	注重图纸的规范性和细节表达。学生需绘制钢筋混凝土和钢结构图，掌握不同材料的施工图绘制方法。	平时成绩	总分 40 分

	在通过 AutoCAD 基础操作与绘图练习，学生需运用 AutoCAD 绘制基本图形和建筑图纸，熟练掌握绘图命令和技巧，提高计算机绘图能力。		
	需阅读和解读指定的工程图纸，并正确标注图纸中的各类信息，体现其对国家标准和规范的理解和执行能力。通过这些考核内容，全面评价学生的绘图技能、计算机应用能力和标准规范的掌握程度。	期末考试	总分 60 分

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括平时成绩和期末考试成绩，平时成绩考核包括课堂讨论、回答问题、自主线上学习以及课后作业。作业评定为百分制，平均分按相应比例计入平时成绩和总成绩。

期末考试采用闭卷笔试。期末考试成绩按照试卷评分标准进行。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=课堂测评×20%+课后作业×10%+自评报告×10%+期末结题报告成绩×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	**分值占比**	**考核细则**	**支撑课程目标的分值比例**	
			目标 1	目标 2
课堂测评	20%	教师根据学生的笔记情况、课堂讨论、回答问题和考勤、学测等方面的表现评分.	10%	10%
课后作业	10%	1.主要考核学生对每章节知识点的理解程度； 2.每次作业按 10 分制单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节最终成绩。	5%	5%
自评报告	10%	教师根据学生提交的对本门课程的学习报告评分。	5%	5%
期末考试	60%	1. 以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力。	30%	30%
合计			40%	20%
课程目标达成度计算 （x_i 代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{50}$	$\frac{x_2}{50}$

（三）考核标准

课程目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
	优	良	中	及格	不及格
课程目标 1	熟练掌握土木工程制图基本概念和基本规律，能够系统构建和掌握土木工程制图知识体系。	熟练掌握土木工程制图基本概念和基本规律，基本掌握土木工程制图知识体系。	能够理解土木工程制图的基本概念和基本规律，能够部分掌握土木工程制图知识体系。	理解土木工程制图的基本概念和基本规律，但掌握不够系统或完整。	未能理解土木工程制图的基本概念和基本规律，未能掌握土木工程制图知识体系。
课程目标 2	灵活运用土木工程制图的基本理论和规律解决工程实践中的设计和施工问题。	基本能运用土木工程制图的基本理论和规律解决工程实践中的设计和施工问题。	能部分运用土木工程制图的基本理论和规律解决工程实践中的设计和施工问题。	运用土木工程制图的基本理论和规律有限地解决工程实践中的设计和施工问题。	未能运用土木工程制图的基本理论和规律解决工程实践中的设计和施工问题。

六、主要参考资料

1.胡云杰主编，土木工程制图，西安，西北工业大学出版社，2019 年

2.朱育万主编，画法几何及土木工程制图（第五版），北京，高等教育出版社，2015 年

3.曾萍主编，工程制图，西安，西北工业大学出版社，2019 年

4.殷佩生主编，画法几何及水利工程制图，北京，高等教育出版社，2015 年

5.郎俊霞主编，建筑 CAD，西安，西北工业大学出版社，2019 年

制定人（签字）：彭黎

系（室）主任审核（签字）：张闻芳

学院领导审核（签章）：阳同光

2024 年 2 月 27 日

37、理论力学

理论力学 教学大纲

课程名称	理论力学					课程编号	9034112011		
英文名称	Theoretical mechanics								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课 ☑ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（力学教研室）								
总 学 时	64	学分	4	理论学时	64	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	高等数学，大学物理								
参考教材及教学资源	课程教材：《理论力学》(第八版) 哈工大学理论力学教研室编 高教社，2016 年. 参考资料：《理论力学》任述光 董武忠 主编 湖南大学出版社 教学网站：无								

一、课程简介

《理论力学》是土木工程专业的一门重要专业基础课，本课程的理论教学内容分为三部分：静力学、运动学和动力学。静力学研究物体在力系作用下的平衡条件，主要包括物体的受力分析、力系的等效替换（或简化）、各种力系的平衡条件及应用；运动学研究物体运动的几何性质，主要包括点的运动学、刚体的简单运动、点的合成运动、刚体的平面运动；动力学研究物体的机械运动与作用力之间的关系，主要包括质点动力学基本方程、动量定理、动量矩定理、动能定理、达朗贝尔原理等

本课程的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，为学习有关后继课程打好必要的基础。使学生初步学会应用理论力学的理论和方法分析，具有解决一些工程实际问题的素质与能力，培养学生具有对复杂工程实际问题正确地建立力学模型的能力，具备对这些力学模型进行分析与计算的能力。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。
2	毕业要求 2.2	能够运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达。

（二）课程目标

通过本课程的理论教学与自主学习，使学生具备基本的知识和能力，分别对应毕业要求二级指标点 1.2 和 2.2，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：熟练掌握力系简化、力系平衡规律的知识，熟练掌握点的合成运动、刚体平面运动的知识，熟练掌握动量定理、动量矩定理、动能定理和达朗贝尔原理的知识，结合数学和力学原理，对土木工程复杂力学问题进行规范表述。

课程目标2：能够运用受力图、运用运动分析图和文字等对土木工程中复杂受力情况、复杂的运动和动

力学问题进行有效表达和简化。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 1.2	毕业要求 2.2
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1. 静力学	约束与受力分析图	L1	L4	**1.** 绘制受力分析：正确绘制机构和构件的受力分析图	2
	平面力系的合成与平衡	L1	L3	**2.** 应用力系结果：解释力的平移效应，应用力的平移证明任意力系的简化结果	1、2
	空间力系的合成与平衡	L1	L2	**3.** 求解受力：应用力系平衡条件求解约束力或构件受力	1、2
	考虑摩擦时物体的平衡	L1	L2	**4.** 求解受力：确定存在摩擦时的平衡条件讨论构件受力	1、2
2. 运动学	点的运动学	L1	L2	**5.** 说明表示法：说明刚体定轴转动角速度矢量表示法	1
	点的合成运动	L1	L3	**6.** 求解点速度与加速度：应用点的合成运动法求解复杂运动的点的速度和加速度	1、2
	刚体的简单运动	L1	L3	**7.** 分析点速度：应用瞬心法和速度投影定理分析平面运动刚体上点的速度	1
	刚体的平面运动	L1	L3	**8.** 分析点速度与加速度：应用基点法分析平面运动刚体上点的速度和加速度。	1、2
3. 质点与刚体动力学	质量与动量	L1	L3	**9.** 求解质点系动力学 1：应用动量定理求解质点系的动力学问题	1、2
	转动惯量与动量矩	L1	L3	**10.** 求解质点系动力学 2：应用动量矩定理求解质点系的动力学问题	1、2
	动量矩定理	L1	L3	**11.** 求解刚体动力学：应用质心运动定理和相对质心的动量矩定理求解平面运动刚体的动力学问题	1、2
	动能定理	L1	L3	**12.** 求解质点系动力学 3：应用动能定理求解质点系的动力学问题	1、2
	达朗贝尔原理	L1	L2	**13.** 求解约束力：正确简化惯性力系，利用动静法求解约束力	1、2

（二）教学环节细则

教学内容 （知识单元/点）	教学 课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
约束与受力分析图	4	绘制受力分析：正确绘制机构和构件的受力分析图	课内教学 课外练习	讲授 研讨 举例
平面力系的合成与平衡	8	应用力系结果：解释力的平移效应，应用力的平移证明任意力系的简化结果	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例 研讨
空间力系的合成与平衡	6	求解受力：应用力系平衡条件求解约束力或构件受力	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
考虑摩擦时物体的平衡	4	求解受力：确定存在摩擦时的平衡条件讨论构件受力	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
点的运动学	2	说明表示法：说明刚体定轴转动角速度矢量表示法	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
点的合成运动	8	求解点速度与加速度：应用点的合成运动法求解复杂运动的点的速度和加速度	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
刚体的简单运动	4	分析点速度：应用瞬心法和速度投影定理分析平面运动刚体上点的速度	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
刚体的平面运动	6	分析点速度与加速度：应用基点法分析平面运动刚体上点的速度和加速度。	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例 研讨
质量与动量	6	求解质点系动力学 1：应用动量定理求解质点系的动力学问题	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
转动惯量与动量矩	2	求解质点系动力学 2：应用动量矩定理求解质点系的动力学问题	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例 研讨
动量矩定理	6	求解刚体动力学：应用质心运动定理和相对质心的动量矩定理求解平面运动刚体的动力学问题	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例
动能定理	4	求解质点系动力学 3：应用动能定理求解质点系的动力学问题	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例

教学内容（知识单元/点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
达朗贝尔原理	4	求解约束力：正确简化惯性力系，利用动静法求解约束力	课内讲授 课外练习	讲授 演绎推导 举例

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	24%	每个知识单元至少作业练习 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	中期测试	16%	静力学知识单元考核，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以计算题为主
期末考试		60%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。 能够运用图纸和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达。
中期测试	静力学	**此处建议客观题，均考核知识项**
期末考试	所有知识单元	掌握数学、物理原理和几何图形表述对工程问题进行分析推理和计算能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 正确绘制机构和构件的受力分析图	作受力分析图时不绘制分离体，不能够按照约束类型绘制约束力，而是凭直觉，力的命名不规范。	绘制分离体，对常规约束能够按照约束类型画出约束力，分离体受力图和整体受力图不协调，约束力的施加对象不清楚，力的命名规范合理。	能够正确绘制各种约束类型约束力，分离体受力图与整体受力图协调一致，力的名称规范合理，绘图干净整洁。	平时作业 中期测试 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
2. 解释力的平移效应，应用力的平移证明任意力系的简化结果	对力进行平移时不考虑附加力偶，对任意平面力系或者空间力系的最终简化结果不能正确的解释和理解。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对平面任意力系的简化结果能够很好的解释和应用，但对空间力系的简化结果-力螺旋不能很好的解释和应用。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对任意力系的简化结果能够正确解释并应用。	平时作业 中期测试 期末考试
3. 应用力系平衡条件求解约束力或构件受力	不能正确求解约束力或者规定构件的受力，不能有效利用力系平衡条件建立方程，求解未知数。	基本能够正确求解约束力或构件的受力，但对于复杂系统的受力有一定的困难。	能够正确求解约束力或者构件的受力，充分利用力系平衡条件，用最精炼的方法进行求解，思路清晰，书写规范，绘图正确。	平时作业 中期测试 期末考试
4. 说明刚体定轴转动角速度矢量表示法	不能将定轴转动刚体的角速度表示为矢量	能够将定轴转动刚体的角速度表示为矢量。	能够将定轴转动刚体的角速度表示为矢量，且能够介绍角速度矢量与刚体上点的速度的关系。	平时作业 期末考试
5. 应用点的合成运动法求解复杂运动的点的速度和加速度	不能正确选择动点，动系，分析相对运动，牵连运动，不能正确绘制速度分析和加速度分析图，分析计算错误。	能够正确选择动点，动系，分析相对运动，牵连运动，能够正确绘制速度，复杂问题的加速度分析图容易漏掉科氏加速度和切向加速度，基本能够对速度和加速度进行分析计算。	能够正确选择动点，动系，分析相对运动，牵连运动，能够正确绘制速度和加速度分析图并，并正确计算出相应结果。	平时作业 期末考试
6. 应用瞬心法分析平面运动刚体上点的速度	不能正确分析构件的速度瞬心，只能应用瞬心法分析简单平面运动的刚体上点的速度。	能够正确找到平面运动刚体的瞬心，正确应用瞬心法分析刚体上点的速度，但不能应用瞬心法正确判断出平移刚体。	能够正确找到平面运动刚体的瞬心，能够正确应用瞬心法分析任意平面运动刚体上点的速度。	平时作业 期末考试
7. 应用基点法分析平面运动刚体上点的速度和加速度。	能够应用基点法对平面运动刚体上的点速度进行分析，但不能对加速度进行分析。	能够应用基点法对平面运动刚体上点的速度和加速度进行分析，不能正确应用基点的选择与绕基点转动无关这一法则。	能够应用基点法对平面运动刚体上点的速度和加速度进行正确分析，正确分析处理基点的选择与相对基点转动的关系。	平时作业 期末考试
8. 应用动量定理求解质点系的动力学问题	不能熟练应用质心速度计算质点系动量，不能应用质点系动量定理求解质点系运动或者受力。	根据质心速度能够正确计算任意质点系的动量。能应用质点系动量定理求解质点系运动或者受力。	熟练计算任意质点系的动量，能应用质点系动量定理求解质点系运动或者受力，对动量定理有深刻的理解并能在复杂情况下加以应用。	平时作业 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
9. 应用动量矩定理求解质点系的动力学问题	不能正确计算质点系的动量矩，对动量矩的应用场景不清楚，无法应用动量矩定理	能够正确计算质点系的动量矩，能够应用质点系对定点的动量矩定理求解常规问题的角速度、角加速度或力偶。	熟练计算任意质点系的动量矩，能够应用质点系对定点和质心的动量矩定理求解复杂问题的角速度、角加速度或力偶。	平时作业 期末考试
10. 应用质心运动定理和相对质心的动量矩定理求解平面运动刚体的动力学问题	不能建立平面运动与质心运动的动量定理和绕质心转动的动量矩定理的关系	能够应用质心运动定理和相对质心的动量矩定理求解常规平面运动刚体的动力学问题。	熟练应用质心运动定理和相对质心的动量矩定理求解复杂平面运动刚体的动力学问题。	平时作业 期末考试
11. 应用动能定理求解质点系的动力学问题	不能正确计算质点系的动能，只能应用动能定理求解速度，不能正确求解加速度。	能够正确计算质点系的动能，应用动能定理求解速度和加速度。	能够正确计算质点系的动能，应用动能定理求解速度和加速度。能够熟练应用三大定理用最简洁的方法求解未知量。	平时作业 期末考试
12. 正确简化惯性力系，利用动静法求解约束力。	不能正确绘制和计算惯性力和惯性力偶，不能正确利用达朗贝尔原理求解未知数。	能正确绘制和计算惯性力和惯性力偶，能正确利用达朗贝尔原理求解常规问题的约束力。	能正确绘制和计算惯性力和惯性力偶，能正确利用达朗贝尔原理求解复杂问题的约束力。	平时作业 期末考试
13. 对各项学习任务进行合理的时间安排，有效高质量地完成	不能合理安排时间，不按时上课，不按时提交作业和项目报告。	能够按时上课，不旷课，不按时交作业不超过 2 次，按时提交项目报告书。	按时上课，不旷课，按时提交作业和项目报告。	平时作业 期末考试

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

按平时作业评分标准评分。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

课程通过学习静力学、运动学和动力学基本理论，掌握物体系统的受力分析与力系简化的原理和方法，掌握力系平衡规律的分析方法和步骤；掌握点的运动合成分析的原理、方法和步骤；掌握刚体平面运动分析的原理、方法和步骤；掌握物体系统动力分析的原理、方法和步骤。在解决土木工程复杂工程问题时，能通过图纸、图表和文字等对土木工程复杂受力情况进行有效的力系简化并作受力图，复杂运动情况进行有效

的运动合成或分解，复杂动力学问题进行有效的受力分析和运动分析；能够结合数学与力学原理，对土木工程复杂运动情况、复杂动力学问题建立规范的矢量方程和代数方程。

六、非技术能力培养及观测

通过课前预习掌握基础知识，在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，培养学生的自主学习能力。

通过过程考核中的老师评分与学生自评、大作业中的小组自评与互评等成绩作为主要观测点，辅以调查问卷等其他方式进行观测。

七、课程思政设计

“理论力学”是工科类专业一门重要的基础专业课程，其独特的概念、原理、定律等构成了严格的逻辑知识体系。其理论知识可以应用在交通机械、土木建筑、航空航天工程等诸多行业及领域中。将“理论力学”课程与思想政治教育相结合，对培养具有社会主义核心价值观的科技人才，实现我国科技强国战略具有十分重要的意义。

一、教学目标

（一） 专业目标

（二） 育人目标（思政目标）

深化课程思政建设，全面系统地学习习近平总书记关于教育的重要论述，联系教育教学实际，梳理本课堂蕴含的思想政治教育元素和所承载的立德树人的教育功能。立足于课堂教学内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观中的诚信敬业精神，培养学生的职业素养和工匠精神，结合思政素材，完善教学设计，实现思想政治教育与专业知识体系教育的有机统一。

二、教学设计思政育人评价

在教学过程中结合“理论力学”的课程特征，从哲学、逻辑方法、工程、人物故事等方面着重研究如何进行“理论力学”课程思政元素设计。介绍力学对我国现代工业体系建设，特别是对我国航天事业发展起到的至关重要的作用，增强学生的民族自豪感。比如：让学生了解理论力学在专业学习上的重要性，了解我国古今以来的杰出的与力系相关的工程实例，激发学生爱国情怀；通过坐标系的概念引入案例：我国科学家们经过长期的计算研究，总结出国家标准《航天飞行器常用坐标系》，激励学生向老一辈力学工作者学习；能量守恒定律表面能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只会从一种形式转化为另一种形式。启发学生人生有得就有失，既要学会做加法，也要学会做减法，保持自我的动态平衡，幸福与健康才能持久。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由平时作业、随堂测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由平时作业、期末考试、大作业综合评价。任务要求学生通过查阅各类资料，进行力学分析与计算，完成大作业。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.2	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试
课程目标 2	2.2	算分法	平时作业、期末考试。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

38、材料力学

材料力学 教学大纲

课程名称	材料力学					课程编号	9034112021		
英文名称	Mechanics of Material								
适用专业	土木工程（建筑工程 ☑、道路与桥梁工程 ☑、城市轨道交通工程 ☑）、城市地下空间工程、水利水电工程								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课 ☑ 专业核心课（选修□必修□） 自主发展课（必修□选修□） 集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	56	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	《高等数学》,《大学物理》,《理论力学》								
教材及教学资源	课程教材：《材料力学I》（第 6 版），孙训方 方孝淑 编，高等教育出版社 参考教材： 1、《材料力学》(I) (第 5 版) 刘鸿文主编 高等教育出版社, 2011 年 2、《材料力学学习方法及题解指导》 顾志荣、吴永生编 同济大学出版社 2000 年第一版。 课程网站：无								

一、课程简介

材料力学是是一门古老而历久弥新的学科，是土木工程、城市地下空间工程、水利水电工程专业重要的专业基础课之一。通过该课程的学习，要求学生掌握杆件四种基本变形的强度、刚度计算，简单组合变形的强度计算及轴心受压杆件的稳定性的计算。能运用强度、刚度及稳定性条件对杆件进行校核、截面设计及载荷确定等简单计算工作；了解弹、塑性材料的力学性能。掌握平面应力状态下的主应力计算，理解强度理论对不同材料的破坏进行判定；理解压杆稳定概念，掌握欧拉公式的应用。为结构力学、弹性力学、结构设计、土力学等后续课程的学习打下坚实的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一） 本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.2	能对土木工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节。
2	毕业要求 12.1	能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

（二） 毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1、课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，培养他们勇于实践的创新意识和科学严谨的研究态度，将知识传授、能力培养和价值塑造三者有机结合。课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：了解材料力学课程的研究任务及基本假设，掌握杆件四种基本变形形式下的内力、

应力、变形计算方法；掌握结合应力状态单元体分析主应力进行强度校核；理解压杆稳定分析方法。

课程目标 2：在学习材料力学知识及对其进行应用时，充分认识终身学习的重要性，培养自我学习能力，提高自我学习意识。

2、课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.2	课程目标 1
毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1、绪论及基本概念	学习任务与基本假设	L1	L2	**1.** ***理解***材料力学的任务，基本假设，杆件的几何特征与基本变形形式。	1
2. 轴向拉伸、压缩	计算轴力图并画轴力图	L1	L2	**2.** ***理解***内力的概念、分类、符号；应用截面法计算内力；练习轴力计算并作轴力图。	1
	胡克定律与应变计算	L1	L2	**3.** ***理解***胡克定律应力应变关系计算杆件应变、伸长量。	1
	材料的力学性能	L1	L2	**4.** ***理解***低碳钢和灰铸铁拉伸和压缩时的力学性能曲线，***应用***控制指标确定材料塑性特征，***解释***应力集中现象。	1
	拉压强度校核	L1	L2	**5.** ***理解***拉压杆横截面应力分布情况与计算公式。结合轴力图计算最大工作正应力，建立强度条件***分析***杆件安全性。	1
3. 扭转及截面几何性质	绘制扭矩图	L1	L2	**6.** ***记住***扭矩符号（右手螺旋法）；***应用***截面法作扭矩图；	1
	极惯性矩的计算	L1	L3	**7.** ***理解***极惯性矩的概念与计算。	1
	切应力强度条件	L1	L2	**8.** ***理解***圆轴扭转横截面应力计算公式、分布规律、强度条件。	1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
4. 弯曲内力、应力、位移	剪力图和弯矩图	L1	L2	**9.** *描述*纯弯曲、横力弯曲概念；***使用***剪力方程和弯矩方程***计算***弯曲内力并作图。	1
	静矩和惯性矩的计算	L1	L3	**10.** ***理解***常见截面几何特性指标如形心、静矩、惯性矩、极惯性矩等概念。	1
	正应力强度条件	L2	L2	**11.** ***描述***梁弯曲时横截面的正应力分布规律；***确定***最大工作应力，***分析***构件强度。	1、2
	切应力强度条件	L2	L3	**12.** ***描述***梁弯曲时横截面的切应力分布规律；***应用***强度条件进行相关计算。	1
	梁的挠曲线近似微分方程及其积分	L1	L3	**13.** ***应用***用挠曲线近似微分方程求梁的位移与转角。	1
	按叠加原理计算梁的挠度和转角	L1	L3	**14.** 应用叠加原理求挠度和转角。	1
	梁的刚度校核	L2	L3	**15.** 正确***计算***梁的刚度条件。	1
5.应力状态和强度理论	平面应力状态分析方法	L1	L3	**16.** ***理解***一点的应力状态概念；***应用***单元体***计算***任意斜截面的应力。***理解***莫尔应力圆的物理意义，基于莫尔圆***计算***主应力大小与主平面位置。	1
	空间应力状态的主应力分析	L1	L2	**17.** ***理解***各向同性材料在空间应力状态下的应力、应变关系。	1
	强度理论及其应用	L1	L3	**18.** ***理解***四种强度理论及其应用条件，基于相当应力建立强度条件，***说明***材料破坏或失效原因。	1
6.组合变形	组合变形基本概念、处理原则、解法要点	L1	L3	**19.** ***理解***斜弯曲构件截面中性轴确定方法、危险点位置如何确定、应力叠加效果；截面核心的概念与***计算***方法。	1
	连接件的实用计算法	L1	L3	**20.** ***理解***连接件剪切、挤压工程实用计算方法，***讨论***接头强度。	1
7.压杆稳定	压杆稳定欧拉公式的推导	L1	L3	**21.** ***理解***稳定的平衡与不稳定平衡概念，正确***选择***压杆长度系数。	1
	不同杆端约束细长压杆临界力的计算方法	L1	L2	**22.** ***应用***欧拉公式***计算***压杆稳定临界力。	1
	压杆的稳定计算	L1	L3	**1.** ***理解***临界应力、柔度等概念及欧拉公式的应用范围；***利用***与柔度相关的稳定因数进行稳定***计算***。	1、2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果	实现环节	教学策略
学习任务与基本假设	2	***理解***材料力学的任务，基本假设，杆件的几何特征与基本变形形式。	课内教学	讲授 问题引导
计算轴力图并画轴力图	2	***理解***内力的概念、分类、符号；应用截面法计算内力；练习轴力计算并作轴力图。	课内教学 随堂测试 课后作业	讲授 问题引导 举例
胡克定律与应变计算	2	***理解***胡克定律应力应变关系计算杆件应变、伸长量。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
材料的力学性能	2	***理解***低碳钢和灰铸铁拉伸和压缩时的力学性能曲线，***应用***控制指标确定材料塑性特征，***解释***应力集中现象。	课内教学	讲授 问题引导 举例
拉压强度校核	4	***理解***拉压杆横截面应力分布情况与计算公式。结合轴力图计算最大工作正应力，建立强度条件***分析***杆件安全性。	课内教学 随堂测试 课后作业	讲授 问题引导 举例
绘制扭矩图	2	***记住***扭矩符号（右手螺旋法）；***应用***截面法作扭矩图；	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
极惯性矩的计算	2	***理解***极惯性矩的概念与计算。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
切应力强度条件	2	***理解***圆轴扭转横截面应力计算公式、分布规律、强度条件。	课内教学 随堂测试 课后作业	讲授 问题引导 举例
剪力图和弯矩图	6	*描述*纯弯曲、横力弯曲概念；***使用***剪力方程和弯矩方程***计算***弯曲内力并作图。	课内教学 随堂测试 课后作业	讲授 问题引导 举例
静矩和惯性矩的计算	2	***理解***常见截面几何特性指标如形心、静矩、惯性矩、极惯性矩等概念。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
正应力强度条件	2	***描述***梁弯曲时横截面的正应力分布规律；***确定***最大工作应力，***分析***构件强度。	课内教学 随堂测试 课后作业	讲授 问题引导 举例
切应力强度条件	2	***描述***梁弯曲时横截面的切应力分布规律；***应用***强度条件进行相关计算。	课内教学 随堂测试	讲授 问题引导

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果	实现环节	教学策略
			课后作业	举例
梁的挠曲线近似微分方程及其积分	2	***应用***用挠曲线近似微分方程求梁的位移与转角。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
按叠加原理计算梁的挠度和转角	2	应用叠加原理求挠度和转角。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
梁的刚度校核	2	正确***计算***梁的刚度条件。	课内教学 课后练习 课后作业	讲授 问题引导 举例
平面应力状态分析方法	6	***理解***一点的应力状态概念；***应用***单元体***计算***任意斜截面的应力。***理解***莫尔应力圆的物理意义，基于莫尔圆***计算***主应力大小与主平面位置。	课内教学 课后练习 大作业	讲授 问题引导 举例
空间应力状态的主应力分析	2	***理解***各向同性材料在空间应力状态下的应力、应变关系。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
强度理论及其应用	2	***理解***四种强度理论及其应用条件，基于相当应力建立强度条件，***说明***材料破坏或失效原因。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
组合变形基本概念、处理原则、解法要点	2	***理解***斜弯曲构件截面中性轴确定方法、危险点位置如何确定、应力叠加效果；截面核心的概念与***计算***方法。	课内教学 课后练习 大作业	讲授 问题引导 举例
连接件的实用计算法	2	***理解***连接件剪切、挤压工程实用计算方法，***讨论***接头强度。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
压杆稳定欧拉公式的推导	2	***理解***稳定的平衡与不稳定平衡概念，正确***选择***压杆长度系数。	课内教学 课后练习	讲授 问题引导 举例
不同杆端约束细长压杆临界力的计算方法	2	***应用***欧拉公式***计算***压杆稳定临界力。	课内教学 课后练习 课后作业	讲授 问题引导 举例
压杆的稳定计算	2	***理解***临界应力、柔度等概念及欧拉公式的应用范围；***利用***与柔度相关的稳定因数进行稳定***计算***。	课内教学 课后练习 大作业	讲授 问题引导 举例

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求

平时成绩	平时作业	20%	依照课程进度，基本上每个知识单元布置课后作业，对知识点进行及时消化与理解。
	期中测试	20%	以多种题型相结合的命题考试的形式，对轴向拉压问题、弯曲问题的知识点进行阶段测试。
期末考试		60%	以多种题型相结合的命题考试进行，覆盖大部分知识点。
合计		100%	

注：期末考试成绩低于 50 分（不含 50 分）时，平时成绩按不高于 60 分考虑。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	通过课后练习进一步掌握课程知识点
期中测试	基本概念，轴向拉压与弯曲问题的内力计算、强度计算。	考核理解、对知识点的应用程度
期末考试	大部分知识单元	考核理解、对知识点的应用程度。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

根据正确率和整洁情况计分，每次以 100 分为满分。

考核项目 2：期中测试

按期中测试试卷的分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生计算分析实际问题的能力，掌握工程结构中杆件发生基本变形时的计算方法，为结构强度、刚度、稳定性分析提供计算依据。

培养学生对构件和结构内力、应力和变形等指标的认识和应用能力，为专业课程学习打好基础。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，独立自主完成课后作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以课后作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

材料力学是一门古老而历久弥新的学科，是高等工科学校中机械、材料、土建、航空等相关专业学生的必修专业基础课，着力培养学生从工程实际中归纳和抽象力学模型的能力，并结合对力学

模型的安全性分析，为工程构件设计和选材提供理论基础和计算方法。因此，在课程教学中，不仅要对学生进行系统的力学知识传授，而且要培养他们勇于实践的创新意识和科学严谨的研究态度，将知识传授、能力培养和价值塑造三者有机结合。授课过程中，可以通过讲述课程理论发展历程、著名力学家故事、国家重点建设成就、工程灾难事故分析等，促进思想政治教育与课程知识教育的紧密结合，将思想政治教育融入课程教学整个环节，发挥课程的育人作用。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由期中测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由平时作业和期末考试计算分析题效果进行综合评价；

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.2	算分法	期末考试、期中测试
课程目标 2	12.1	算分法	平时作业、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

39、结构力学（1）

结构力学 1 教学大纲

课程名称	结构力学 1					课程编号	9034112031		
英文名称	Structure mechanics 1								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路桥梁方向□ 城市轨道交通方向□）\城市地下空间工程								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课□（选修□ 必修□） 自主发展课□（选修□ 必修□ ） 集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（力学教研室）								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	理论力学，材料力学								
参考教材及教学资源	课程教材：《结构力学上》 包世华主编 武汉理工大学出版社，2018 年8 月第5 版 参考教材：《结构力学上》 李廉锟主编 高等教育出版社，2017 年7 月第6 版 教学网站：无								

一、课程简介

本课程是“材料力学”的后继课程，是土木工程（建筑工程方向、道路桥梁方向、城市轨道交通方向）、城市地下空间工程专业的一门理论与实际相结合的专业基础课。其主要目的是通过学习解决一般静定结构的力学计算问题，同时又为学习结构设计原理和其它专业课打好基础。要求学生在学习理论力学和材料力学等先修课程的基础上，系统掌握静定杆系结构在各种外界因素作用下，内力和位移的计算原理和计算方法以及结构的动力计算基础，了解各类结构的受力特性并提高学生的自学能力、分析能力、计算能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.2	能对土木工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节。
2	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：在熟悉结构力学基本概念及杆件结构几何组成分析基础上，熟练掌握不同静定结构：静定梁、刚架、桁架和组合结构的内力计算，掌握图乘法计算静定梁和刚架的位移。掌握静力法与机动法作静定梁的影响线，理解力法的基本概念，掌握超静定梁、刚架和排架内力的计算和力法求解对称结构。用以对土木工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节。

课程目标 2：在学习《结构力学 1》知识及其应用时，自我培养认识终身学习的重要性，形成自主学习的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求2.2	课程目标1
毕业要求12.2	课程目标2

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.结构力学基本概念	结构和结构的分类	L1	L2	**1.** ***了解***结构的定义与杆件结构的分类	1
	结构力学的任务与方法	L1	L2	**2.** ***了解***结构力学的任务与方法	1
	结构的计算简图	L1	L2	**3.** ***熟悉***杆件的简化、连接的简化与支座的简化	1
2.平面几何体系组成分析	几何不变体系的组成规则	L1	L2	**4.** ***理解***几何不变体系的组成规则	1
	静定结构与超静定结构的几何特征	L1	L3	**5.** ***应用***几何组成规则区分静定结构与超静定结构	1
	瞬变体系	L1	L2	**6.** ***应用***计算自由度与组成规则判别瞬变体系。	1
3.静定结构内力、位移的分析计算	静定梁的内力	L1	L3	**7.** ***应用***截面法求梁的内力及利用叠加原理绘制静定梁的内力图	1
	静定刚架内力	L1	L3	**8.** ***应用***截面法计算刚架内力并利用叠加原理绘制静定刚架内力图	1
	三铰拱的内力计算方法及合理拱轴线的概念	L1	L2	**9.** ***应用***截面法求解三铰拱的支座反力，截面内力以及确定合理拱轴线。	1
	桁架的内力计算	L1	L3	**10.** ***应用***结点法与截面法求桁架的内	1
	静定组合结构的内力计算	L1	L3	**11.** ***应用***截面法求组合结构的内力，利用叠加原理绘制内力图	1
	广义位移的概念、变形体系的虚功原理	L1	L3	**12.** ***了解***广义力与广义位移之间的对关系，掌握变形体系的虚功原理。	1
	结构位移计算方法	L1	L3	**13.** ***掌握***单位荷载法计算位移和位移算的一般公式	1
	支座移动及温度改变引起的位移计算方法	L1	L3	**14.** ***掌握***支座移动及温度改变时的位计算公式	1
	图乘法	L1	L4	**15.** ***掌握***图乘法的计算公式的推导过、注意事项、图乘的分段和叠加	1
	互等定理	L1	L2	**16.** ***了解***线性变形体系的互等定理	1
4.影响线	移动荷载及影响线概念	L1	L2	**17.** ***熟悉***移动荷载的种类以及影响线的概念	1
	静力法作单跨静定梁的影响线	L1	L3	**18.** ***掌握***静力法建立平衡方程建立单跨梁的影响线	2
	机动法作多	L1	L2	**19.** ***熟悉***机动法绘制多跨梁影响线的原理	2

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	跨静定梁的影响线				
	利用影响线确定最不利状态位置的方法	L1	L2	**20.*熟悉***可动均布荷载与移动均布荷载最不利布置位置的确定方法	2
5.力法	超静定结构和超静定次数	L1	L2	**21.*熟悉***几何组成分析方法区分静定结构与超静定结构，确定超静定次数	1
	力法的基本概念与力法方程的典型形式	L1	L3	**22.*掌握***力法的基本未知量与基本体系，掌握力法基本方程的建立，正确求解力法方程的典型形式中各系数与自由项	2
	超静定梁、刚架和排架	L1	L3	**23.*掌握***利用力法求解超静定梁、刚架和排架	2
	力法求解对称性结构	L1	L2	**24.*掌握***利用对称性结构对称轴截面上的内力与位移特征简化力法的具体运算	2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
结构力学基本概念	2	***熟悉***结构与杆件结构的分类，了解结构力学的任务与方法，掌握杆件的简化、结点的简化与支座的简化	课内教学 课外练习	讲授 问题引导 口头演示
平面几何体系组成分析	2	***熟悉***几何组成分析的目的，几何不变体系与几何可变体系的特征，***掌握***体系的自由度、几何不变体系的组成规则	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 例题示范
平面几何体系组成分析举例	2	***掌握***静定结构与超静定结构的几何组成特征，***熟悉***瞬变体系的概念	课内讲授 课外练习	讲授 讨论 例题示范
单跨静定梁的内力计算	2	***掌握***截面法求解单跨静定梁的内力以及运用叠加原理绘制单跨静定梁的弯矩图	课内讲授 课外练习	讲授 例题示范 研讨
多跨静定梁的内力计算	2	***掌握***多跨静定梁的几何组成特点、多跨静定梁的分析计算顺序及内力图的绘制方法	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授 例题示范
静定平面刚架	2	***掌握***静定平面刚架的内力计算方法，内力图的绘制以及校核	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授 例题示范

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
三铰拱的内力计算	2	***掌握***三铰拱支座反力、截面内力的计算方法以及合理拱轴线的概念	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导
静定桁架的内力计算	2	***掌握***理想桁架的基本假设，静定桁架的几何组成分类，结点法与截面法求桁架杆件的轴力	课内讲授 课外练习	讲授 例题示范
组合结构的内力计算	2	***掌握***组合结构的组成与形式、组合结构中梁式杆与二力杆内力形式的不同、内力的求解与内力图的绘制	课内讲授 课外练习	讲授 例题示范
虚功原理	2	***理解***广义位移的概念、实功与虚功的区别，***掌握***变形体系的虚功原理	课内讲授 课外练习	研讨 问题引导
结构的位移计算	2	***掌握***单位荷载法计算位移与位移计算的一般公式，***掌握***荷载作用下的位移计算	课内讲授 课外练习	讲授 例题示范
结构的位移计算	2	***掌握***图乘法计算位移的公式、图乘的分段与叠加、图乘法的注意事项，***运用***图乘法求解静定梁与刚架的位移计算	课内讲授 课外练习	问题引导 研讨 例题示范
互等定理	1	***了解***线性变形体系的互等定理	课内讲授 课外练习	问题引导 研讨
影响线的概念	1	***熟悉***移动荷载的种类、影响线的概念	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导
静力法绘制影响线	2	***掌握***静力法绘制单跨静定梁的支座反力与内力影响线。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 例题示范
机动法绘制影响线	4	***了解***机动法绘制单跨静定梁的支座反力与内力影响线	课内讲授 课外练习	问题引导 口头演示
力法的基本概念	2	***掌握***超静定结构和超静定次数的确定、力法的基本未知量与基本体系、力法方程建立的基本原理	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授
力法方程的典型形式	2	***掌握***力法方程的典型形式的建立，典型形式中柔度系数与自由项的特征。	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
力法求解超静定梁、刚架与排架	2	*掌握*力法求解超静定梁、刚架与排架的具体求解过程	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授 例题示范
力法求解对称性结构	2	*掌握*结构的对称性与荷载的对称性、对称轴截面上内力与位移的特殊性，*掌握*取半边结构利用力法求解	课内讲授 课外练习	问题引导 讲授 例题示范

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	依照课程进度，每个知识单元布置课后作业，对知识点进行及时消化与理解。
	期中测试	20%	静定梁、平面刚架和桁架内力计算。
期末考试		60%	以多种题型相结合的命题考试进行，覆盖大部分知识点。
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元，，考核知识点个数不少于所有知识点的80%	通过课后练习进一步掌握课程知识点
随堂测试	梁、平面刚架和桁架内力计算。	强化练习，掌握计算要点
期末考试	所有知识，单元考核知识点个数不少于所有知识点的90%	考核理解、对知识点的应用程度。巧妙设计试题，尽量考核课程目标对标的相关毕业要求能力项指标

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分

不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：期中测试

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练 运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能 较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-59 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生熟练掌握不同静定结构：静定梁、刚架、桁架和组合结构的内力计算方法，掌握图乘法计算静定梁和刚架的位移。在此基础上掌握超静定梁、刚架和排架内力的计算和力法求解对称结构。熟悉一般杆件结构设计分析法，为结构设计相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与组员和老师有效交 流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。 以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

结构力学是土木工程专业一门十分重要的专业基础课，在整个课程体系中处于承上启下的核心地位。在教学过程中应着力培养学生从工程实际中归纳和抽象力学模型的能力和模型的安全性分析，为工程构件设计和选材提供理论基础和计算方法。要对学生进行系统的力学知识传授，而且要培养他们勇于实践的创新意识和创新精神，将知识传授、能力培养和价值塑造三者有机结合。通过结构力学理论知识的学习，使学生对能够结构的安全、经济、适用和美观的要求有机地联系起来，以严肃的科学态度，正确处理各种结构的力学问题。同时穿插一定的工程实例，以学生对所授课程的理解，掌握各种杆件结构的受力特点，同时增加学习的兴趣，更重要的是树立学生的工程观点，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

1、教学目标 1 的达成度通过知识单元 1-14 的期中测试、课后作业和课程期末考试综合考评；

2、教学目标2的达成度主要通过知识单元15-24的大作业、课后作业和课程期末考试综合考评；大作业需提供工程背景，能体现能力达成;也可综合课程考试考评，考试试题同上述作业要求。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.2	算分法	期中测试、期末考试
课程目标 2	12.2	项目评分法	平时作业、大作业

（二）持续改进机制

1、建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。2、

成立本课程持续改进组

组长：团队负责人　　组员： 课程团队成员

3、本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

4、本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责领导审核（签章）：

2024年 7 月 16 日

40、结构力学（2）

结构力学 2　教学大纲

课程名称	结构力学 2					课程编号	9034112041		
英文名称	Structure mechanics 2								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）、城市地下空间工程								
课程性质	专业基础课（必修）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	理论力学，材料力学，结构力学（1）								
教材及教学资源	课程教材：《结构力学 2》包世华主编 武汉理工大学出版社 2018 年 8 月第 5 版								

一、课程简介

本课程是“结构力学 1”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向、道路桥梁方向、城市轨道交通方向）的一门理论与实际相结合的专业基础课。其主要目的是通过该门课程的学习掌握一般超静定杆件结构的内力及其变形的计算问题，同时又为学习其它相关专业课打好基础。要求学生在学习理论力学、材料力学和结构力学 1 等先修课程的基础上，系统掌握计算超静定结构内力计算的几种不同方法，理解矩阵位移法的基本思想，掌握单自由度体系结构的动力特性以及理解结构的弹性稳定问题，了解各类超静定结构的受力特性，提高学生的自学能力、分析能力、计算能力。

《结构力学 2》的主要内容包括位移法、渐进法和超静定影响线、矩阵位移法、结构的动力计算和结构的稳定计算。

通过各教学环节的学习，学生掌握位移法基本未知量的确定，位移法基本方程的建立，运用叠加法内力图的绘制。掌握力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力并绘制内力图，理解超静定内力影响线的绘制原理，掌握机动法绘制超静定结构内力的影响线，理解矩阵位移法建立杆件结构的整体刚度矩阵的思路，并了解求解内力的整个过程，理解结构的动力自由度的概念和单自由度体系自由振动与受迫振动微分方程的建立，掌握单自由度体系自振频率、自振周期的求解，理解阻尼对单自由度自由振动的影响，理解结构的两类稳定性问题，掌握结构的弹性稳定分析中临界荷载的求法。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.2	能对土木工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节。
2	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：理解位移法计算超静定结构的基本原理，掌握位移法方程的建立过程，各刚度系数与自由项的求解并运用叠加原理绘制超静定结构的弯矩图。理解单节点与多节点力矩分配法的物理概念，掌握力矩分配法的基本原理与整个计算过程，灵活运用力矩分配法求解连续梁和无侧移刚架。理解单元定位向量，掌握单元集成法，掌握结构整体刚度矩阵、结构整体荷载列阵的形成过程。理解动力自由度的概念，掌握柔度法，刚度法建立单自由度体系自由振动微分方程与受迫振动微分方程，掌握单自由度体系自振周期与自振频率的求解，理解阻尼对振动的影响。理解结构的两类稳定性问题，理解静力法与能量法分析结构稳定的基本原理，掌握等截面弹性压杆临界荷载的求解。

课程目标 2：理解其他渐进法的基本原理，认识结构动力自由度的概念，认识结构失稳的两种基本形式，区别分支点失稳与极值点失稳的不同之处，在学习结构力学 2 知识及其应用时，自我培养认识终身学习的重要性，形成自主学习的意识。

2.**课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系**

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.2	课程目标 1
毕业要求 12.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.位移法	位移法基本未知量和基本体系	讲授研讨问题引导	8	以严谨的科学态度，正确处理各种结构的力学问题	L1	L2	**1.** 掌握位移法基本未知量和基本体系。	1
	位移法典型方程				L1	L2	**2.** 掌握位移法方程的建立原理。	1
	位移法典型方程				L1	L3	**3.** 掌握位移法求解超静定结构。	1
							4. 理解位移法求解对称性结构	1
2. 渐进法和超静定影响线	力矩分配法	讲授研讨问题引导	8		L1	L2	**5.** 理解力矩分配法基本原理与适用情况；	1
	无剪力分配法与剪力分配法				L1	L2	**6.** 应用力矩分配法求解超静定结构	2

知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
	超静定影响线			学生从工程实际中归纳和抽象力学模型的能力和模型的安全性分析，为工程构件设计和选材提供理论基础和计算方法	L1	L2	**7.** 了解静力法和机动法求解超静定结构内力影响线	2
3. 矩阵位移法	单元刚度矩阵	讲授研讨问题引导	8	对学生进行系统的力学知识传授，而且要培养他们勇于实践的创新意识和创新精神	L1	L2	**8.** 理解如何建立在局部坐标系和整体坐标系中的单元刚度矩阵及其转换关系。	1
	单元集成法形成整体刚度矩阵				L1	L2	**9.** 应用单元集成法形成结构的整体刚度矩阵	1
					L1	L2	**10.** 应用单元集成法形成结构的结构等效结点荷载	1
	等效结点荷载				L1	L2	**11.**理解单元刚度矩阵与整体刚度矩阵的意义。	1
4. 结构动力计算	结构动力自由度	讲授研讨问题引导	8	掌握各种杆件结构的受力特点，同时增加学习的兴趣	L1	L2	12.理解动力计算的特点，动力荷载的分类，以及确定动力计算自由度的个数	2
	单自由度体系自由振动微分方程的建立、自振频率和自振周期的求解				L1	L3	13.应用柔度法建立单自由度体系自由振动微分方程，求出结构的自振频率与自振周期，	1
	单自由度体系受迫振动以及简谐荷载作用下结				L1	L3	14.应用刚度法建立单自由度体系的受迫振动的动力平衡方程，掌握简谐荷载作用下结构的动力反应	1

知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
	构的动力反应							
	考虑阻尼对自由振动的影响				L1	L2	15.考虑阻尼的影响并求阻尼比。	1
5.结构的稳定计算	两类稳定问题的概念		8	以学生对所授课程的理解，树立学生的工程观点，激发学生的爱国热情。	L1	L2	16.理解结构失稳的两种基本形式：分支点失稳现象与极值点失稳现象。	2
	结构稳定计算的基本方法				L1	L2	17.理解稳定问题的分析方法力法与能量法。	1、2

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1-2	掌握位移法基本未知量和基本体系。	位移法基本未知量与基本体系	课内教学 课外练习	讲授 研讨 问题引导
3-4	掌握位移法方程的建立原理。	单位弯矩图和荷载弯矩图的绘制	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
5	掌握位移法求解超静定结构	位移法求解连续梁和有侧移刚架	课内讲授 课外练习 大作业	讲授 问题引导 举例
6	理解位移法求解对称性结构	位移法求解多层多跨对称刚架	课内讲授 课外练习 大作业	讲授 问题引导 举例

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
7	理解力矩分配法基本原理与适用情况；	由位移法推导出力矩分配法	课内讲授 课外练习 大作业	讲授 问题引导 举例
8-9	应用力矩分配法求解超静定结构	力矩分配法求解超静定连续梁和无侧移刚架	课内讲授 课外练习 大作业	讲授 问题引导 举例
10	了解静力法和机动法求解超静定结构内力影响线	机动法绘制超静定结构弯矩、剪力影响线	课内讲授 课外练习 大作业	讲授 问题引导 举例
11	理解如何建立在局部坐标系和整体坐标系中的单元刚度矩阵及其转换关系。	单元分析与单元刚度矩阵	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
12	应用单元集成法形成结构的整体刚度矩阵与结构等效结点荷载。理解单元刚度矩阵与整体刚度矩阵的意义。	单元集成法	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 举例
13	理解动力计算的特点，动力荷载的分类，以及确定动力计算自由度的个数	动力计算概述	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 动画视频演示
14-15	应用柔度法建立单自由度体系自由振动微分方程，求出结构的自振频率与自振周期，考虑阻尼的影响并求阻尼比。	单自由度体系自由振动	课内讲授 课外练习 文献研究	讲授 问题引导 动画视频演示
16-17	应用刚度法建立单自由度体系的受迫振动的动力平衡方程，掌握简谐荷载作用下结构的动力反应	单自由度体系的受迫振动	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 动画视频演示
18	理解结构失稳的两种基本形式：分支点失稳现象与极值点失稳现象。	两类稳定问题的概念	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 动画视频演示
19-20	理解稳定问题的分析方法：静力法与能量法。	结构稳定计算的基本方法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 动画视频演示

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时	平时作业	20%	依照课程进度，每个知识单元布置课后作业，对知识点进行及

成绩			时消化与理解。
	期中测试	20%	位移法、力矩分配法的相关概念以及计算能力考核。
期末考试		60%	以多种题型相结合的命题考试进行，覆盖大部分知识点。
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	**通过课后练习进一步掌握课程知识点**
期中测试	位移法 力矩分配法	**强化练习，掌握计算要点**
期末考试	所有知识单元	考核理解、对知识点的应用程度。

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
正确确定位移法基本未知量、基本结构与基本体系	不理解位移法基本未知量或者不能准确画出位移法基本体系	正确确定位移法的基本未知量与基本体系	掌握位移法的基本思路，快速确定位移法基本未知量。	期中测试、期末考试、平时作业
掌握位移法典型方程的建立	不能正确建立位移法方程或者无法求出位移法方程的刚度系数和自由项	正确建立位移法方程，利用单位位移图和荷载内力图求刚度系数和自由项	正确建立位移法方程并熟练绘制荷载内力图和单位位移图，正确理解位移法典型方程中各刚度系数与自由项的含义	期中测试、期末考试、平时作业
应用位移法求解对称结构，将原结构准确取半边结构计算，降低未知量个数以达到简化计算的目的	对于对称结构不能准确利用内力的对称性取半边结构进行计算	能正确运用对称性结构内力的特点取半边结构，并运用位移法准确求出结构的内力	能正确运用对称性结构内力的特点取半边结构，并运用位移法准确求出结构的内力，并能理解对称结构各种内力图对称性的特点	期中测试、平时作业
掌握力矩分配法的基本原理与力偶作用下力矩分配法的具体计算	不理解力矩分配法的基本原理	能够运用力矩分配法求解力偶作用下的弯矩图	能够熟练运用力矩分配法求解力偶作用下的弯矩图，并对分配系数与传递系数的含义有深刻理解	期中测试、期末考试、平时作业
掌握力矩分配法求解连续梁和无侧移刚架	不能正确利用力矩分配法对无结点线位移的结构进行内力计算	能够正确对连续梁进行多结点的力矩分配法内力计算，但是对无侧移刚架计算分配系数与传递系数时出现少许错误	能够准确利用力矩分配法对无侧移刚架与连续梁进行弯矩的分配与传递，并能快速做出内力图。	期中测试、期末考试、平时作业
理解其他渐进法的基本原理	不能正确理解其他渐进法的基本原理	能够理解其他渐进法的基本原理都是建立在位移法的基础之上的。	能够理解其他渐进法的基本原理，并能通过剪力分配法与无剪力分配	期末考试、平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
			法进行内力计算	
理解超静定影响线的绘制方法，绘制多跨连续梁的内力影响线	不能绘制超静定结构的内力影响线	能够正确绘制出超静定结构的内力影响线	理解超静定影响线绘制的两种基本方法，并能正确绘制多跨连续梁的内力影响线	期中测试、期末考试、平时作业
理解结构的离散化，掌握单元刚度矩阵	不能正确应用杆端力与杆端位移之间的关系建立单元刚度矩阵	正确利用杆端力与杆端位移之间的关系建立单元刚度矩阵	正确利用杆端力与杆端位移之间的关系建立单元刚度矩阵，并深刻理解单元刚度矩阵中各行各列以及各元素的含义	期末考试、平时作业
利用单元集成法形成结构的整体刚度矩阵	不能准确写出单元定位向量，不能利用单元集成法形成结构的整体刚度矩阵	正确利用单元集成法形成结构的整体刚度矩阵，但在面对特殊结点例如铰结点的处理时出现错误	正确利用单元集成法形成各类结构的整体刚度矩阵，并能理解特殊结点的处理	期中测试、期末考试、平时作业
利用单元集成法形成结构的等效结点荷载	不能准确写出结构的等效结点荷载	正确利用单元集成法形成结构的等效结点荷载	理解结构的等效结点荷载的含义，正确利用单元集成法形成结构的等效结点荷载	期中测试、期末考试、平时作业
理解结构动力度的力学含义，正确确定动力自由度的个数	不能区别结构的自由度与结构的动力自由度的差异，不能准确写出结构的动力自由度的数目	准确写出结构的动力自由度的数目	理解结构的动力自由度的含义，能准确说明结构的动力自由度个数由哪些方面因素所决定。	期末考试、平时作业
掌握单自由度体系自由振动微分方程的建立，掌握自振周期与自振频率的计算公式	不能建立单自由度体系自由振动微分方程，不能求得单自由度体系自振周期与自振频率	能准确建立单自由度体系自由振动微分方程，能准确求得自振周期与自振频率	能深刻理解柔度法与刚度法建立单自由度体系自由振动微分方程的基本原理，并能快速求得其自振周期与自振频率	期末考试、平时作业
掌握单自由度体系受迫振动微分方程的建立，掌握简谐荷载下结构的动力反应	不能理解单自由度受迫振动的含义，不能建立受迫振动微分方程	能准确建立受迫振动微分方程，并可以利用公式求解出结构的动力系数	能准确建立受迫振动的微分方程与结构的动力系数，并深刻理解动力系数数值的含义以及能求出结构的动力响应	期末考试、平时作业
掌握阻尼影响下单自由度体系自由振动微分方程的建立，并求阻尼比	不能建立阻尼影响下的自由振动微分方程，不能求出阻尼比	能准确利用阻尼影响下的自由振动微分方程求出阻尼比	能准确利用阻尼影响下的自由振动微分方程求出阻尼比，并深刻理解阻尼比为不同数值时对结构自由振动的影响	期末考试、平时作业
理解结构失稳的两种基本形式	不能理解结构失稳的两种基本形式	能理解结构失稳的两种基本形式	深刻理解结构的三种平衡状态，理解结构失稳的两种基本形式，能正确区分稳定问题与强度问题。	期末考试、平时作业
掌握结构稳定问题的分析方法	不能理解静力法与能量法分析结构稳定问题的基本原理，不能求出结构的临界荷载	能正确建立静力平衡方程，能用静力法求出临界荷载	正确理解结构稳定问题分析的两种基本方法，并准确利用平衡微分方程或者势能驻值条件求出结构的临界荷载	期末考试、平时作业

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：期中测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握结构力学 2 中对于各种超静定结构的内力计算的方法，例如，如何将实际单层厂房结构简化成刚架结构或者排架结构，二者之间的区别在哪里，以及如何将三维立体结构转化为平面问题处理，处理过程中应该主要考虑哪些因素，可以忽略哪些因素，如何通过结构的对称性将复杂结构转化为相对简单的力学模型。为其他专业基础课以及专业课的学习打下坚实的基础，同时为解决复杂的工程问题提供力学思路。

六、非技术能力培养及观测

引导学生通过网上查文献，观看各类教学视频的方法进行自主学习，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以结构力学求解器为手段，辅以检查问卷进行观测。

七、课程思政设计

结构力学是土木工程专业一门十分重要的专业基础课，在整个课程体系中处于承上启下的核心地位。一方面它以高等数学、理论力学、材料力学以及结构力学 1 等课程为基础，另一方面，它又是钢结构、结构设计原理，土力学与地基基础，地震工程学导论等专业课程的基础。本课程的任务是在学习理论力学和材料力学以及结构力学 1 等课程的基础上进一步掌握超静定平面杆系结构内力与变形的求解基本思路、基本原理和基本方法，研究平面杆系结构的强度、刚度和稳定性，了解各类结构的受力性能，掌握单自由度体系杆件结构的动力计算与杆件结构的稳定计算。为学习有关专业课程以及进行结构设计和科学研究打好扎实的力学基础，培养结构分析和计算方面的能力。教学过程中应着力培养学生从工程实际中归纳和抽象力学模型的能力和模型的安全性分析，为工程构件设计和选材提供理论基础和计算方法。要对学生进行系统的力学知识传授，而且要培养他们勇于实践的创新意识和创新精神，将知识传授、能力培养和价值塑造三者有机结合。通过结构力学理论知识的学习，使学生对能够结构的安全、经济、适用和美观的要求有机地联系起来，以严肃的科学态度，正确处理各种结构的力学问题。利于同时穿插一定的工程实例，以学生对所授课程的理解，掌握各种超静定杆件结构的受力特点，同时增加学习的兴趣，更重要的是树立学生的工程观点，激发学生的爱国热情，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。以我国著名力学家的生平事迹和科学贡献为融入点，培养学生的爱国主义精神和严谨的科学精神。如绪论部分，介绍钱学森放弃国外的优厚待遇回国，在极其艰苦的条件下研制出了“两弹一星”。“两弹一星”科学家郭永怀为研制核武器出差途中因飞机失事不幸遇难，牺牲时怀里还紧紧揣着装有绝密资料的公文包。由此培养学生的爱国主义精神和严谨的科学研究精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成度通过知识单元 1-10 的期中测试、作业与期末考试综合考评；

2、教学目标 2 的达成度主要通过知识单元 11-16 的期末测试与作业综合考评，**作业能体现能力达成；也可综合课程考试考评，考试试题同上述作业要求。**

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.2	算分法	随堂测试、期末考试、平时作业
课程目标 2	12.2	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于

整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

41、土力学

土力学 教学大纲

课程名称	土力学					课程编号	9036112181		
英文名称	Soil Mechanics								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑ 道路桥梁方向☑ 城市轨道交通方向☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课☑专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（地下工程系）								
总 学 时	32	学分	2.0	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	工程地质、弹性力学、材料力学等								
教材及教学资源	课程教材：赵明华. 土力学与基础工程[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2014. 参考资料：龚晓南，谢康和. 土力学[M] . 北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 教学网站：								

一、课程简介

《土力学》是土木工程专业的一门重要的学科基础课，其主要内容包括土的基本物理性质与工程分类，土的渗流特性、地基中应力计算、地基沉降量计算、土的强度理论、土压力计算、地基承载力确定与土坡稳定分析。教学目的为：培养学生掌握土力学的基本理论，并运用其在地基设计中确定承载力、分析稳定性和计算沉降量，使学生初步具备解决一般土力学问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。
2	毕业要求 2.3	能针对问题解决的关键环节，借助文献研究，多途径分析问题解决过程中的影响因素，获得有效结论。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握土的物理力学性质、渗透性、应力计算、强度与沉降计算，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用土力学基本概念、原理和方法掌握土木工程领域具体的土力学问题。描述土中二维渗流网的特征与绘制方法，理解土中水渗流的达西定律、渗透系数的测定方法，渗流破坏的形式、条件和控制方法，会进行动水力的计算。

课程目标2：掌握土力学的原理和研究方法，学会用土力学的方法来研究土木工程问题，为土木工程特定需求的方案选择提供依据，具备借助文献检索、资料查阅等手段对土木工程复杂工程问题进行系统分析的能力，提出解决方案及理论依据，获得有效结论的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.2	课程目标 1
毕业要求 2.3	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
土的组成、物理性质及分类	• 土中固体颗粒，土中水和气 • 土的结构和构造 • 土的三相比例指标 • 土的物理特性和压实性 • 土的工程分类	L1	L2	**1. 理解三相组成：**记住土的组成特点、典型矿物成分，区分土的级配优劣。	**1**
		L1	L2	**2. 识别土的结构与构造：**记住土的典型结构与构造，区分土的不同结构与构造类型。	**1**
		L1	L3	**3. 换算三相比例指标：**记住三相比例指标定义及试验方法，运用三相草图进行指标间的换算	**1**
		L1	L2	**4. 评价土的特性：**应用土物理状态指标评价土的物理状态，理解土的压实原理。	**1、2**
		L1	L2	**5. 识别土的名称：**记住土的分类名称，利用土的分类原则区分土的类别。	**2**
土的渗透性与渗流	• 土的渗透性及测定 • 土中二维渗流及流网 • 渗透破坏及其控制	L1	L2	**6. 理解达西定律：**阐释达西定律及适用条件，记住渗透系数的测定原理，区分不同测定方法的适用条件。	**1**
		L1	L1	**7. 领会二维渗流网的特征：**利用二维渗流网的特征绘制流网，求解相关渗流参数。	**1**
		L1	L2	**8. 分析渗流破坏条件：**应用动水力公式求解临界水力梯度，区分不同渗流破坏产生的条件，领会渗流破坏的防治方法。	**2**
土中应力	• 自重应力 • 基底压力和地基附加应力 • 有效应力原理	L1	L3	**9. 求解自重应力：**应用自重应力计算方法求解不同条件地基中的自重应力，绘制自重应力分布图，分析不同情况下自重应力的分布及变化规律。	**1**
		L1	L3	**10. 求解基底压力和地基附加应力：**应用给定的假设前提	**1**

培养目标/ 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				求解常见情况下的基底压力和地基中附加应力，绘制应力分布图，分析其分布变化规律。	
		L1	L2	**11. 理解有效应力原理：**阐释饱和土的有效应力原理，领会饱和土的应力传递与分担特性。	**1**
土的压缩性与地基沉降	• 土的固结试验与压缩性指标 • 土的变形模量和变形计算 • 地基沉降量计算 • 饱和土体的渗流固结理论 • 地基沉降与时间的关系	L1	L2	**12. 记住压缩指标定义：**理解室内侧限压缩试验原理，记住压缩指标的定义、相互关系，评价土的压缩性。	**1、2**
		L1	L2	**13. 领会浅层平板载荷试验：**应用 P-S 曲线求解变形模量，利用弹性模量求解地基变形，了解变形模量和压缩模量的关系。	**1**
		L1	L3	**14. 求解地基最终沉降量：**应用分层总和法和应力面积法求解地基最终沉降量。	**2**
		L1	L2	**15. 理解土体固结过程的特征：**结合水-弹簧-活塞模型，理解土固结过程，记住饱和土一维渗透固结的特解。	**1**
		L1	L2	**16. 求解土固结过程的沉降量或对应时间：**利用固结度的定义和固结度曲线，求解特定时间地基沉降量或对应时间。	**2**
土的抗剪强度与土压力	• 土的抗剪强度理论和极限平衡条件 • 土的剪切试验及抗剪强度（直剪、三轴、无侧限） • 不同排水条件下抗剪强度指标及孔隙压力系数的确定 • 振动液化问题	L1	L3	**17. 利用极限平衡条件判别土中某点的状态：**记住土的强度的库伦定律，理解土强度的构成，运用极限平衡条件分析土中某点的状态。	**1**
		L1	L2	**18. 求解土的抗剪强度指标：**利用不同的试验方法，测定土的抗剪强度指标，区分不同试验的优缺点和适用条件。	**1**
		L1	L2	**19. 区分不同排水条件下抗剪强度指标：**区分不同排水排水条件下抗剪强度指标差别。	**1**
		L1	L1	**20. 描述振动液化的概念，了解振动液化的原理及判别方法。**	**1**

培养目标/ 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	• 两种土压力理论（朗金和库仑） • 土压力计算	L1	L2	**21. 记住两种土压力理论计算方法：**区分两种土压力理论的适用条件，求解原理。	**1**
		L1	L3	**22. 求解土压力：**利用两种土压力理论，求解常见情形下的土压力，绘制土压力分布图。	**2**
地基承载力与边坡稳定	• 地基的破坏模式 • 地基临界荷载及地基极限承载力 • 地基承载力的确定 • 边坡的稳定性分析	L1	L2	**23. 区分地基破坏模式：**记住地基加载破坏的典型过程，区分不同破坏类型的特征和条件。	**1**
		L1	L2	**24. 求解地基临塑荷载和极限荷载：**应用理论公式计算地基的临塑荷载和极限荷载，阐释地基承载力的影响因素。	**1**
		L1	L3	**25. 计算地基承载力：**应用多种方法对比确定地基承载力。	**2**
		L1	L1	**26. 识别边坡稳定性分析方法：**记住不同边坡稳定性分析方法的适用条件，阐释分析原理和步骤。	**2**

（二）教学环节细则

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
土的三相组成及土的结构	2	理解三相组成、识别土的结构与构造	课内教学 课外练习	讲授 问题引导 组织讨论
土的物理性质指标	2	换算三相比例指标	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨
土的物理特性、压实性及土的分类	2	评价土的特性、识别土的名称	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析
土的渗透及渗流	2	理解达西定律、领会二维渗流网的特征、分析渗流破坏条件	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 案例分析
自重应力	2	求解自重应力	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨 案例分析

教学内容 （知识点）	教学 课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
基底压力、地基附加应力及有效应力原理	2	求解基底压力和地基附加应力、理解有效应力原理	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨 案例分析
土的固结试验与压缩性指标、土的变形模量	2	记住压缩指标定义	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨 案例分析
地基沉降量计算	4	求解地基最终沉降量	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析
饱和土体的渗流固结理论、地基沉降与时间的关系	2	理解土体固结过程的特征、求解土固结过程的沉降量或对应时间	课内讲授	讲授 问题引导 研讨
土的抗剪强度理论和极限平衡条件	2	利用极限平衡条件判别土中某点的状态	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨 案例分析
土的剪切试验及抗剪强度	2	求解土的抗剪强度指标、区分不同排水条件下抗剪强度指标	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨 案例分析
两种土压力理论（朗金和库仑）	2	记住两种土压力理论计算方法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 案例分析
土压力计算	2	求解土压力	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 案例分析
地基承载力	2	区分地基破坏模式、求解地基临塑荷载和极限荷载、计算地基承载力	课内讲授 课外练习	讲授 对比分析
边坡的稳定性	2	识别边坡稳定性分析方法	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 案例分析

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	课外作业	40%	每个知识单元不少于 1 次，以教材上习题为主
	课堂测试	20%	每个知识单元至少考核1次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主.
期末考试		40%	考核所有知识单元，以主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识单元	此处建议客观题，均考核知识项
课外作业	所有知识单元	培养学生对土力学知识应用能力
期末考试	所有知识单元	分析推理复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：课外作业

作业的评分标准

完成情况	得分
严格按照作业要求并及时完成，字迹工整，概念清晰，解决问题的方案正确、合理，有创新性思维。	90-100 分
严格按照作业要求并及时完成，字迹工整，概念清晰，解决问题的方案正确、合理。	80-89 分
基本按照作业要求并及时完成，字迹较工整，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理。	70-79 分
不能按照作业要求，未及时完成，字迹马虎，基本概念不清晰，近一半问题的解决方案基本不正确。	60-69 分
不能按照作业要求，未及时完成，字迹马虎，基本概念不清晰，不能正确和合理 解决大部分问题。	1-60 分
抄袭，未按时提交	0 分

考核项目 2：课堂测试

按设定的评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五　在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生掌握土的基本物理性质与工程分类、土的渗流特性、地基中应力计算、地基沉降量计算、土的强度理论、土压力计算、地基承载力确定与土坡稳定分析等，能运用土力学基本概念、原理和方法解决土木工程设计施工中遇到地基变形、强度及稳定性问题，并为复杂工程问题提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，培养学生自己找到解决问题的方法和思路，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

七、课程思政设计

通过土力学领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；针对涉及地基基础工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 和课程目标 2 的达成情况由随堂测试、课外作业和期末考试综合评价：

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.2	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 2	2.3	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

42、流体力学

流体力学 教学大纲

课程名称	流体力学					课程编号	9034312051		
英文名称	Fluid Mechanics								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）城市地下空间工程								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修 ☑）专业课（必修□选修□）								
开课单位	土木工程学院（力学教研室）								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	28	实践学时	4	上机学时	0
先修课程	高等数学，大学物理，理论力学								
教材及教学资源	课程教材：禹华谦主编，《工程流体力学》（第 3 版）[M].高等教育出版社，2017 年 方达宪主编，《流体力学》（第 2 版）[M].东南大学出版社，2017 年 参考资料：Finnemore E J, Franzini J B. Fluid Mechanics with Engineering Applications[M]. (10th ed.)， 清华大学出版社，2003 潘文全编著. 工程流体力学[M]. 清华大学出版社，1988 教学网站：https://www.icourse163.org/course/DLUT-1002043010								

一、课程简介

流体力学是土木工程的一门专业基础课，是研究流体平衡、运动及能量间内在联系与相互转换规律的一门学科，是以流体力学基础理论为主，并结合一般工程技术的课程。通过本课程的学习，使学生掌握流体平衡、运动、能量转换的一般规律、基本概念与基本理论，学会必要的流体力学分析计算方法，培养学生分析问题和解决问题的能力以及创新思维能力，并为将来在土木工程各个领域从事专业技术工作打下基础。

流体力学课程在专业教学中将为土力学、工程地质多门专业基础课程和专业课程阐释所涉及的流体力学原理，帮助学生进一步认识土木工程与大气和水环境的关系。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。
2	毕业要求 2.3	能针对问题解决的关键环节，借助文献研究，多途径分析问题解决过程中的影响因素，获得有效结论；
3	毕业要求 4.2	能科学设计土木工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力。

（二）课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握流体的物理力学性质；理解微元法推导平衡微分方程；应用等压面求解流体的静压强；理解静压力。理解流体运动的表示方法；应用连续性方程求解流体的流速；熟练应用伯努力方程分析运动流体位置水头、压强水头、流速水头；理解动量定理；理解相似原理及量纲分析。

课程目标2：应用雷诺数区别流体的流态；应用半经验法、经验法计算紊流阻力系数和流体的水头损失。应用总流实际伯努利方程求解恒定孔口出流、管嘴出流、短管水力典型问题；了解串联、并联。区别明渠不同分类，阐述明渠恒定流特征及产生条件，说明水力最优断面和允许流速。

课程目标3：掌握主要流动参数的测量方法并具备初步的实验技能；必要的实验技能和一定的分析和解决问题的实际能力。培养学生的流体力学分析思维，让学生理解比较系统的流体力学理论知识，能在比较典型的实际工程中提出力学问题并且能进行简化得到力学模型，对土木工程实践中有关流体力学的问题具有一定的分析和解决问题的实际能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.2	课程目标 1
毕业要求 2.3	课程目标 2
毕业要求 4.2	课程目标 3

三、课程目标与教学内容

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.流体静力学	流体的主要物理性质	讲解分析，推导演示，实例详解	6	国内外科学家事例钱学森，雅砻江水利大坝	L1	L3	**1.** ***区分***流体的物理力学性质，***阐述***流体力学简化模型的特点，***计算***牛顿内摩擦力	2
	流体平衡微分方程式				L1	L3	**2.** 应用微元法***描述***平衡微分方程	2
	静力学基本方程式				L1	L3	**3.** ***选择***静力学基本方程的两种不同形式***计算***流体静压	2
	等压面方程				L1	L3	**4.** 利用等压面***计算***静压强	2
	作用于平面和曲面上的力				L1	L2	**5.** ***说明***流体静压力计算原理	1
2.流体动力学	流体运动的描述和欧拉	讲解分析，推导	10	欧拉励志	L1	L2	**6.** ***说明***流体运动的表示法	1

培养目标/知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
基础	法	演示，实例详解，实验操作		故事				
	连续性方程				L1	L3	**7.** 应用连续性方程***计算***运动流体的流速	2
	伯努利方程				L1	L4	**8.** 应用伯努力方程***区分***运动流体位置水头、压强水头、流速水头，***构建***管流平均流速，总水头，测压管水头的测量方案，进行实验测量，***计算***实验数据。	1、2、3
	动量方程				L1	L2	**9.** ***说明***动量定理	1
	相似原理和量纲分析				L1	L3	**10.** ***描述***流动相似 π 定理，***说明***相似准则中的无量纲数的表达式及物理意义。	2
3. 流动阻力和能量损失	两种流态	讲解分析，推导演示，实例详解，实验操作	8	培养学生团队协作	L1	L3	**11.** 应用雷诺数***区别***流体的流态。***观察***层流、紊流现象，***构建***雷诺数的测量计算***方案***，进行实验***测量***，***分析***实验数据。	1、2、3
	能量损失				L1	L3	**12.** ***计算***紊流阻力系数和流体的水头损失	2
4.工程应用	孔口、管嘴出流及管道水力计算	讲解分析，推导演示，实例详解	8	都江堰水利工程	L1	L3	**13.** 应用总流实际伯努利方程***计算***恒定孔口出流、管嘴出流、短管水力典型问题	2
	明渠流动				L1	L2	**14.** ***区别***明渠不同分类，***阐述***明渠恒定流特征及产生条件，***说明***水力最优断面和允许流速。***区别***急流、缓流、临界流。	1
	堰流和渗流				L1	L2	**15.** ***说明***堰流的定义及其分类，***阐述***堰流的基本公式估算宽顶堰溢流。渗流基本定律。	1

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元至少 1 次；个人独立完成
	实验	40%	分小组协同完成，每个小组人数 3-5，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
期末考试		40%	多种题型，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/对环境和可持续发展的理解与评价能力/自主学习能力
实验	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题能力/有效交流及团队工作能力/自主学习的能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
正确***解释***流体的物理力学性质，***阐述***流体力学简化模型	流体物理力学性质概念混淆，简化模型不正确，不理解建模的意义。	明确流体物理力学性质概念，初步建立建模思想。	流体物理力学性质概念清晰，能初步运用建模解决简单问题。	平时作业 期末考试
应用微元法***说明***平衡微分方程	微元法的数学基础较薄弱，不能充分理解平衡微分方程推导过程。	理解平衡微分方程的推导过程，对微元法有进一步深入的理解。	熟练应用微元法，灵活运用数学工具求解流体力学问题。	平时作业 期末考试
应用静力学基本方程的两种不同形式，***利用***等压面***求解***静压强	混淆静力学基本方程的两种形成或对其中一种不熟悉。无法正确判断等压面。	综合应用等压面和基本方程正确求解静压。	能够正确综合应用等压面和基本方程求解静压。用最精炼的方法进行求解，思路清晰，书写规范，绘图正确。	平时作业 期末考试
举例说明流体静压力	不能正确说明压力体	正确说明压力体，作用在曲面上的液体压力的过程	正确用压力体概念计算作用在曲面上的液体压力	平时作业 期末考试
解释流体运动的表示法	不能正确区分欧拉法和拉格朗日法，不理解两种表示法的方程。	正确区分欧拉法和拉格朗日法，理解两种表示法的方程的物理含义。	理解欧拉法和拉格朗日法的本质区别并灵活应用。	平时作业 期末考试
应用连续性方程***计算***运动流体的流速	不能正确选择过流断面并使用连续性方程。	正确选择过流断面并使用连续性方程的积分形式。	正确选择过流断面并使用连续性方程的积分形式和微分形式。	平时作业 期末考试
应用伯努力方程***分析***运动流体位	不能区分总流和元流，理想流体和	正确区分总流和元流，理想流体和	灵活应用不用形式伯努利方程求	平时作业 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
置水头、压强水头、流速水头	实际流体下伯努利方程的区别，不能正确选择过流断面，不能正确绘制水头线。	实际流体下伯努利方程的区别，正确选择过流断面，基本能够绘制水头线。	解，正确绘制水头线，思路清晰，书写规范，绘图正确。	实验
举例说明动量定理	不能理解动量定理	能举例说明动量定理	能应用动量定理求解射流问题。	平时作业 期末考试
应用流动相似 л 定理的分析流体力学问题，***说明***相似准则中的无量纲数的表达式及物理意义	不能正确应用 л 定理分析流体力学问题，混淆无量纲数的表达式及物理意义。	正确应用 л 定理分析流体力学问题，明确无量纲数的表达式及物理意义。	熟练掌握量纲分析法，并能对简单物理问题进行分析。	平时作业 期末考试
应用雷诺数***区别***流体的流态，***应用***半经验法、经验法***计算***紊流阻力系数和流体的水头损失	不能正确应用雷诺数区分层流和紊流，不能正确计算紊流阻力系数和流体的水头损失	正确应用雷诺数区分层流和紊流，正确计算紊流阻力系数和流体的水头损失，容易混淆不同情况下沿程阻力系数与雷诺数的关系。	正确理解雷诺数的本质本质，应用雷诺数区分层流和紊流，正确计算紊流阻力系数和流体的水头损失。	平时作业 期末考试 实验
应用总流实际伯努利方程***求解***恒定孔口出流、管嘴出流、短管水力典型问题***说明***串联、并联管路计算原理	不能正确计算恒定孔口出流、管嘴出流、短管水力典型问题。串联、并联管路计算原理概念不清。	正确计算恒定孔口出流、管嘴出流、短管水力典型问题。串联、并联管路计算原理概念清晰。	正确选择过流断面和基准面，灵活应用伯努利方程求解工程应用问题。 正确计算串联、并联管路。	平时作业 期末考试 实验
区别明渠不同分类，***阐述***明渠恒定流特征及产生条件，***说明***水力最优断面和允许流速。***区别***急流、缓流、临界流	不能正确区别明渠不同分类，对明渠流动概念不清晰，不能正确区别急流、缓流、临界流。	区别明渠不同分类，对明渠流动概念清晰，正确区别急流、缓流、临界流。	概念清晰，能应用公式计算水力最优断面和允许流速。	平时作业 期末考试
说明堰流的定义及其分类，***阐述***堰流的基本公式***估算***宽顶堰溢流。***说明***渗流基本定律	不能正确区别堰流、渗流和堰流的基本公式。	正确区别堰流、渗流和堰流的基本公式。	正确区别堰流和渗流，能应用堰流的基本公式估算宽顶堰溢流。	平时作业 期末考试
说明波的基本方程，***阐述***驻波与进行波，波能与波的作用力	概念不清晰，逻辑混乱，不能正确表达波的基本方程，驻波与进行波，波能与波的作用力	逻辑较清晰，能较正确表达的基本方程，驻波与进行波，波能与波的作用力	逻辑清晰，能正确表达的基本方程，波能与波的作用力，并能区分驻波与进行波	平时作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：实验

实验加项目由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-59 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。

五　本课程的教学方法

在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、

认识、解决实际工程问题及工程计算的能力、团队合作及交流和沟通的能力，引导学生创新性思维。教学形式为**混合式教学**，部分内容采用翻转课堂，授课过程采用多媒体，虚拟仿真软件与动画视频结合，讲授主要讲思路，讲方法。主要措施如下

1）尽量将工程实例与课堂内容相结合，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）授课过程中，注意和补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3）在教法探索上坚持知识关怀与思想关怀的统一；准确性与生动性的统一；典型个案与普遍理论的统一；系统讲授与即时互动相统一。

4）注意利用课堂上讲解的重要的知识点，以思考题和小组讨论题的形式让学生求解和探索相关知识点的应用，培养学生主动探究的能力。

5）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由实验综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算，完成手算计算书。

课程目标 3 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生自评不计入结业成绩；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1	算分法	期末考试
课程目标 2	2	项目评分法	实验
课程目标 3	4	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：肖虹　组员：赵稳军、王初红

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

七、课程思政

《流体力学》具有理论性强、公式繁多，难度相对较大等特点。课程思政相关思政元素：社会主义核心价值观、职业素养、敬业、诚信、工匠精神、有机统一、爱国主义教育。

一、教学目标

（一）专业目标（专业知识传授与能力培养）

通过本课程的学习，培养学生土木工程专业基本专业素养——基本画图看图、用专业用语描述力学现象、动手操作分析问题能力。并通过观察，了解流体力学实验的基本过程，建立起简单的力学模型进行解题。能利用流体力学的基本概念判断分析结果正确与否的能力，并为后续课程学习以及从事工程技术工作打下坚实的力学基础。

（二）育人目标（思政目标）

深化课程思政建设，全面系统地学习习近平总书记关于教育的重要论述，联系教育教学实际，梳理本课堂蕴含的思想政治教育元素和所承载的立德树人的教育功能。立足于课堂教学内容，以爱国主义教育为核心，弘扬和培育社会主义核心价值观中的诚信敬业精神，培养学生的职业素养和工匠精神，结合思政素材，完善教学设计，实现思想政治教育与专业知识体系教育的有机统一。

二、教学设计思政育人评价

通过结合专业知识的讲解过程自然地融入思政元素，根据与课程内容的相关程度选择在课间或课中播放视频，紧密结合实事和学生生活。

（1）以力学大师们的背景以及他们为祖国做出的贡献，树立为国家、社会在工程方面的发展做贡献的理想、信念和信心。案例：钱学森大学作业，钱学森与航天发展，钱学森与孟晚舟的归国之路。在边界层理论的教学中，涉及一个在航空科学史上占有重要地位的气体动力学公式，即著名的“卡门-钱学森公式”。该公式至今仍被航空领域广泛使用。在课堂上，笔者 除了讲解该公式的理论知识以外，还介绍了我国著名的空 气动力学家，被誉为中国“航天之父”、“两弹一星”功勋的钱 学森于 1955 年冲破重重阻挠、回到祖国怀抱的故事。钱学森是力学大师冯•卡门的得意门生和亲密合作者，冯•卡门 则是被誉为“空气动力学之父”的普朗特的学生。在普朗特 众多的学生之中，其关门弟子也是唯一的女学生，正是我国著名的气体动力学专家陆士嘉。陆士嘉是钱学森的少年同窗、莫逆之交，她先于钱学森回国效力，并创办了中国第一个空气动力学专业、第一个高速风洞，她曾被评为中国科学院院士，但后来被她坚决推辞了。她说：“我愿意成为探索的一名小卒、一个铺路石子，为后面的人做点探路工作。”

（2）流体力学课程涉及很多学生耳熟能详的科学大家，如阿基米德、欧拉、牛顿、拉格朗日、伯努利等。这些科学大家之所以取得举世瞩目的成就，是因为其背后都有很多不为人知的辛苦付出。例如，在介绍描述流体运动的两种方法即拉格朗日方法和欧拉方法时，介绍了伟大的数学家欧拉。欧拉 13 岁上大学，16 岁大学毕业即获硕士学位，18 岁开始发表论文，26 岁受聘彼得堡科学院数学教授，其在数学、几何、物理和力学等诸多领域的创见与成就更是比比皆是、不胜枚举。 然而，就是这样一位科学巨匠，在 28 岁时却因劳累过度而右眼失明，又在 59 岁时因病导致左眼失明，更为不幸的是欧拉 64 岁时家中发生了一场火灾，书库及大量研究成果全部化为灰烬。但是欧拉并没有因此一蹶不振，在完全失明之后，他仍然以惊人的毅力与黑暗搏斗，凭着记忆和心算进行研究，直到逝世。学生听了欧拉的故事，在感叹欧拉伟大科学成就的同时，更多的是被他顽强不屈、百折不挠的精神所感染。这样的教育效果要远远胜过任何一场励志演讲。

（3）通过中国传统建筑与超级建筑的案例引用，让学生树立民族自豪感，增强他们的爱国情怀。案例：古代水利工程介绍，公元前 256 年，蜀郡太守李冰父子率众修建了都江堰水利工程，它是全世界至今为止年代最久、唯一留存、 仍在一直使用、以无坝引水为特征的宏大水利工程。正是有了这一伟大的水利工程，才使川西平原成为“水旱从人” 的“天府之国”。在没有火药的历史背景下，李冰父子率众采用烧山炸石的方法开凿了宽 20 米、深 40 米、长 80 米的引水渠道——宝瓶口，并建立了“深淘滩，低作堰”的岁修原则。“正面取水，侧面排沙”，其飞沙堰工程巧妙地利用了弯道环流，

说明当时测河水流量、了解泥沙规律等水力学知识及水利工程已有相当的水平，成都平原二千多年来始终受益。在课堂上，当学生了解到都江堰神奇的结构设计，看到在汶川大地震中后人为纪念李冰父子而修建的二王庙已经坍塌、受损严重，但经历两千余年的都江堰却安然无恙、依然正常运转时，无不惊叹于都江堰所创造的千古奇迹，惊叹于中国古代人民改造自然的神奇力量，民族自豪感油然而生。雅砻江水利工程和清洁能源，国家能源战略。两河口水电站位于四川省甘孜藏族自治州境内，是西部大开发优化能源供给侧结构性调整的战略工程。电站大坝为砾石土心墙堆石坝，坝高295 米，是我国第一高土石坝。两河口水电站平均海拔 3000 米，是我国水电开发向高海拔寒冷地区发展的标志性工程，在世界水电建设史上具有里程碑意义。在全球能源供需持续紧张的大背景下，年发电量 110 亿千瓦时，为全国保障能源安全、推动绿色低碳发展贡献力量。

（4）穿插一些说文解字、国学经典、哲学理论等人文素材，倡导人文融通，增强学生的人文素养。案例：根据汉字的意义来理解，学者命名物理概念的思维。中国空间站采用全中文系统，外国宇航员也需要学习中文。

（5）引入在工程中因为设计或者施工不当导致失效引起的生命与财产损失的案例，促使即将从事工程设计人员的学生们，做事要具有严谨的科学态度、扎实踏实的工匠精神，体现诚实守信的社会主义核心价值观。案例：Tacoma 大桥，伏尔加河大桥，虎门大桥等的风振效应。通过美国华盛顿州塔科马吊桥坍塌事故引出“卡门涡街”现象。美国科学家冯·卡门对吊桥坍塌的原因进行深入思考，在加州理工学院风洞中进行了模型测试，证实吊桥坍塌的元凶正是“卡门涡街”，并说服当时不懂空气动力学知识的桥梁设计师在建造新桥之前先将桥梁模型进行风洞测试，采用新的设计来避免“卡门涡街”对桥梁的危害。从此，人们认识到“卡门涡街”对桥梁及高层建筑设计的重要作用。上海的东方明珠电视塔、北京和天津的电视发射塔，在建造前都曾在风洞中做过模型实验。世界最长的跨海大桥，也是连接我国香港、澳门和珠海的海上“巨龙”——港珠澳大桥在通车前也进行了抗风试验，由此引发学生对工程活动中设计者、实施者及管理者应承担社会责任、职业道德及职业规范等工程伦理问题的讨论，强调在工程活动中须具备明确的责任意识和价值观，这样才能在工程活动中实施合理的实践行为，以科学的态度和高度的责任感为社会提供服务，培养卓越工程人才应具备的道德素质和职业素养。

（6）实践环节会遇到设备问题、操作问题、实验结果与理论结果之间的差别等情况，需要学生不断查找、尝试、修正和总结，对学生的毅力、求真务实能力是一种训练。同时，实验需要分小组操作，可以锻炼学生的团结合作精神。

八、教学进度

见教学日历。

附：课程教学日历

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

湖南城市学院课程教学日历

院系名称：土木工程学院　专业：土木工程　班级：2003307/08　学期：2021年至2022年第一学期

课程名称：流体力学　　**共计　32　学时**

序号	课内时数			教 学 内 容	教学方法	授课时间
	理论	实验	其它			
1	2			第一章 绪论 §1—1 工程流体力学的任务及发展简史 §1—2 流体的连续介质模型 §1—3 流体的主要物理性质 §l—4 作用在流体上的力 §1—5 工程流体力学的研究方法	启发、讲授 研讨、演示、 课后开放性 实验	
2	2			第二章 流体静力学 §2—1 平衡流体中的应力特征 §2—2 流体平衡的微分方程及其积分 §2—3 重力作用下流体静压强的分布规律 §2—4 流体压强的测量 §2—5 作用面上的总压力	讲授、演绎推导、问题引导	
3	2			流体静力学部分复习 第三章 流体动力学理论基础 §3—1 描述流体运动的方法 §3—2 研究流体运动的若干基本概念	学生演讲， 分组讨论 问题引导、实例验证	
4	2			第三章 流体动力学理论基础 §3—3 流体运动的连续性方程 §3—4 理想流体的运动微分方程及其积分	讲授、案例讲解	
5	2			第三章 流体动力学理论基础 §3—5 伯努利方程 §3—6 动量方程	应用解答 案例讲解	
6		2		伯努利实验	现场实验	
7	2			第四章 量纲分析与相似理论 §4—1 量纲分析的概念和原理 §4—2 量纲分析法 §4—3 流动相似性原理 §4—4 相似准则 §4—5 模型试验设计	启发、问题引导、讲授	
8	2			伯努利方程实验	分组实验	
9	2			第五章 流动阻力与水头损失 §5—1 流动阻力与水头损失的两种形式 §5—2 实际流体流动的两种型态 §5—3 均匀流动的沿程水头损失和基本方程式 §5—4 圆管中的层流运动 §5—5 圆管中的紊流运动	启发、讲授、 □演绎推导	

注：本表一式叁份，教师本人留存一份，院（系、部）存、教务处存档一份。

教材名称：流体力学　作者：方宪达　出版社：东南大学出版社　出版时间：2018.1

授课教师：　　教研室主任：　　年　月　日

湖南城市学院课程教学日历

院系名称：土木工程学院　专业：土木工程　班级：1703307/08　学期：2018 年至 2019 年第一学期

课程名称：流体力学　　共计 32 学时

序号	课内时数			教 学 内 容	教学方法	授课时间
	理论	实验	其它			
10	2			第五章 流动阻力与水头损失 §5—6 沿程阻力系数的变化规律及影响因素 §5—7 边界层理论简介 §5—8 局部水头损失	应用解答 □问题引导 实例验证	
11		2		雷诺实验	分组实验、项目引导、□研讨、□总结报告、口头演示	
12	2			第六章 孔口、管嘴和有压管道流动 §6—1 孔口及管嘴恒定出流 §6—2 孔口(或管嘴)的变水头出流	分析、讲解	
13	2			第七章 明渠恒定流动 §7—1 明渠的分类 §7—2 明渠均匀流 §7—3 明渠恒定非均匀流动的若干基本概念 §7—4 水跃和跌水	应用解答 □问题引导 实例验证	
14	2			第八章 堰流 §8—1 堰流的定义及堰的分类 §8—2 堰流基本公式 §8—3 薄壁堰 §8—5 宽顶堰	启发讲解、分析 □问题引导 实例验证	
15	2			第九章 渗流 §9—1 渗流基本定律 §9—2 地下水的均匀流和非均匀流 §9—3 集水廊道和井	分析、讲解□ 讲授 问题引导	
16	2			总复习	习题讲解、总结	
考核及成绩评定	考核方式			考试		
	评定方法			平时作业（30%）+ 实验（40%）+ 期末考试成绩（30%）		
	评定依据			按比例计分后得总成绩		

注：本表一式叁份，教师本人留存一份，院（系、部）存、教务处存档一份。

教材名称：流体力学　作者：方宪达 出版社：东南大学出版社 出版时间：2018.1

授课教师：肖虹　　教研室主任：　　年　月　日

43、土木工程材料

土木工程材料 教学大纲

课程名称	土木工程材料					课程编号			
英文名称	Civil Engineering Materials								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑　　道路桥梁方向 ☑　　城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐　　学科基础课 ☑　　专业核心课☐ 自主发展课□　　集中实践课□　　（选修□　必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、普通化学、概率论与数理统计、材料力学等								
参考教材及教学资源	课程教材：《土木工程材料》　尹健、方列兵等　北京：中国铁道出版社　　2021.12 参考资料：周锡玲等主编.《建筑材料》（第 1 版）.长沙：湖南师范大学, 2018.08								

一、课程简介

《土木工程材料》是土木工程专业一门重要的专业基础课，是一门古老而新兴的科学，土木工程材料构筑了整个土木工程的基础，是推动土木工程不断发展的动力。本课程主要内容包括土木工程材料的组成、性能特点与应用、技术要求、检测方法等方面的知识。通过各知识单元和教学环节的学习，学生应该了解常用的材料；掌握水泥、混凝土、钢材、沥青及沥青混合料的基本性能与要求；熟悉材料试验鉴定、检验和评定材料质量的方法；具备分析与判断问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。
2	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程各教学环节的学习，学生应具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标1：了解土木工程材料的分类及发展趋势，掌握材料的物理、力学性质和耐久性。熟悉常用传统、近代土木工程材料及其用途、材料的生产，掌握材料组成、技术性质及选用等知识，在解决土木工程问题时，能进行规范表述。

课程目标2：了解新型土木工程材料的种类，熟悉工业废料的生产，熟悉高分子和建筑功能材料的性能，掌握高强高性能混凝土性质。具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.2	课程目标 1
毕业要求 7.3	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.绪论 材料的基本性质	课程主要内容、材料的作用与发展、检验与标准	L1	L2	**1.** 能正确***理解***本课程特点；能***说出***相关技术标准	1、2
	材料的物理性质及与水有关的性质	L1	L3	**2.** 能***计算***材料的物理参数和与水有关的性质	1
	材料的力学性质	L1	L2	**3.** 能***理解***材料的强度等级；能***区别***弹性和塑性、脆性和韧性	1
	材料的耐久性	L1	L2	**4.** 能正确***理解***材料耐久性的意义	1
2.无机胶凝材料	石灰	L1	L2	**5.** 能***说明***石灰的生产，***理解***技术要求、消化与硬化、石灰的特性	1
	石膏	L1	L2	**6.** ***说出***石膏的制备和分类，***理解***石膏的水化与硬化、技术要求	1
	硅酸盐水泥	L1	L3	**7.** ***了解***水泥的生产；正确***理解***水泥的水化硬化过程；能***说明***水泥石的腐蚀与防止；正确***判断***水泥是否合格	1
	其他通用硅酸盐水泥	L1	L3	**8.** 能***说出***混合材料的种类；在实际工程中正确***选用***水泥的品种	1
	其他水泥	L1	L2	**9.** 能***列举***几种其他的水泥	1
3.混凝土及砂浆	混凝土概述	L1	L2	**10.** 能***记住***和***说明***混凝土的定义和分类	1
	组成材料	L1	L3	**11.** 能正确地***选择***水泥的品种和强度；能正确地***计算***骨料的细度模数和级配，能***理解***骨料的质量要求，正确***判断***骨料的类别	1
	和易性	L1	L3	**12.** 能根据坍落度试验***确定***混凝土和易性是否满足要求	1
	硬化混凝土性能	L1	L3	**13.** ***理解***抗压强度和抗拉强度；能根据强度试验***判断***混凝土是否满足要求；***理解***混凝土的变形和耐久性	1

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	质量控制	L1	L2	**14.** 能***正确***理解混凝土质量控制标准	1
	配合比设计	L1	L3	**15.** 能正确地***计算和确定***混凝土组成材料的用量	1
	外加剂	L1	L2	**16.** 能***解释***常用的化学外加剂的作用机理，能***阐释***矿物掺合料的质量要求和掺量	1、2
4.砌筑材料	砌墙砖、砌块、板材	L1	L2	**17.** 能正确地***理解***什么是烧结砖及要求；能***列举***砌块的种类及要求；能***说出***常用的板材	1
	石材	L1	L2	**18.** 能***列举***常用石材	1
	木材	L1	L2	**19.** 能***理解***木材的构造、物理性质和力学性质	1
	建筑砂浆	L1	L2	**20.** 能***说出***砂浆的组成材料和性能要求	1
4.金属材料	钢的分类	L1	L2	**21.** 能正确地***说出***钢的分类	1
	力学性能和冷热加工性能	L1	L3	**22.** 能***说明***钢材的受拉过程，能正确地***计算***屈服强度、抗拉强度和伸长率；能***理解***钢材的冷加工、时效处理和热处理	1
	钢的品种和选用	L1	L2	**23.** 能***说出***建筑用钢的品种；能***说出***土木工程常用钢材的品种	1、2
	钢材的锈蚀与防护	L1	L2	**24.** 能***说出***钢材锈蚀的原因和防护措施	1
6.沥青材料	石油沥青组分和结构	L1	L2	**25.** 能***理解***三组分及三种胶体结构对石油沥青性能的影响	1
	石油沥青的技术性质和标准	L1	L3	**26.** 能***利用***试验得出石油沥青四大性能的大小，能***区别***道路石油沥青和建筑石油沥青的不同	1
	其他沥青	L1	L2	**27.** 能***列举***煤沥青、乳化沥青及改性沥青的特点	1
7.高分子材料和建筑功能材料	高分子材料基本知识	L1	L2	**28.** 能***说出***高分子材料的性能特点	2
	土木工程中常用的高分子材料	L1	L2	**29.** 能***说出***常用建筑塑料、建筑涂料和胶粘剂的特性	2
	常用的建筑功能材料	L1	L2	**30.** 能***说出***防水材料、绝热材料和吸声材料的类型与性能特点	2

（二）教学环节细则

教学内容 （知识点）	教学 课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
1.土木工程材料相关技术标准 2.材料的物理参数及与水有关的性质	2	1.能正确***理解***本课程特点；能***说出***相关技术标准 2.能***计算***材料的物理参数及与水有关的性质	课外预习 课内讲授 课外作业	讲授 问题引导 动画视频演示
3.材料的强度等级、力学性质 4.材料耐久性	2	3.能***理解***材料的强度等级；能***区别***弹性和塑性、脆性和韧性 4. 能正确***理解***材料耐久性的意义	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导
5.石灰的生产，技术要求、消化与硬化、石灰的特性 6.石膏的制备和分类，石膏的水化与硬化、技术要求	2	5.能***说明***石灰的生产，***理解***技术要求、消化与硬化、石灰的特性 6.***说出***石膏的制备和分类，***理解***石膏的水化与硬化、技术要求	课外预习 课内讲授 课内测验 课外作业	讲授 问题引导 例题分析
7.水泥的生产，技术性质，水化硬化过程，水泥石的腐蚀与防止	2	7.***了解***水泥的生产；正确***理解***水泥的水化硬化过程；能***说明***水泥石的腐蚀与防止；正确***判断***水泥是否合格	课外预习 课内讲授 课内测验 课外作业 查阅规范	讲授 问题引导 例题分析 动画视频演示
8.混合材料的种类，水泥品种的选择 9.水泥种类	2	8.能***说出***混合材料的种类；在实际工程中正确***选用***水泥的品种 9.能***列举***几种其他的水泥	课外预习 课内讲授 查阅规范	讲授 案例分析
10.混凝土的定义和分类 11.骨料的细度模数和级配，骨料的质量要求	2	10.能***记住***和***说明***混凝土的定义和分类 11.能正确地***选择***水泥的品种和强度；能正确地***计算***骨料的细度模数和级配，能***理解***骨料的质量要求，正确***判断***骨料的类别	课外预习 课内讲授 课外作业	讲授 动画视频演示 例题分析
12.坍落度试验，和易性判定	2	12.能根据坍落度试验***确定***混凝土和易性是否满足要求	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导 动画视频演示 例题分析
14.混凝土质量控制标准	2	14.能正确***理解***混凝土质量控制标准	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导 例题分析

教学内容 （知识点）	教学 课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
15.混凝土组成材料的用量	2	15.能正确地***计算和确定***混凝土组成材料的用量	课外预习 课内讲授 课外作业 查阅规范	讲授 问题引导 例题分析
16.常用的化学外加剂的作用机理，矿物掺合料的质量要求和掺量	2	16.能***解释***常用的化学外加剂的作用机理，能***阐释***矿物掺合料的质量要求和掺量	课外预习 课内讲授	讲授 问题引导 例题分析
17.烧结砖，砌块的种类,常用的板材	2	17.能正确地***理解***什么是烧结砖及要求；能***列举***砌块的种类及要求；能***说出***常用的板材	课外预习 课内讲授	讲授 问题引导
18.砂浆的组成材料和性能要求	2	18.能***说出***砂浆的组成材料和性能要求	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导
19.钢的分类 20.钢材的受拉，冷加工、时效处理和热处理	2	19.能正确地***说出***钢的分类 20.能***说明***钢材的受拉过程，能正确地***计算***屈服强度、抗拉强度和伸长率；能***理解***钢材的冷加工、时效处理和热处理	课外预习 课内讲授	讲授 问题引导
21.建筑用钢和土木工程常用钢材的品种 22.钢材锈蚀的原因和防护措施	2	21.能***说出***建筑用钢的品种；能***说出***土木工程常用钢材的品种 22.能***说出***钢材锈蚀的原因和防护措施	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导
23.常用石材 24.木材的构造、性质	2	23.能***列举***常用石材 24.能***理解***木材的构造、物理性质和力学性质	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导
25.石油沥青组分和胶体结构	2	25.能***理解***三组分及三种胶体结构对石油沥青性能的影响	课外预习 课内讲授	讲授 问题引导
26.石油沥青四大性能,道路石油沥青 27.煤沥青、乳化沥青及改性沥青的特点	2	26. 能***利用***试验得出石油沥青四大性能的大小，能***区别***道路石油沥青和建筑石油沥青的不同 27.能***列举***煤沥青、乳化沥青及改性沥青的特点	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导 动画视频演示
28.高分子材料的性能 29.常用建筑塑料、建筑涂料和胶粘剂	2	28.能***说出***高分子材料的性能特点 29.能***说出***常用建筑塑料、建筑涂料和胶粘剂的特性	课外预习 课内讲授	讲授 问题引导

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
的特性				
30.防水材料、绝热材料和吸声材料的类型与性能	2	30.能*说出*防水材料、绝热材料和吸声材料的类型与性能特点	课外预习 课内讲授 课内测验	讲授 问题引导 动画视频演示

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个核心知识单元（1-4）1 次作业；个人独立完成
	课堂测验（或讨论）	20%	每个知识单元（1、2、3、4、5、6、7）考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
期末考试		60%	以主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则

各环节考核细则、要求及权重。

考核项目	主要内容	能力项
平时作业	所有知识单元	考查材料基本性能、混凝土配比的计算能力
课堂测验（或讨论）	所有知识单元	考查基础知识的掌握情况
期末考试	所有知识单元	考查计算能力，解决实际问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90~100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70~90 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60~70 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的	20~60 分

方案，书写不规范	
抄袭	0~20

考核项目 2：课堂测验

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末考试试卷的《参考答案及评分标准》评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握水泥、混凝土、沥青和钢材的性能实验，培养学生认识、解决实际工程问题及计算的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，完成课程作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。

观测：以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过标准与规范的讲解，并借助优秀工程案例和工程事故案例进行辅助教学，培养学生的职业道德和工匠精神；通过材料的技术性质和性能要求的学习，培养学生具有一定的质量意识；通过传统土木工程材料和新型节能环保材料的学习，激发学生的爱国热情，培养学生的价值观和可持续发展理念。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过知识单元 1~7 的测试、大作业、课程作业和期末考试综合考评；

2、课程目标 2 的达成情况通过知识单元 1~7 的测试、讨论活动和期末考试综合考评。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进小组

组长：教研室主任　　组员：教研室成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

44、工程测量B

工程测量 B 教学大纲

课程名称	工程测量 B					课程编号	9024312801		
英文名称	**Engineering Surveying B**								
适用专业	城市地下空间工程、土木工程								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课 ☑ 专业核心课☐ 自主发展课▫ 集中实践课▫ （选修▫ 必修 ☑）								
开课单位	市政与测绘工程学院								
总 学 时	56	学分	3.0	理论学时	40	实践学时	16	线上学时	0
先修课程	高等数学，线性代数								
参考教材及教学资源	课程教材：覃辉等. 土木工程测量[第五版]. 上海：同济大学出版社, 2019 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是城市地下空间工程、土木工程专业的学科基础课，是一门实践性强、理论和实践相结合的课程。主要内容包括平面与高程控制测量、地形图测绘、地形图的应用和地下空间工程施工放样等。通过理论学习和实践训练，学生掌握各类城市地下空间工程建设中运用的测量基本理论、基本方法和基本技能，培养学生施测、计算、绘图和用图能力，具备一定的测量数据处理和分析能力，熟悉土木工程测量的作业流程；培养学生实事求是的科学精神和团结协作、吃苦耐劳的工作作风，为学生从事工程勘测、设计、施工、管理等工作奠定基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5	使用现代工具能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程里问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
2	毕业要求 9	在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标1：理解测量的基本概念，掌握测量仪器的构造特点和使用方法，掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理、地形图测绘等专业知识，熟悉地形图图式，了解地形图的基本知识，具备地形图识图和应用能力，熟悉相关的工程测量规范，在解决工程测量复杂问题时，能根据施工环境和工程特点，选用合适的测量仪器和工具。

课程目标2：具有严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念；在业务组织能力和实际工作能力方面得到锻炼，为今后参加工作打下基础。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 课程目标	5	9
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、课程内容和要求

第一单元　测量学基本知识

1. 教学目标

通过本单元教学使学生理解重力、铅垂线、水准面、大地水准面、参考椭球面等的概念及其相互关系；掌握高斯坐标系的原理；了解我国大地坐标系的定义、大地原点的意义；了解我国高程系的定义、水准原点的意义；理解测量工作概述的内容。

2. 教学内容

测绘学的对象和内容、测绘学的分类、工程测量的作用；

地球的形状及地面点位置的确定方法；

用水平面代替水准面的限度；

测量工作概述。

3. 教学重点

测定、测设的概念；地面点位的确定方法。

4. 教学难点

大地水准面、参考椭球面等的概念及其相互关系；高斯投影的原理。

第二单元　水准测量

1. 教学目标

通过本单元教学使学生熟练掌握水准测量的原理；普通水准测量方法；水准路线测量方法；水准测量成果计算方法；水准测量的误差来源。

2. 教学内容

水准测量的原理与方法；

水准仪的构造及其使用；

水准测量方法及成果处理；

水准测量的误差及注意事项。

3. 教学重点

消除视差的方法；水准仪的安置与读数方法；两次变动仪高法与双面尺法；水准测量成果计算方法。

4. 教学难点

消除视差的方法；水准测量成果计算方法。

第三单元　角度测量

1. 教学目标

通过本单元教学使学生掌握角度测量原理；对中整平、瞄准、读数的操作方法；测回法、方向法的操作步骤、记录计算方法；竖直角的观测与记录计算方法；角度测量误差分析。

2. 教学内容

角度测量的原理与方法；

全站仪的使用；

角度测量数据记录计算方法及角度测量的误差来源及其注意事项。

3. 教学重点

对中整平的方法与技巧；测回法的观测方法与记录计算；竖直角的观测方法与记录计算；竖盘指标差的概念。

4. 教学难点

消除视差的方法；对中整平的操作；角度测量瞄准目标的方法。

第四单元　距离测量

1. 教学目标

通过本单元教学使学生掌握钢尺距离丈量的一般方法；直线定线的方法；钢尺量距的误差来源及注意事项；掌握电磁波测距的原理；视距测量的原理和方法；直线定向的方法；掌握坐标计算原理及坐标方位角的推算。

2. 教学内容

钢尺量距的方法及误差来源与注意事项；

视距测量的方法及误差来源与注意事项；

电磁波测距的原理；

直线定向的概念及方法。

3. 教学重点

视距测量的原理；直线定向的方法。

4. 教学难点

视距测量的计算；三种方位角之间的关系。

第五单元 测量误差的基本知识

1. 教学目标

通过本单元教学使学生掌握测量误差的概念；偶然误差的特性；评定真误差精度的指标；误差传播定律及应用；等精度独立观测量的最可靠值与精度评定。

2. 教学内容

测量误差的概念；

偶然误差的特性；

评定真误差精度的指标；

误差传播定律及应用；

等精度独立观测量的最可靠值与精度评定。

通过不同误差来源及处理的讲解，培养学生科学严谨的作业习惯。

3. 教学重点

等精度独立观测量的最可靠值与精度评定。

4. 教学难点

误差传播定律及应用。

第六单元　控制测量

1. 教学目标

通过本单元教学使学生了解国家平面控制网与图根控制网的概念；掌握导线测量的施测方法和内业计算方法；掌握交会定点的方法。

2. 教学内容

控制测量概述；

导线测量的内外业工作；

交会法定点和三角高程测量。

3. 教学重点

导线测量的内业计算。

4. 教学难点

导线测量的内业计算。

第七单元　地形图测绘

1. 教学目标

通过本单元教学使学生能掌握地形图的基本知识；能进行大比例尺地形图的测绘。

2. 教学内容

地形图的基本知识；

地形图的分幅与编号；

全站仪测绘地形图的方法。

3. 教学重点

全站仪测绘地形图的方法；地物地貌的表示方法

4. 教学难点

地形图的绘制方法。

第八单元　施工测量

1. 教学目标

通过本单元教学使学生能掌握施工测量的基本知识；能进行平面与高程施工测量。

2. 教学内容

施工控制测量；

路线施工测量。

3. 教学重点

施工控制测量。

4. 教学难点

地路线施工测量。

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
测量学基本知识	4				讲授、研讨、练习	1
水准测量	8		6		讲授、动画视频、研讨、练习	1，2
角度测量	6		6		讲授、动画视频、研讨、练习	1，2
距离测量	4		2		讲授、动画视频、研讨、练习	1，2
测量误差的基本知识	4				讲授、练习	1
控制测量	4				讲授、练习、研讨	1，2
地形图测绘	6		2		讲授、研讨、练习	1，2
施工测量	4				讲授、练习	1，2
合计	40		16			56

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	水准仪、经纬仪、全站仪等仪器的构造和使用方法。测量学的基本知识和基础理论。工程测量相关的标准、政策和法律法规、地形图测绘	课堂表现 平时作业 期末考试	
课程目标 2	测量仪器操作实践能力	课堂表现	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括形成性考核和期末考试，形成性考核包括课堂表现、平时作业。期末考试采用闭卷笔试。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=考核环节 1×30%+考核环节 2×10%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例	
			目标 1	目标 2
课堂表现	30%	1.教师根据学生的笔记情况、课堂讨论、回答问题和考勤等方面的表现评分。	10%	20%
平时作业	10%	1.主要考核学生对每章节知识点的理解程度； 2.每次作业按 10 分制单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节最终成绩。	10%	
期末考试	60%	1. 考核形式：闭卷考试，百分制，根据试卷评分细则评分。 2. 考核题型：选择题、填空题、问答题、计算题。	60%	
合计			80%	20%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{80}$	$\frac{x_2}{20}$

（三）考核标准

课程目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
	优	良	中	及格	不及格
课程目标 1	**系统**深入地掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理方法，具有一定的解决工程问题的能力。	**熟练**地掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理方法，具有一定的解决工程问题的能力。	**基本**掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理方法，具有一定的解决工程问题的能力。	**能够部分掌握**测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理方法，具有一定的解决工程问题的能力。	**未能**掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。掌握测量坐标系的建立、平面控制和高程控制测量的施测、数据处理方法，具有一定的解决工程问题的能力。
课程目标 2	**很好地**体现严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念	**好**地体现严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念	**较好**地体现严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念	**能够**体现严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念	**未能够**体现严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念

六、课程思政设计

第一单元

介绍我国古代的测绘历史，列举多项创世界的古代地图，总结古代历史地图创造的辉煌成功就归结于民族文化的自信，培养爱国主义情操和民族自豪感。

第二单元

引入珠穆朗玛峰高程测量背后的故事，激发学生的学习兴趣和培养学生不畏艰险，勇于直面挑战，无私奉献的精神

第三单元

介绍国产经纬仪、全站仪等角度测量仪器，激发学生荣誉感。

第四单元

通过不同测距方案的讲解，培养学生严谨的作业习惯。

第六单元

全面综合工程测量的数据获取方法，以珠峰高程测量为案例，提升学生的民族自豪感。

第七单元

结合实际控制测量案例，以湖南城市学院校区为目标，充分发挥学生的能动性，增强学生对理论知识的认识深度，提高学生的爱校情怀。

第八单元

工程施工放样技能是地下空间工程专业毕业生都应掌握的一项专业技能。如何能够高效率、高精度的放样出点位是施工放样的灵魂所在，是不断探索、精益求精的工匠精神在测绘工作中的典型体现。

七、主要参考资料

1、李青岳主编，《工程测量学》，北京：测绘出版社，1984

2、李生平主编，《建筑工程测量》，武汉：武汉理工大学出版社，2003

3、由合肥工业大学等四所大学合编，《测量学》，北京：中国建筑工业出版社，2002

4、鲁林成主编，《测量平差基础》，北京：测绘出版社，1982

5、苏瑞祥主编，《大地测量仪器学》，北京：测绘出版社，1978

6、《土木工程测量》（第五版），覃辉、马超等主编，同济大学出版社出版

7、《工程测量》 刘茂华　等主编　同济大学出版社 2018.12

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 17 日

45、工程地质

工程地质教学大纲

课程名称	工程地质					**课程编号**	9036112011		
英文名称	Engineering Geology								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑ 道路桥梁方向☑ 城市轨道交通方向☑）								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修☑）专业课（必修☑选修□）								
开课单位	土木工程学院（城市地下空间工程系）								
总 学 时	32	**学分**	2.0	**理论学时**	32	**实践学时**	0	**上机学时**	0
先修课程	土木工程概论								
参考教材	课程教材：胡厚田，白志勇.土木工程地质（第 3 版）[M].北京：高等教育出版社，2017. 参考教材： [1] 杨庆.工程地质[M].北京：高等教育出版社，2021.03； [2]《工程地质手册》编委会.工程地质手册(第五版)[M].北京：中国建筑工业出版社，2018.04. 课程网站：无								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门专业基础课。

课程教学所要达到的目的与要求：使学生了解工程建设中的工程地质现象和问题，以及这些现象和问题对工程建筑设计、施工和使用各阶段的影响；能正确处理各种工程地质问题，并能合理利用自然地质条件，了解各种工程地质勘察要求和方法，布置勘察任务，合理利用勘察成果解决设计和施工中的问题。

二、本课程所支撑的毕业要求及实现路径

（一）本课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.3	能针对问题解决的关键环节，借助文献研究，多途径分析问题解决过程中的影响因素，获得有效结论。
2	毕业要求 4.1	能就土木工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。
3	毕业要求 7.2	能够评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1．课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，具体的课程目标如下：

课程目标 1：说明工程地质学研究目的，解释工程地质条件；熟悉矿物的物理性质和三大岩类的成因、结构与构造；掌握地质作用与地质年代；熟悉地质构造，掌握地质构造对工程的影响；能针对工程地质问题解决的关键环节，借助文献研究，多途径分析工程地质问题解决过程中的影响因素，获得有效结论。

课程目标 2：掌握地下水及地下水对工程的影响；掌握岩土的工程性质与分类；掌握特殊土的主要工程问题及防治措施；能就城市地下空间工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

课程目标 3：掌握不良地质现象的工程地质问题；掌握工程地质勘察目的、

任务、分级和阶段，熟悉工程地质勘探及测试方法；能够评价城市地下空间工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.3	课程目标 1
毕业要求 4.1	课程目标 2
毕业要求 7.2	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
知识单元	绪论	• 工程地质学的研究目的 • 工程地质条件	L1	L2	**1.** 工程地质学研究目的：说明工程地质学研究目的	**1**
			L1	L2	**2.** 工程地质条件：解释工程地质条件	**1**
	矿物和岩石	• 矿物的物理性质 • 岩浆岩 • 沉积岩 • 变质岩	L1	L2	**3.** 矿物的力学和光学性质：理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，举例说明摩氏硬度	**1**
			L1	L2	**4.** 岩浆岩的成因和结构构造：解释岩浆岩的成因，区分岩浆岩的结构与构造	**1**
			L1	L2	**5.** 沉积岩形成过程和结构与特征：解释沉积岩形成过程，阐释沉积岩结构与特征	**1**
			L1	L2	**6.** 变质作用因素及类型：说明变质作用因素，区分变质作用类型	**1**
	地层与地质构造	• 地壳运动及地质作用 • 地层 • 岩层及岩层产状 • 褶皱构造和断裂构造	L1	L2	**7.** 地壳运动及地质构造：解释地壳运动及地质构造的定义	**1**
			L1	L2	**8.** 地层间接触关系的类型及定义：区分地层间接触关系的类型，说明其定义	**1**
			L1	L4	**9.** 岩层、岩层产状及要素定义：区别岩层、岩层产状及要素的概念，用象限角法和方位角法绘图产状要素	**1**
			L1	L4	**10.** 褶曲、断层及断层要素定义、分类：区别褶曲、断层及断层要素的概念，绘图褶曲要素，辨别断层分类	**1**

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
		• 地质构造对工程建筑物稳定性的影响	L1	L2	**11.** 地质构造对工程的影响：说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响	**1**
	水的地质作用	• 地表流水的地质作用 • 地下水的地质作用	L1	L2	**12.** 暂时性流水和河流的地质作用：理解暂时性流水和河流的地质作用	**2**
			L1	L3	**13.** 地下水及地下水对工程的影响：理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，并解释其概念	**2**
知识单元	岩石及特殊土的工程性质	• 风化作用 • 岩石、土的工程分类 • 特殊土的工程性质	L1	L2	**14.** 风化作用及其类型：解释风化作用的定义，区别风化作用类型	**2**
			L1	L3	**15.** 岩石、土的分类：说明岩石、土的工程分类	**2**
			L1	L3	**16.** 特殊土的工程性质：说明特殊土的主要类型，复述其工程地质问题及防治措施	**2**
	不良地质现象及防治	• 崩塌与落石 • 滑坡 • 泥石流 • 岩溶	L1	L2	**17.** 崩塌和落石的定义及防治：解释崩塌和落石的定义，说明崩塌和落石的防治措施	**3**
			L1	L2	**18.** 滑坡的定义及形成形态特征和防治措施：解释滑坡的定义，说明滑坡形成形态特征和防治措施	**3**
			L1	L2	**19.** 泥石流的概念及形成条件、主要类型、防治措施和选线原则：解释泥石流的概念，说明泥石流形成条件，区别主要类型，阐释防治措施和选线原则	**3**
			L1	L2	**20.** 岩溶的定义及形成条件、发育规律和防治：解释岩溶的定义及形成条件，阐释发育规律和防治措施	**3**
	工程地质勘察	• 工程地质勘察的目的、任务、分级与阶段 • 工程地质勘探及测试	L1	L2	**21.** 工程地质勘察目的、任务、分级与阶段：说明工程地质勘察目的、任务，区别分级与阶段	**3**
			L1	L2	**22.** 工程地质勘探及测试：说明工程地质勘探及测试方法	**3**

（二）教学环节细则

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
说明工程地质学研究目的	工程地质学的研究目的	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 研讨 • 问题引导 • 口头演示
解释工程地质条件	工程地质条件	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导
理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，举例说明摩氏硬度	矿物的物理性质	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释岩浆岩的成因，区分岩浆岩的结构与构造	岩浆岩	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释沉积岩形成过程，阐释沉积岩结构与特征	沉积岩	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
说明变质作用因素，区分变质作用类型	变质岩	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释地壳运动及地质构造的定义	地壳运动及地质作用	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导
区分地层间接触关系的类型，说明其定义	地层	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
区别岩层、岩层产状及要素的概念，用象限角法和方位角法绘图产状要素	岩层及岩层产状	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导 • 研讨 • 口头演示
区别褶曲、断层及断层要素的概念，绘图褶曲要素，辨别断层分类	褶皱构造和断裂构造	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导 • 研讨 • 口头演示
说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响	地质构造对工程建筑物稳定性的影响	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
理解暂时性流水和河流的地质作用	地表流水的地质作用	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，并解释其概念	地下水的地质作用	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
			• 口头演示
解释风化作用的定义，区别风化作用类型	风化作用	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
说明岩石、土的工程分类	岩石、土的工程分类	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
说明特殊土的主要类型，复述其工程地质问题及防治措施	特殊土的工程性质	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释崩塌和落石的定义，说明崩塌和落石的防治措施	崩塌和落石	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释滑坡的定义，说明滑坡形成形态特征和防治措施	滑坡	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释泥石流的概念，说明泥石流形成条件，区别主要类型，阐释防治措施和选线原则	泥石流	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
解释岩溶的定义及形成条件，阐释发育规律和防治措施	岩溶	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
说明工程地质勘察目的、任务，区别分级与阶段	工程地质勘察的目的、任务、分级与阶段	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导
理解工程地质勘探及测试方法	工程地质勘探及测试	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	考核学生对知识点（2-6）、（7、9-12）、（12-14、16）、（17-20）的理解和掌握程度，布置四次作业。
	课堂测试	12%	每个知识单元至少进行一次课堂测试。注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	中期测试	8%	针对知识点 2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 和 13 进行闭卷测试。考察学生对地质学的基础知识理解能力、掌握能力及应用能力。
期末考试		60%	闭卷考试。着重考核学生对基础知识的掌握情况，同时考察学生分析、决问题能力与动手能力。
合计		100%	

（二）课程考核细则:

课程:《工程地质与勘察》课程代码：9036112011 课程性质：专业基础课 课内学时:32

考核项目	主要内容 （知识单元/点）
平时作业	主要知识单元
课堂测试	所有知识单元
中期测试	前三章主要知识单元
期末考试	所有知识单元

（三）课程考核评估标准:

1. 预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
说明工程地质学研究目的	不能很好地说明工程地质学研究目的。	能够说明工程地质学研究目的。	能够正确说明工程地质学研究目的。	课堂测试
解释工程地质条件	不能很好地解释工程地质条件。	能较解释工程地质条件。	能较正确解释工程地质条件。	平时作业 中期测试 期末考试
理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，举例说明摩氏硬度	不能很好地理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，不能举例说明摩氏硬度。	能够理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，能够举例说明摩氏硬度。	能够正确理解矿物的形态、颜色、硬度、解理和断口的定义，能够正确举例说明摩氏硬度。	平时作业 中期测试 期末考试
解释岩浆岩的成因，区分岩浆岩的结构与构造	不能很好地解释岩浆岩的成因，不能区分岩浆岩的结构与构造。	能够解释岩浆岩的成因，能区分岩浆岩的结构与构造。	能够正确解释岩浆岩的成因，能正确区分岩浆岩的结构与构造，并能正确结构、构造进行分类。	平时作业 课堂测试
解释沉积岩形成过程，阐释沉积岩结构与特征	不能很好地解释沉积岩形成过程，不能阐释沉积岩的结构与构造。	能够解释沉积岩形成过程，能够阐释沉积岩的结构与构造。	能够正确解释沉积岩形成过程，能够正确阐释沉积岩的结构与构造。	平时作业 中期测试 期末考试
说明变质作用因素，区分变质作用类型	不能说明变质作用因素，不能区分变质作用类型。	能够说明变质作用因素，能够区分变质作用类型。	能正确说明变质作用因素，能正确区分变质作用类型，并能正确列出变质作用因素和类型。	平时作业 课堂测试 中期测试
解释地壳运动及地质构造的定义	不能很好地解释地壳运动及地质构造的定义	能够解释地壳运动及地质构造的定义	能准确解释地壳运动及地质构造的定义	平时作业 期末考试
区分地层间接触关系的类型，说明其定	不能区分地层间接触关系的类型，不能说明其定义。	能够区分地层间接触关系的类型，能够说明其定义。	能够正确区分地层间接触关系的类型，能够正确说明其定义。	平时作业 课堂测试 中期测试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
义				
区别岩层、岩层产状及要素的概念，用象限角法和方位角法绘图产状要素	不能区别岩层、岩层产状及要素的概念，不能用象限角法和方位角法绘图产状要素。	能够区别岩层、岩层产状及要素的概念，能够用象限角法和方位角法绘图产状要素。	能够准确区别岩层、岩层产状及要素的概念，能够用象限角法和方位角法准确绘图产状要素。	平时作业 课堂测试 中期测试 期末考试
区别褶曲、断层及断层要素的概念，绘图褶曲要素，辨别断层分类	不能很好地区别褶曲、断层及断层要素的概念，辨别断层分类困难。	基本能够区别褶曲、断层及断层要素的概念、绘图褶曲要素、辨别断层分类。	能够准确区别褶曲、断层及断层要素的概念，熟练掌握褶曲要素，准确辨别断层分类。	平时作业 中期测试 期末考试
说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响	不能很好地说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响。	基本能够说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响。	能够准确说明地质构造对工程建筑物稳定性的影响。	中期测试 课堂测试
理解暂时性流水和河流的地质作用	不能很好地理解暂时性流水和河流的地质作用。	基本理解暂时性流水和河流的地质作用。	能够准确理解暂时性流水和河流的地质作用。	平时作业 课堂测试 中期测试 期末考试
理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，并解释其概念	不能理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，不能解释其概念。	能够理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，能够解释其概念。	能够正确理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质，能够正确解释其概念。	平时作业 中期测试
解释风化作用的定义，区别风化作用类型	不能很好地解释风化作用的定义和区别风化作用类型。	能够解释风化作用的定义和区别风化作用类型。	能够准确解释风化作用的定义和区别风化作用类型。	平时作业 课堂测试 期末考试
说明岩石、土的工程分类	不能很好地说明岩石、土的工程分类。	基本能够说明岩石、土的工程分类。	能够准确说明岩石、土的工程分类。	平时作业 课堂测试
说明特殊土的主要类型，复述其工程地质问题及防治措施	不能很好地说明特殊土的主要类型，不能复述其工程地质问题及防治措施	能够说明特殊土的主要类型，能够复述其工程地质问题，但不能复述防治措施。	能够正确说明特殊土的主要类型，能够正确复述其工程地质问题及防治措施。	平时作业 课堂测试 期末考试
解释崩塌和落石的定义，说明崩塌和落石的防治措施	不能很好地解释崩塌和落石的定义，不能说明崩塌和落石的防治措施。	能够解释崩塌和落石的定义，能够说明崩塌和落石的防治措施。	能够准确解释崩塌和落石的定义，能够正确说明崩塌和落石的防治措施。	平时作业 课堂测试
解释滑坡的定义，说明滑坡形成形态特征和防治措施	不能解释滑坡的定义，不能说明滑坡形成形态特征和防治措施。	能够解释滑坡的定义，能够说明滑坡形成形态特征，但不能说明防治措施。	能够正确解释滑坡的定义，能够正确说明滑坡形成形态特征和防治措施。	平时作业 课堂测试 期末考试
解释泥石流的概念，说明泥	不能很好地解释泥石流的定义、说	能够解释泥石流的定义、说明泥石流的形成	能够准确解释泥石流的定义、说明泥石流的	平时作业 课堂测试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
石流形成条件，区别主要类型，阐释防治措施和选线原则	明泥石流的形成条件、区别主要类型、阐释防治措施和选线原则。	条件、区别主要类型、阐释防治措施和选线原则。	形成条件、区别主要类型、阐释防治措施和选线原则。	期末考试
解释岩溶的定义及形成条件，阐释发育规律和防治措施	不能很好地解释岩溶的定义、形成条件、阐释发育规律和防治措施。	能够解释岩溶的定义、形成条件、阐释发育规律和防治措施。	能够准确解释岩溶的定义、形成条件、阐释发育规律和防治措施。	平时作业 课堂测试 期末考试
说明工程地质勘察目的、任务，区别分级与阶段	不能说明工程地质勘察目的、任务，不能区别分级与阶段。	能够说明工程地质勘察目的、任务，能够区别分级，但不能区别阶段。	能够正确说明工程地质勘察目的、任务，能够正确区别分级与阶段。	平时作业 期末考试
理解工程地质勘探及测试方法	不能很好地理解工程地质勘探及测试方法。	能够理解工程地质勘探及测试方法。	能够准确理解工程地质勘探及测试方法。	课堂测试

2. 各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

由任课老师按作业提交情况评定成绩。评定标准如下：

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 2：课堂测试

在云班课中按照设定标准答案给定成绩。

考核项目 3：中期测试

闭卷考试，考试时间 45 分钟。按试卷评分标准评分。

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

查明建设地区、建筑场地的工程地质条件，分析、预测和评价可能存在和发生的工程地质问题及其对建筑环境的影响和危害，提出相应的防治措施，为保证工程建设的规划、设计、施工、运营及相关复杂工程问题的解决提供可靠的地质依据。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课后作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以课后作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

本课程的课程思政建设方向和重点是课堂上每一个章节都要准备一次生动的爱国主义思政课，用无形的价值观教育与有形的专业知识深度融合，让学生入脑入心。

在专业培养目标的基础上，适当融入课程思政建设的目标，要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持知识传授与价值引领相结合。在课程的教学设计上，可针对理工科课程特点，梳理本门课程所蕴含的思想政治教育元素，在培养学生家国情怀的同时树立正确的人生观和价值观。同时，结合不良地质现象及典型工程等案例将思想政治教育功能融入到课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有效统一，逐渐在其内心建立一种社会责任感和使命感，从而全面提高学生精益求精、明辨是非的能力，使之成为德才兼备、德智体美劳全面发展的社会主义事业接班人。

结合土木工程专业特点，引导学生关注社会发展与自然资源利用和环境保护问题，体会和谐发展新思路的内涵，以及其对国家长期发展战略升级的重要作用。问题为导向，引导课堂互动，以教师讲解为主，把握专业基础知识与国家大政方针之间的内在逻辑。建立多种形式的师生互动沟通平台，引导学生对本门课程的掌握程度及重点难点问题进行及时讨论和反馈，强化工程地质课程的知识教育和思政教育的双重效果，在相互探讨中启发学生主动关注和收集地质行业热点问题和国家相关的前沿政策，确保十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑的实际效果。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成度通过 11 个知识点（1-11）的课堂测试、平时作业、中期测试和期末考试综合考评；

课程目标 2 的达成度通过 5 个知识点（12-16）的课堂测试、平时作业和期末考试综合考评；

课程目标 3 的达成度通过 6 个知识点（17-22）的课堂测试、平时作业和期末考试综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.3	算分法	课堂测试、平时作业、中期测试和期末考试综合考评
课程目标 2	4.1	算分法	
课程目标 3	7.2	算分法	

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组：组长为课程负责人，组员为团队教学成员。

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 18 日

46、基础工程

基础工程 教学大纲

课程名称	基础工程					课程编号	9036112121		
英文名称	**Foundation Engineering**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑ 道路桥梁方向☑ 城市轨道交通方向☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修☐）								
开课单位	土木工程学院（城市地下空间工程系）								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、土木工程地质等								
教材及教学资源	课程教材：《土力学与基础工程》 赵明华主编 武汉理工大学出版社 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

《基础工程》是土木工程专业的一门重要专业课。主要内容包括浅基础，支挡结构，桩基础，沉井基础，地下连续墙，基坑工程，特殊土地基，地基处理方法等。通过各教学环节的学习，学生掌握常用浅基础，桩基础的方案类型选择及设计计算，掌握支挡结构设计，围护结构设计，地基处理等，了解沉井及地下连续墙，熟悉特殊土地基。同时能应用所学知识，联系实际；使学生对基础工程有一定深度的了解，初步具备解决一般基础工程问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.3	能针对问题解决的关键环节，借助文献研究，多途径分析问题解决过程中的影响因素，获得有效结论。
2	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：熟悉浅基础的类型，掌握扩展基础的设计计算，掌握连续基础的设计计算，掌握支挡结构的设计计算。掌握桩和桩基础的类型与构造；掌握桩基竖向承载力计算；桩基水平承载力计算，掌握桩基沉降计算，群桩基础设计计算，桩承台计算，桩基础设计内容与步骤。掌握桩和桩基础的类型与构造；

课程目标2：掌握桩基竖向承载力计算；桩基水平承载力计算，掌握桩基沉降计算，群桩基础设计计算，桩承台计算，桩基础设计内容与步骤。掌握桩和桩基础的类型与构造；掌握桩基竖向承载力计算；桩基水平承载力计算，掌握桩基沉降计算，群桩基础设计计算，桩承台计算，桩基础设计

内容与步骤。熟悉地基处理方法分类。具备分析、推理和解决工程问题的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.3	课程目标 1
毕业要求 3.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	对应 课程目标
知识	各类浅基础及挡土墙	• 浅基础的类型 • 扩展基础的设计计算 • 连续基础的设计计算 • 支挡结构的设计计算	L1	L2	课程目标 1
			L1	L3	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 2
	桩基础计算与分析	• 桩和桩基础的类型与构造 • 桩基竖向承载力计算 • 桩基水平承载力计算 • 桩基沉降计算 • 群桩基础设计计算 • 桩承台计算 • 桩基础设计内容与步骤	L1	L2	课程目标 1
			L1	L3	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 2
	基坑工程	• 围护结构形式及适用范围 • 基坑围护结构设计 • 基坑稳定分析	L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 2
	沉井与地下连续墙	• 沉井的分类与构造 • 沉井作为基础的计算与构造 • 沉井施工期的结构计算 • 地下连续墙简介	L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L1	课程目标 2

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	对应 课程目标
	特殊土地基	• 软土地基 • 湿陷性黄土地基 • 膨胀土地基 • 冻土地基 • 其他特殊土地基	L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 2
	地基处理技术	• 地基处理方法分类， • 换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法 • 特殊土地基处理	L1	L2	课程目标 2
			L1	L2	课程目标 1
			L1	L1	课程目标 2

（二）教学环节细则

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
记住浅基础类型、***选择***基础埋置深度 **计算**地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础 **设计**计算连续基础 **设计**计算挡土墙	各类浅基础及挡土墙	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 研讨 • 问题引导 • 例题分析
记住桩和桩基础的类型与构造 **计算**桩基竖向承载力 **计算**桩基水平承载力 **计算**桩基础沉降 **设计**承台 **记住**桩基础设计内容与步骤	桩基础计算与分析	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 例题分析
理解围护结构形式及适用范围 **设计**基坑围护结构 **验算**基坑稳定	基坑工程	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
记住沉井的分类与构造 **计算**沉井，了解沉井构造 **计算**施工期的沉井 **了解**地下连续墙	沉井与地下连续墙	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
熟悉软土地基定义 **熟悉**湿陷性黄土地基 **熟悉**膨胀土地基 **熟悉**冻土地基 **了解**其他特殊土地基	特殊土地基	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
熟悉地基处理方法分类 **熟悉**换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法 **了解**特殊土地基处理	地基处理技术	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

平时作业	40	%
测验 1（浅基础）	10	%
测验 2（桩基础）	10	%
期末考试（所有知识单元）	40	%
总计	100	%

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容 （知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	权重 %
平时作业	所有知识单元	• **计算**地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础 • **设计**计算挡土墙 • **计算**桩基竖向承载力 • **设计**承台 • **理解**围护结构形式及适用范围 • **熟悉**换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法	40
测验 1	浅基础	• **计算**地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础	10
测验 2	桩基础	• **计算**桩基竖向承载力	10
期末考试	所有知识单元	• **记住**浅基础类型、***选择***基础埋置深度 • **计算**地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础 • **设计**计算连续基础 • **设计**计算挡土墙 • **记住**桩和桩基础的类型与构造 • **计算**桩基竖向承载力	40

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	权重%
		• **计算**桩基水平承载力 • **计算**桩基础沉降 • **设计**承台 • **记住**桩基础设计内容与步骤 • **理解**围护结构形式及适用范围 • **设计**基坑围护结构 • **分析**基坑稳定 • **记住**沉井的分类与构造 • **计算**沉井，了解沉井构造 • **计算**施工期的沉井 • **了解**地下连续墙 • **熟悉**软土地基定义 • **熟悉**湿陷性黄土地基 • **熟悉**膨胀土地基 • **熟悉**冻土地基 • **了解**其他特殊土地基 • **熟悉**地基处理方法分类 • **熟悉**换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法 • **了解**特殊土地基处理	

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：平时作业

课程：基础工程　**考核项目：**平时作业 **考核方式：**　　**考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
计算地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础	地基承载力计算思路错误，不能正确估算出基础底面尺寸，未能准确验算地基变形，不能独立完整设计一个简易浅基础。	地基承载力计算思路基本正确，能正确估算出基础底面尺寸，能准确验算地基变形，基本能独立完整设计一个简易浅基础。	地基承载力计算思路基本正确，能正确估算出基础底面尺寸，能准确验算地基变形，能独立完整设计一个简易浅基础。
设计计算挡土墙	在设计挡土墙时未能准确验算挡土墙抗倾覆稳定性、抗滑移稳定性验算、圆弧滑动稳定性验算、地基承载力及墙身强度验算等。	在设计挡土墙时能基本正确验算挡土墙抗倾覆稳定性、抗滑移稳定性验算、圆弧滑动稳定性验算、地基承载力及墙身强度验算等。	在设计挡土墙时能基本正确验算挡土墙抗倾覆稳定性、抗滑移稳定性验算、圆弧滑动稳定性验算、地基承载力及墙身强度验算等，能应用于实际工程
计算桩基竖向承载力	未能正确选用方法计算桩基竖向承载力，对各计算公式字母代表含义理解不透彻，指标选用较模糊。	能正确选用方法计算桩基竖向承载力，对各计算公式字母代表含义理解基本透彻，指标选用较模糊。	能正确选用方法计算桩基竖向承载力，对各计算公式字母代表含义理解基本透彻，指标选用正确，能举一反三。
设计承台	未正确理解承台设计构造要求，对选用的计算	正确理解承台设计构造要求，对选用的计算公	正确理解承台设计构造要求，对选用的计算公

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
	公式未能理解各字母代表含义。	式能准确理解各字母代表含义，计算基本正确。	式能准确理解各字母代表含义，计算正确，图纸符合规范。
理解围护结构形式及适用范围	针对具体工程实例未能准确选用围护结构支护形式，计算有部分错误。	针对具体工程实例能准确选用围护结构支护形式，计算基本正确。	针对具体工程实例能准确选用围护结构支护形式，计算基本正确，计算过程思路清晰，书写规范。
熟悉换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法	针对具体工程实例未能准确选用地基处理方法，处理方法设计计算部分有错误。	针对具体工程实例能准确选用地基处理方法，处理方法设计计算基本正确。	针对具体工程实例能准确选用地基处理方法，处理方法设计计算基本正确，计算过程思路清晰，书写规范。
对各项学习任务进行合理的***时间安排***，有效高质量地完成	不能合理安排时间，不按时上课，不按时提交作业和项目报告。	能够按时上课，不旷课，不按时交作业不超过 1 次，按时提交项目报告书。	按时上课，不旷课，按时提交作业和项目报告。

考核项目 2：测试 1

课程：基础工程　**考核项目：**测试 1 **考核方式：**开卷考试　　**考核权重：**10%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
根据提供给每个小组的地勘资料，能准确设计计算一个浅基础	根据提供的地勘资料，每个小组各成员未能准确选取浅基础形式，设计计算过程部分错误。	根据提供的地勘资料，每个小组各成员能准确选取浅基础形式，设计计算过程正确。	根据提供的地勘资料，每个小组各成员能准确选取浅基础形式，设计计算过程正确，书写规范，工整。

考核项目 3：测试 2

课程：基础工程　**考核项目：**测试 2　**考核方式：**开卷考试　　**考核权重：**10%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
根据提供给每个小组的地勘资料，能准确设计计算一个桩基础	根据提供的地勘资料，每个小组各成员未能准确选取桩基础类型，设计计算过程部分错误。	根据提供的地勘资料，每个小组各成员能准确选取桩基础类型，设计计算过程正确。	根据提供的地勘资料，每个小组各成员能准确选取桩基础类型，设计计算过程正确，书写规范，工整。

考核项目 4：期末考试

课程：基础工程　**考核项目：**期末考试　**考核方式：闭卷考试**　　**考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
记住浅基础类型、***选择***基础埋置深度 **计算**地基承载力，确定基础底面尺寸，验算地基变形，设计扩展基础	试卷中关于浅基础的基础知识题的得分不超过 50%。不能区分浅基础的分类。不能准确确定出基础底面尺寸	试卷中关于浅基础的基础知识题的得分超过 60%。能较准确区分浅基础的分类。能基本准确确定出基础底面尺寸	试卷中关于浅基础的基础知识题的得分超过 80%。能正确区分浅基础的分类。能准确确定出基础底面尺寸
记住桩和桩基础的类	试卷中关于桩基础的分	试卷中关于桩基础的分	试卷中关于桩基础的

型与构造，记住桩基础竖向及横向承载力的计算方法	类与构造得分不超过50%。不能准确记住桩基础竖向及横向承载力的计算方法	类与构造得分超过60%。能基本准确记住桩基础竖向及横向承载力的计算方法	分类与构造得分超过80%。能准确记住桩基础竖向及横向承载力的计算方法
理解围护结构形式及适用范围 **计算**基坑围护结构	试卷中关于围护结构形式及适用范围的得分不超过50%。不能准确确定出围护结构内力计算	试卷中关于围护结构形式及适用范围的得分超过60%。能基本准确确定出围护结构内力计算	试卷中关于围护结构形式及适用范围的得分超过80%。能准确确定出围护结构内力计算
记住沉井的分类与构造 **计算**沉井，了解沉井构造 **计算**施工期的沉井 **了解**地下连续墙	试卷中关于沉井与地下连续墙的基础知识题的得分不超过50%。	试卷中关于沉井与地下连续墙的基础知识题的得分超过60%。	试卷中关于沉井与地下连续墙的基础知识题的得分超过80%。
熟悉软土地基定义 **熟悉**湿陷性黄土地基 **熟悉**膨胀土地基 **熟悉**冻土地基 **了解**其他特殊土地基	试卷中关于各种特殊土地基的基础知识题的得分不超过50%。	试卷中关于各种特殊土地基的基础知识题的得分超过60%。	试卷中关于各种特殊土地基的基础知识题的得分超过80%。
熟悉地基处理方法分类 **熟悉**换土垫层法，强夯法和强夯置换法，排水固结法，挤密法及深层密实法，其他加固方法 **了解**特殊土地基处理	试卷中关于各种地基处理方法的基础知识题的得分不超过50%。	试卷中关于各种地基处理方法的基础知识题的得分超过60%。	试卷中关于各种地基处理方法的基础知识题的得分超过80%。

五　本课程的教学方法

教学过程中主要介绍原理和方法，至于具体的计算过程，不做详细的介绍。使用多媒体，采用讲解、讨论、结合工程实际等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握基础的设计计算方法和步骤，培养学生分析和解决问题的能力以及科学的思维观。讲课中把对结构的安全、经济、适用和美观的要求有机地联系起来，以严肃的科学态度，正确处理基础工程的问题。同时穿插大量的国内外基础工程实例、施工过程等方面的影片、录像资料、工程图纸，以利于学生对所授课程的理解，掌握各种基础的构造特点，同时增加学习的兴趣，更重要的是树立学生的工程观点。作业使学生熟悉基础的整个计算过程，培养学生认识、解决实际工程问题及工程计算的能力。在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以培养学生的自学能力和培养学生主动探究的学习态度。在教学上采用了以下授课方式：

1）尽量将工程实例与课堂内容相结合，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）授课过程中，注意和补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3）在教法探索上坚持知识关怀与思想关怀的统一；准确性与生动性的统一；典型个案与普遍理论的统一；系统讲授与即时互动相统一。

4）注意利用课堂上讲解的重要的知识点，以思考题和小组讨论题的形式让学生求解和探索相关知识点的应用，培养学生主动探究的能力。

5）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

六、课程思政设计

基础工程课程是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程思政设计：①通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、认真负责批改作业，给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神；②通过讲解中国工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀；③通过介绍中国基础工程发展历程和典型案例；培养视野与格局：万丈高楼平地起，基础决定高度，知晓大学是从事科学研究的基础阶段，要想以后科研取得较高成就，现在必须牢牢掌握专业知识，打好基础④通过课程案列分析培养责任意识：基础承上启下，基础不牢，地动山摇，通过正反典型工程实例让学生深刻意识到基础设计与施工的重要性及工程人员的社会责任感。⑤通过介绍地基承载力测试的理论与实践：理论指导实践，实践检验理论，明白地基承载力可由原位试验测得也可由理论公式计算得到，重要建筑工程必须做现场试验。通过基础工程的设计计算使学生懂得严谨求实：按需设计，理解“适用、安全、经济、美观”的建筑方针，不做无用和重复建设。

在教学方式采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“云班课”这一智能移动教学平台实现教学的过程控制，课前成立学习小组→提出学习要求，明确需要熟悉的背景知识和达到的能力目标→发布碎片化低阶学习资源供学生参考→布置小组任务，督促小组成员协助学习→课前答疑，解答自学中存在的问题，据此对线下教学做出相应调整。课中精心组织教学课堂，课堂讲授围绕“解决工程问题”将碎片化知识加以逻辑重构，以期应用于工程实践，并潜移默化地训练学生的工程思维。同时，通过课堂测试、头脑风暴、小组对抗、翻转课堂、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，提升学生的交流与沟通能力。课后线上继续讨论答疑，同时布置综合性大作业，以小组为单位完成，既帮助学生巩固提高既有学习成果，又能让学生在做的过程中，提高分析解决问题的能力。

课程思政教学案例库建设：课程团队在教学过程中按照课程教学思政目标，收集混凝土结构建设中的杰出人物、重大工程、典型事故、经典理论、科研创新、技术革新等方面的教学案例，始终将思政教育贯穿教学全过程。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次，针对课程目标的达成进行评价。

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试、大作业综合评价。

课程目标 2 的达成情况由两个大测验对浅基础和桩基础的设计计算能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工与管理方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.3	算分法	采用随堂测试、期末考试、大作业综合评价。
课程目标 2	3.2	项目评分法	采用测验，小组自评、互评相结合。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组：组长为课程负责人，组员为团队教学成员。

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024 年 7 月 20 日

47、混凝土结构设计原理

混凝土结构设计原理 教学大纲

课程名称	混凝土结构设计原理					课程编号	9031112031		
英文名称	PRINCIPLES OF CONCRETE STRUCTURE DESIGN								
适用专业	土木工程								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	64	学分	4	理论学时	60	实践学时	4	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学								
教材及教学资源	课程教材：沈蒲生. 混凝土结构设计原理[M]. 北京：高等教育出版社，2020.5 叶见曙. 结构设计原理[M]. 北京：人民交通出版社，2019.7								
	参考资料：《混凝土结构设计规范》、《建筑结构荷载规范》、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》、《公路桥涵设计通用规范》、《铁路桥涵混凝土结构设计规范》 教学网站：东南大学链接，云班课链接								

一、课程简介

“混凝土结构设计原理”是土木工程专业的核心课程。主要内容包括混凝土结构设计概念、原则及材料的物理力学性能，钢筋混凝土受弯构件、受压构件、受拉构件、受扭构件的受力性能分析与截面设计和校核，混凝土构件的变形、裂缝宽度验算与耐久性分析，预应力混凝土构件的受力性能分析与承载力计算。通过各教学环节的学习，学生掌握常用的钢筋混凝土受弯构件（一般梁、板）、受压构件的设计计算和构造处理，了解受拉构件、受扭构件和预应力构件的受力特点和计算要点，了解混凝土结构的发展概况，同时能应用所学知识联系实际。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	能运用土木工程专业知识和其它所学知识，对土木工程复杂工程问题进行分析、建模与求解，具备对解决方案进行比较与综合的能力
2	毕业要求 2.4	能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案
3	毕业要求 4.2	具备实验（检测）操作能力，能根据对象特征，科学设计土木工程实验方案，构建实验系统，安全开展实验，正确采集数据

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与实践操作，使学生掌握基本的知识，具备创新能力，较高的素质，具体的课程

目标如下：

课程目标 1：掌握钢筋和混凝土材料的物理力学性能；掌握钢筋混凝土受弯构件、受压构件、受拉构件、受扭构件和预应力构件的受力特点、破坏特征、设计原理及其构造要求；掌握钢筋混凝土受弯构件的裂缝和变形验算等知识，树立工程思维与创新能力，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标 2：能够运用钢筋混凝土受弯构件的设计原理和数学模型，完成简支伸臂梁的设计，并能对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。

课程目标 3：能科学设计受弯构件破坏实验方案，具备实验操作能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 2.4	课程目标 2
毕业要求 4.2	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为：

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1	混凝土结构设计概念、原则	• 混凝土结构的一般概念及发展与应用	L1	L1	1. 列举并定义不同类型的混凝土结构，描述其发展前景与应用	1
2	混凝土结构用材料的性能	• 钢筋的物理力学性能 • 混凝土结构材料性能 • 混凝土的物理力学性能 • 钢筋与混凝土的粘结	L1	L2	2. 阐释钢筋的物理力学性能，并能应用于混凝土构件中钢材的选用	1
			L1	L2	3. 阐释混凝土的物理力学性能，并能应用于混凝土构件中混凝土的选用	1
			L1	L2	4. 理解粘结性能，阐释粘结力的组成，延伸阐释工程中保证粘结力的措施	1
3	钢筋混凝土受弯构件承载力的分析与计算	• 正截面受弯构件的一般构造 • 正截面受弯承载力的试验研究、基本假定	L1	L2	5. 受弯构件的构造要求，并应用于工程实践	1
			L1	L2	6. 阐释受弯构件正截面的受力特点及三种破坏形态，说明解释受弯构件正截面承载力计算时的四个基本假定，协同完成正截面三种破坏实验，对比分析实验现象、得出结论	1、3
			L1	L3	7. 推导受弯构件正截面的计算公式， 并说明公式的适用范围；讨论、归纳总结受弯构件矩形、T 形截面的截面设计和承载力校核的各种类型，并举例说明应用	1、2

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
					于实际工程	
			L1	L2	8. 阐释受弯构件斜截面的受力特点及三种破坏形态；释义影响因素，延伸说明承载力计算公式的模型及基本假定	1
			L1	L3	9. 推导受弯构件斜截面的计算公式， 并说明公式的适用范围；讨论、归纳总结受弯构件斜截面设计和承载力校核的各种类型，举例说明应用于实际工程	1、2
			L1	L2	10. 阐释纵向受力钢筋的弯起、截断和锚固等构造措施，理解弯矩包络图与抵抗弯矩图的关系	1、2
4	钢筋混凝土受压构件截面承载力计算与分析	• 受压构件的一般构造 • 轴心受压构件正截面的承载力计算 • 偏心受压构件正截面的承载力计算 • 正截面承载力N_u—M_u 相关曲线及其应用 • 偏心受压构件斜截面受剪承载力的计算	L1	L2	11. 阐释受压构件的构造要求， 并应用于工程实践	1
			L1	L3	12. 通过实验阐释轴心受压构件的两种破坏形态及破坏特征；推导轴心受压构件正截面的计算公式，并说明公式的适用范围；能进行轴压构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程	1
			L1	L3	13. 阐释偏心受压构阐释件的两种破坏形态及破坏特征；推导偏心受压构件正截面的计算公式，并公式的适用范围；能进行偏压构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程	1
			L1	L2	14. 释义 N_u—M_u 相关曲线图形，说明 N、M 变化对大、小偏压破坏的影响	1
			L1	L2	15. 表达偏压构件斜截面承载力计算公式，讨论与受弯构件斜截面承载力计算公式的异同	1
5	钢筋混凝土受拉构件承载力计算与分析	• 轴心受拉构件正截面承载力的计算 • 偏心受拉构件正截面承载力的计算	L1	L2	16. 确认轴心受拉构件受力特点，举例说明轴心受拉构件在实际工程中的应用，说明轴心受拉构件构造要求	1
			L1	L2	17. 区别大偏心受拉和小偏心受拉概念，描述大、小偏心受拉破坏特征和设计原理，能进行偏拉构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程	1
6	钢筋混凝土受扭构	• 纯扭构件的实验研究	L1	L2	18. 阐释素混凝土纯扭构件和钢筋混凝土纯扭构件破坏形态的异同	1

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	件截面承载力计算与分析	• 矩形截面纯扭构件的扭曲截面受扭承载力计算 • 弯剪扭构件的承载力计算 • 受扭构件的配筋构造要求	L1	L2	19. 解释矩形截面受扭构件承载力公式各符号的含义，分析说明上下限适用条件的物理意义	1
			L1	L2	20. 确认弯剪扭构件受弯钢筋和受剪钢筋配置方法，确定弯剪扭构件受弯和受剪钢筋配置方案，能进行弯剪扭构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程	1
			L1	L2	21. 归纳受扭构件配筋构造要求，归纳并辨识受扭构件配筋构造要求	1
7	混凝土构件的变形、裂缝宽度验算与耐久性分析	• 构件刚度的分析计算 • 钢筋混凝土受弯构件的挠度验算 • 钢筋混凝土构件的裂缝宽度验算 • 混凝土结构的耐久性	L1	L2	22. 举例说明钢筋混凝土结构与理想弹性材料变形计算的异同，解释最小刚度原则，说明刚度计算公式中符号的含义	1
			L1	L2	23. 应用公式计算钢筋混凝土受弯构件在正常使用极限状态下的最大挠度值，列举各种构件的挠度限值公式，说明刚度不满足要求时所采取的措施和方法	1
			L1	L2	24. 举例说明裂缝产生的原因，讨论分析裂缝宽度计算理论，说明影响构件裂缝宽度的因素，计算构件最大裂缝宽度，列举裂缝宽度验算不满足时采取的措施	1
			L1	L2	25. 讨论并举例说明混凝土结构耐久性设计考虑的内容	1
8	预应力混凝土构件的受力性能计算与分析	• 预应力混凝土的基本概念 • 施加预应力的方法和设备 • 张拉控制应力与预应力损失 • 后张法构件端部锚固区的局部承压验算 • 预应力混凝土轴心受拉、受弯构件的计算 • 部分预应力混凝土及无粘结预应力混凝土结构简述 • 预应力混凝土构件的构造要求	L1	L2	26. 说明预应力混凝土的优越性，识别三种混凝土结构并说明各种结构的受力特点	1
			L1	L2	27. 描述预加应力的两种方法和具体施工过程，说明预加应力的主要设备名称及使用特点	1
			L1	L2	28. 阐释张拉控制应力概念，并计算求解不同预应力钢筋的张拉控制应力，阐述六项预应力损失	1
			L1	L2	29. 正确解释传递长度和锚固长度， 说明局部承压区构造钢筋布置要求，选择构造钢筋类型	1
			L1	L3	30. 阐释预应力混凝土轴心受拉构件、受弯构件计算原理	1
			L1	L2	31. 阐释部分预应力混凝土受弯结构与预应力混凝土受弯结构受力的差异，举例说明无粘结预应力混凝土结构的优点，区别纯无粘结预应力混凝土梁与有粘结梁受力性能上的不同	1
			L1	L3	32. 阐释预应力混凝土构件的具体构造	1

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
					要求	

（二）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
混凝土结构设计概念、原则	2	1.列举并定义不同类型的混凝土结构，描述其发展前景与应用；加深对结构可靠度和极限状态设计法的理解	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 案例
混凝土结构材料性能	4	2.阐释钢筋的物理力学性能， 并能应用于混凝土构件中钢材的选用 3.阐释混凝土的物理力学性能，并能应用于混凝土构件中混凝土的选用 4.理解粘结性能，阐释粘结力的组成，延伸说明工程中保证粘结力的措施	• 课内教学 • 课外自学	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 举例
钢筋混凝土受弯构件承载力计算与分析	24	5.阐释受弯构件的构造要求，并应用于工程实践 6. 阐释受弯构件正截面的受力特点及三种破坏形态，说明受弯构件正截面承载力计算时的四个基本假定，协同完成正截面三种破坏实验，对比分析实验现象，得出实验结论 7. 推导受弯构件正截面的计算公式，并说明公式的适用范围；讨论、归纳总结受弯构件矩形、T 形截面的截面设计和承载力校核，并举例说明应用于实际工程 8. 阐释受弯构件斜截面的受力特点及三种破坏形态；释义影响因素，延伸说明承载力计算公式的模型及基本假定 9. 推导受弯构件斜截面的计算公式， 并说明公式的适用范围；讨论、归纳总结受弯构件斜截面设计和承载力校核的各种类型，并举例说明应用于实际工程 10. 阐释纵向受力钢筋的弯起、截断和锚固等构造措施，理解弯矩包络图与抵抗弯矩图的关系	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习 • 现场试验 • 大作业	• 讲授 • 问题引导 • 研讨、 • 项目驱动 • 案例分析
钢筋混凝土受压构件截面承载力计算与分析	14	11. 阐释受压构件的构造要求，并应用于工程实践 12. 通过实验阐释轴心受压构件的两种破坏形态及破坏特征；推导轴心受压构件正截面的计算公式，并说明公式的适用范围；能进行轴压构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程 13. 阐释偏心受压构件的两种破坏形态及破坏	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 举例

		特征；推导偏心受压构件正截面的计算公式，并说明公式的适用范围；能进行偏压构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程 14. 释义 Nu—M_u 相关曲线图形，说明N、M 变化对大、小偏压破坏的影响 15. 表达偏压构件斜截面承载力计算公式，讨论与受弯构件斜截面承载力计算公式的异同		
钢筋混凝土受拉构件承载力计算与分析	2	16. 确认轴心受拉构件受力特点，举例说明轴心受拉构件在实际工程中的应用，说明轴心受拉构件构造要求 17. 区别大偏心受拉和小偏心受拉概念，描述大、小偏心受拉破坏特征和设计原理，能进行偏拉构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程	• 课内教学 • 课外自学	• 讲授 • 问题引导
钢筋混凝土受扭构件截面承载力计算与分析	4	18. 阐释素混凝土纯扭构件和钢筋混凝土纯扭构件破坏形态的异同 19. 解释矩形截面受扭构件承载力公式各符号的含义，分析说明上下限适用条件的物理意义 20. 确认弯剪扭构件受弯钢筋和受剪钢筋配置方法，确定弯剪扭构件受弯和受剪钢筋配置方案，能进行弯剪扭构件的设计计算，并举例说明应用于实际工程 21. 归纳受扭构件配筋构造要求，归纳并辨识受扭构件配筋构造要求	• 课内教学 • 课外自学	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
件的变形、裂缝宽度验算与耐久性分析	4	22. 举例说明钢筋混凝土结构与理想弹性材料变形计算的异同，解释最小刚度原则，说明刚度计算公式中符号的含义 23. 应用公式计算钢筋混凝土受弯构件在正常使用极限状态下的最大挠度值，列举各种构件的挠度限值公式，说明刚度不满足要求时所采取的措施和方法 24. 举例说明裂缝产生的原因，讨论分析裂缝宽度计算理论，说明影响构件裂缝宽度的因素，计算构件最大裂缝宽度，列举裂缝宽度验算不满足时采取的措施 25. 讨论并举例说明混凝土结构耐久性设计考虑的内容	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 案例
预应力混凝土构件的受力性能计算与分析	10	26. 说明预应力混凝土的优越性，识别三种混凝土结构并说明各种结构的受力特点 27. 描述预加应力的两种方法和具体施工过程，说明预加应力的主要设备名称及使用特点 28. 阐释张拉控制应力概念，并计算求解不同预应力钢筋的张拉控制应力，阐述六项预应力损失 29. 正确解释传递长度和锚固长度，说明局部	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨

		承压区构造钢筋布置要求，选择构造钢筋类型 30. 阐释预应力混凝土轴心受拉构件、受弯构件计算原理 31. 阐释部分预应力混凝土受弯结构与预应力混凝土受弯结构受力的差异，举例说明无粘结预应力混凝土结构的优点，阐释纯无粘结预应力混凝土梁与有粘结梁受力性能上的差异 32. 阐释预应力混凝土构件的具体构造要求		

四、课程考核（Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目			比例	要求
平时成绩	过程考核		10%	学习的过程性考核，根据学生在资源学习、参与线上讨论答疑、课堂表现等情况综合评定
	随堂测试		20%	所有知识点，采用客观题为主，题库组卷，自动判分，考察学生对基础知识的掌握情况
	作业		10%	分为小组作业和个人作业两种。重点考核学生综合分析与计算等方面的能力
	合作项目	简支伸臂梁设计	10%	根据提供的简支伸臂梁设计任务书，进行伸臂梁的结构计算，完成伸臂梁结构施工图；小组协同讨论、个人单独完成
		简支梁受弯实验	10%	受弯构件破坏试验，小组协同完成
期末考试			40%	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力
合计			100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50分时，平时成绩按不高于60分计。

（二）课程考核细则

考核项目		主要**内容**	
		知识单元/点	**能力项**
作业		所有知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的 50%	1.自主学习能力 2.行业规范阅读与应用能力 3.交流沟通能力
随堂测试		所有知识点	此处为客观题，均考核知识项
合作项目	钢筋混凝土简支梁截面设计	受弯构件承载力的分析与计算	注重考察学生运用工程原理和数学模型，对简支伸臂梁的分析过程与结论进行有效表达的能力
	钢筋混凝土梁正截面受弯承载力实验	受弯构件破坏实验	注重考察学生科学设计实验并现场操作、合作完成的能力
期末考试		受弯构件（正截面、斜截面）和受压构件（轴压、偏压）的受力特点、截面设计与承载力校核	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：过程考核

根据学生过程学习数据综合评定。以百分制计算，其中：资源学习占3%， 参与讨论答疑占 3%，平时表现（包括课堂表现）占4%。

考核项目2：作业

每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得分
严格按照作业要求完成，概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89 分
基本按照作业要求完成，概念较清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，概念模糊，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 3：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 4：合作项目

合作项目由小组协同完成。

项目一：钢筋混凝土简支梁截面设计	得分
完成情况	
计算原理正确、计算思路清晰、计算结果合理，施工图绘制完整、错误少	90-100 分
计算原理正确、计算思路清晰、计算结果较合理，施工图绘制较完整、错误少	80-89 分
计算原理基本正确、计算思路较清晰、计算结果较合理，施工图绘制基本完整	70-79 分
计算原理基本正确、计算思路基本清晰、计算结果较合理，施工图绘制不完整、错误较多	60-69 分
计算原理部分错误、计算思路混乱、计算结果欠合理，施工图绘制极不完整、错误多	1-60 分
抄袭、非自己完成	0
项目二：钢筋混凝土简支梁正截面抗弯试验	
完成情况	**得分**
能够设计完成受弯构件正截面抗弯的极限承载力试验，并就试验结果进行对比分析、归纳总结；提交实验报告一份，实验报告完整，数据分析合理、结论正确	90-100 分
能够协作完成受弯构件正截面抗弯极限承载力试验，并进行简单的数据分析、归纳总结，提交实验报告一份，实验报告较完整，数据分析合理、结论基本正确	80-89 分

能够协作完成受弯构件正截面抗弯极限承载力试验，并进行简单的数据分析、归纳总结，提交实验报告一份，实验报告基本完整，数据分析合理、结论部分正确	70-79 分
能够协作完成受弯构件正截面抗弯极限承载力试验，并进行简单的数据分析，提交实验报告一份，实验报告基本完整	60-69 分
完成受弯构件正截面抗弯极限承载力试验完成较差，数据分析处理不当，实验报告极不完整	1-60 分
未参与试验	0

考核项目 5：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在“解决复杂工程问题”能力培养中承担的任务

1、通过对混凝土结构基本原理的教学，培养学生工程思维与创新能力，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析；

2、 在完成简支伸臂梁的设计过程中，训练学生的设计与分析能力、对分析过程与结论进行有效表达的能力，帮助学生提升运用设计原理指导制定解决方案的能力；

3、通过指导学生设计受弯构件破坏实验和现场检测方案，并进行现场试验，培养学生的实验（检测）操作能力。

六、非“技术能力”培养及观测

非技术能力的培养：引导学生进行自主学习，在研讨中采用小组协助学习模式，培养学生的团队协助能力和交流沟通能力；

观测：在小组作业评分中设置同组间学生互评和不同组间的组间互评，观测学生在协同学习中的表现情况。

七、课程思政设计

本课程是一门理论性很强的专业核心课程，同时又与工程实践、规范、规程等密切相关，教学团队利用“云班课”为技术支撑手段，OBE教学理念为引领，课程思政与工程项目相结合，培养创新能力，深度融入家国情怀与责任担当，展现文化自信，体现严谨规范、求真务实、自强不息、厚德载物、与时俱进的工匠精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程目标达成情况评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程评价周期定为每学期评价1次。

针对课程目标的达成进行如下评价：

课程目标1的达成情况由过程考核、随堂测试、作业、期末考试综合评价；

课程目标2的达成情况由大作业综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范等资料，进行简支伸臂梁的结构设计，完成其手算计算书，并绘制结构施工图；

课程目标3的达成情况通过合作项目中简支梁受弯试验考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注

课程目标1	1.3	算分法	过程考核、随堂测试、作业、期末考试
课程目标2	2.4	项目评分法	合作项目—简支伸臂梁设计
课程目标3	4.2	项目评分法	合作项目—受弯试验

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组；

②由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程；

③制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程团队负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

①平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程团队教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录；

②期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

①针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进；

②针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年 7 月 20 日

48、工程项目管理

工程项目管理 教学大纲

课程名称	工程项目管理					课程编号	9031113011		
英文名称	Project management in construction								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑道路桥梁方向☑城市轨道交通方向☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课☐ 专业基础课（选修☐必修☑）专业课（必修☑选修☐）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	16	学分	1	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	工程经济与建设法规、土木工程概论、工程概预算、工程施工技术、环境科学概论								
教材及教学资源	课程教材：邓铁军. 工程建设项目管理（第四版）[M]. 武汉：武汉理工大学出版社, 2018. 参考资料： 全国一级建造师职业资格考试用书. 《项目管理知识体系指南》（美）Project Management Institute 著.								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门必修专业课。是一门综合应用工程经济、可持续发展理论、施工原理与方法等知识的综合性理论课程。其主要目的是使学生利用项目管理的基本理论知识，能进行工程项目合同管理、质量管理、成本管理、进度管理、风险管理、安全及环境管理及综合管理，培养学生项目管理能力。经过本课程的学习，学生具备从事土木工程项目管理有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂项目管理工作打下必要的基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 11.1	掌握土木工程项目管理原理，在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力。

（二）课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1： 掌握工程项目组织、合同管理、质量管理、成本管理、进度管理、风险管理、安全及环境管理的一般原理与方法，能在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力。

（三）课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 11.1	课程目标 1

三、课程目标与教学内容

知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标

知识单元	知识点	教学方法	建议课时	思政元素	预期学习结果	课程目标
工程项目组织	工程项目组织论内容	讲授、演示	1	系统思维	1.***说明***工程项目组织论的内容。	1
	组织结构模式	讲授、案例	1	系统思维	2.***区别***不同的组织结构模式内在结构及优缺点，能够合理***利用***优点，规避缺点。	1
工程项目合同管理	合同谈判与签订	讲授、演示	1	合约精神	3.***确认***工程承包合同谈判与签订的程序。	1
	合同计价方式	讲授、案例	1	合约精神	4.***选择***最佳合同计价方式。	1
工程项目质量管理	质量管理思想、方法	讲授、演示	2	职业精神	5.***说明***质量管理的 PDCA 循环。	1
工程项目成本管理	成本管理方法	讲授、演示	2	职业精神、系统思维	6.利用挣值法分析费用偏差，使用曲线法***分析***偏差。	1
工程项目进度管理	进度管理方法	讲授、演示、案例	4	时间价值观	7.***说明***项目进度计划系统，利用挣值法或前锋线法***分析***进度偏差。	1
工程项目风险管理	风险的概念、分类及影响因素	讲授、演示	1	风险意识	8.***确认***风险概念、分类、影响因素。	1
	风险影响过程	讲授、演示	1	风险意识	9.***描述***风险管理过程。	1
工程项目安全与环境管理	安全管理	讲授、演示	1	可持续发展观	10.***说明***安全生产管理工作方针、工作内容、安全目标。	1
	施工现场环境保护的要求	讲授、案例	1	可持续发展观	11.***说明***施工现场环境影响因素，熟悉环境保护措施。	1

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂测试	20%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	30%	应用进度管理、成本管理理论和方法,根据提供的材料，对成本、进度管理问题进行分析。注重考察学生能力项。
期末考试		50%	以主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则：

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂考试	所有知识单元	此处建议客观题，考核核心知识点掌握情况
大作业	工程项目成本管理 工程项目进度管理	完成简单项目管理方案的能力/书面表达能力/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	工程项目管理能力

（三）课程考核评估标准：

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：大作业

大作业独立完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

熟悉与土木工程项目实施过程中的相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。培养学生掌握合同管理、成本管理、进度管理、质量管理、风险管理、安全管理、环境管理等工程项目管理的基本内容与方法，进行初步的项目目标规划、目标控制分析，为工程项目管理相关复杂问题的解决提供思路与方法。能在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习、课后拓展掌握基本知识，通过完成作业，培养学生自己找到解决问题的方法，并与同学和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点，只做定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

通过工程项目管理典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。课程目标的达成情况由随堂测试、大作业、期末考试综合评价，课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	11.1	算分法/项目评分法	随堂测试、期末考试/大作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人 组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

年 月 日

49、工程经济与建设法规

工程经济与建设法规 教学大纲

课程名称	工程经济与建设法规					课程编号	9031113021		
英文名称	**Engineering economy and construction regulations**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课☑专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、概率论								
教材及教学资源	课程教材：孟新田. 工程经济学[M]. 上海：上海交大出版社, 2018. 孟新田. 建设法规[M]. 长沙：湖南师大出版社, 2019. 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

《工程经济学与建设法规》是土木工程专业的一门重要专业基础课程，包括工程经济与建设法规两个模块的知识。

工程经济学是工程与经济交叉的学科，主要内容包括资金时间价值、工程项目经济效果评价指标与方法、工程项目财务分析、建设项目的可行性研究与投资估算、设计与施工方案的技术经济分析、工程项目风险分析等。通过各教学环节的学习，学生掌握常用工程经济分析的基本理论与方法，掌握工程建设方案的评价与选择，并具备运用所学工程经济基本知识解决工程建设中相关经济问题的基本能力。

建设法规主要内容包括建设法规体系及立法原则、建设工程招标投标法规、建设工程合同管理法规及其他建设工程法规。通过各教学环节的学习，学生应解释建设过程的相关程序，理解和掌握工程建设领域涉及的相关条法律文并能结合实际的案例进行分析。培养学生工程建设法律意识，使学生具备运用所学建设法规基本知识解决工程建设中相关法律问题的基本能力。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
2	毕业要求 8.1	能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范。
3	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程学习，学生掌握基本的知识，能达成以下能力目标：

课程目标1：记住经济的四层含义，区别工程经济效果的类型，解释资金时间价值，绘制现金流量图，计算资金时间价值并进行换算，选择合适的经济评价指标，计算分析对经济效果的影响，分析各指标之间的区别和联系，根据基本财务数据，计算各类财务评价指标并进行经济效果分析，结合工程项目情况选择合适的经济评价方法，并计算评价指标，做出决策，识别经济评价中的各类数据，在此基础上进行计算与分析，根据基本假设对项目进行线性盈亏平衡分析，选择合适的评价指标进行敏感性分析。

课程目标2：记住立法原则，会区别法律法规，区分招标与投标，复述招投标实施程序，选择合适的招标投标方式，组织开标会、参与评标、定标，能分析判断招投标行为的合法合规性，解释合同法的条款，能选择合适的合同形式，分析合同条款，评估合同风险，判断合同管理行为的合法合规性。

课程目标3：解释执业资格制度，理解违反执业资格许可的危害及后果

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 8.1	课程目标 3
毕业要求 11.2	课程目标 1

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.资金的时间价值	资金时间价值计算	L1	L2	**1.** ***记住***经济的四层含义，会***区别***工程经济效果的类型，***解释***资金时间价值，***绘制***现金流量图，***计算***资金时间价值并进行换算	1
2.工程项目经济效果评价指标和方法	经济评价指标计算及风险分析	L1	L2	**2.** 会***区别***工程经济效果的类型，***选择***合适的经济评价指标，***计算***分析对经济效果的影响，***分析***各指标之间的区别和联系，根据基本假设对项目进行线性盈亏平衡***分析，选择***合适的评价指标进行敏感性***分析***。	1
3.建设项目的技术经济分析方法	项目评价方法及评价指标	L1	L2	**3.** 根据基本财务数据，并利用报表***计算***各类财务评价指标，能初步进行盈利能力***分析***；结合具体项目，***区别***可行性研究的阶段，***选择***合适的投资估算方法计算投资估算额，并在设计与施工方案***选择***合适的经济评价方法，并计算评价指标，做出***决策***	1
4.建设工程招标投标与合同	招标投标法规及合同	L1	L2	**4.** ***记住***立法原则，会***区别***法律法规，***区分***招标与投标，***复述***招投标实施程序，***选择***合适的招标投标方式，***组织***开标	2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
法规	法规			会、参与评标、定标，能***分析判断***招投标行为的合法合规性，***解释***合同法的条款，能***选择***合适的合同形式，***分析***合同条款，***评估***合同风险，***判断***合同管理行为的合法合规性	
5.其他建设工程法规	建设工程其他相关法律制度	L1	L2	**5.** ***解释***执业资格制度，按照基本规定，努力促使自己成为专业人士	3

（二）教学环节细则

教学环节细则可根据学情酌情调整。

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
1. 资金的时间价值	6	***记住***经济的四层含义，会***区别***工程经济效果的类型，能***解释说明***经济分析的基本原则。 ***解释***资金时间价值，***绘制***现金流量图，计算资金时间价值并进行换算	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导
2. 工程项目经济效果评价指标和方法	10	***选择***合适的经济评价指标，***计算分析***对经济效果的影响，***分析***各指标之间的区别和联系。 根据基本假设对项目进行线性盈亏平衡***分析***，***选择***合适的评价指标进行敏感性***分析***。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 项目引导
3. 建设项目的技术经济分析方法	4	根据基本财务数据，***分析***各类财务报表，并利用报表计算各类财务评价指标进行经济效果***分析***。 结合项目情况选择合适的经济***评价***方法，并***计算***评价指标，做出***决策***。 ***识别***经济评价中的各类数据，在此基础上进行***计算***与***分析***。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 项目引导
4. 建设工程招标投标与合同法规	10	***记住***立法原则，会***区别***法律法规。 ***区分***招标与投标，***复述***招投标实施程序，***选择***合适的招标投标方式，***组织***开标会、参与评标、定标。能***分析判断***招投标行为的合法合规性 ***解释***合同法的条款，能***选择***合适的合同形式，***分析***合同条款，***评估***合同风险。判***断***合同管理行为的合法合规性。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 项目引导
5. 其他建设工程法规	2	***解释***执业资格制度，按照基本规定，努力促使自己成为专业人士。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	20%	知识单元 1-4 各 1 次，总计 4 次；个人独立或小组协作完成
	随堂测试	10%	知识单元 1-5 各 1 次，总计 5 次；全部为客观题
	项目	10%	总计 2 个，结合工程实际案例，考察学生应用工程经济知识及相关法律法规解决实际项目经济决策及有关法律问题的能力。
期末考试		60%	以案例的方式进行考核，考核学生综合分析能力及解决问题能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于 50 分（不含 50 分）时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	知识单元 1/2/3/4	分析和解决工程问题能力/法律法规条文阅读与应用能力
随堂测试	所有知识单元	分析和解决工程问题能力/法律法规条文阅读与应用能力
项目	知识单元 1/2/3/4	运用工程经济知识等对工程项目进行评价分析，解决经济决策问题的能力/运用法律法规知识等对土木工程工程问题进行分析，解决法律问题的能力
期末考试	知识单元 1/2/3/4	分析和解决工程中经济和法律问题的能力

项目内容如下：

项目 1：（支撑课程目标 1）建设工程项目技术经济分析案例一个，学生需完成如下内容：
学生需运用所学工程经济知识对项目选取合适的评价方法和评价指标，基于计算结果进行经济决策。
项目 2：（支撑课程目标 2）涉及招、投标及合同法规的案例一个，学生需完成如下内容：
学生需运用所学法律法规知识及我国现行有关法律法规指出其中的错误， 对应摘录法律法规原文。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分

不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分

考核项目 3：项目

项目由小组协同完成。

完成情况	得　分
采用的评价方法和评价指标完全合理，结算结果可信，决策正确；引用的法律法规条文正确，对存在的问题能明确指正，知晓正确的做法	90-100 分
采用的评价方法和评价指标合理，结算结果可信，决策正确；引用的法律法规条文正确，对存在的问题能明确指正，知晓较正确的做法	80-89 分
采用的评价方法和评价指标合理，结算结果基本可信，决策正确；引用的法律法规条文正确，对存在的问题能比较明确指正，知晓较正确的做法	70-79 分
采用的评价方法和评价指标基本合理，结算结果较可信，决策正确；引用的法律法规条文较正确，对存在的问题能较明确指正，知晓尚正确的做法	60-69 分
采用的评价方法和评价指标错误，结算结果基本可信，决策错误；引用的法律法规条文错误，对存在的问题能较明确指正，知晓较正确的做法	1-60 分
不知道选用评价方法和评价指标，无结算结果和决策；引用的法律法规条文错误，对存在的问题能不能指正，不知道正确的做法	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握工程经济基础理论和建设法规中的具体规定，为工程实践中可能存在的工程经济问题和法律问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课后作业等任务，培养学生找到解决问题的方法。针对具有一定工程实际意义的项目，通过小组协作解决较复杂工程问题，培养学生的团队意识和协作能力。

七、课程思政设计

本课程将工程经济学、建设法规中的基本理论、方法及我国现行建设法规应用到实际工程管理及项目决策中，蕴含着丰富的思政教育元素，其中有不少关于价值引领与思想道德教育的内涵元素。在讲授专业知识过程中，通过引入具体实例作为精神道德价值培育的载体，将诸如“平等、公正、法制”、“爱国、敬业、诚信”等社会主义核心价值观引入课程教学中，具有专业性和思想性的统一，可以促使学生在学习专业知识的同时提高思想政治素养和思想道德水平，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，从而达到立德树人的课程教学目的。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 1 学期评价一次。

1、课程目标 1 的达成情况通过项目 1、测试、平时作业、考试等形式考核学生的掌握程度，采用算分法和项目评分法评价。

2、课程目标 2 的达成情况通过项目 2、测试、平时作业、考试等形式考核学生的掌握程度，采用算分法和项目评分法评价。

3、课程目标 3 通过测试形式考核学生的掌握程度，采用算分法评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	11.2	算分法、项目评分法	随堂测试、平时作业、项目 1、期末考试
课程目标 2	6.1	算分法、项目评分法	随堂测试、平时作业、项目 2、期末考试
课程目标 3	8.1	算分法	随堂测试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：　　组员：

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 18 日

50、施工原理与方法

施工原理与方法 教学大纲

课程名称	施工原理与方法					课程编号	9031113031		
英文名称	**Construction principles and method**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修□选修 □）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	56	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、土力学、混凝土结构设计原理等								
教材及教学资源	课程教材：姚刚、华建民. 土木工程施工技术与组织[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2017. 姜晨光. 土木工程施工[M]. 北京：中国电力出版社, 2017.（自选） 参考资料：施工手册、规范、相关教材等								

一、课程简介

《施工原理与方法》是土木工程专业的一门重要专业课，是土木工程学科的主要分支之一，也是结构工程学科的应用分支。主要内容包括：土方工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程、结构安装工程等常见施工过程中的施工原理、施工方法与相应的施工问题及处理对策；流水施工原理、工程施工组织设计及网络计划技术原理及应用等。通过各教学环节的学习，学生掌握土方工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程、结构安装工程施工过程中的基本原理、基本方法，掌握流水施工的基本原理及施工组织设计方法；掌握网络计划技术的原理及其在施工中的应用；对土木工程施工原理及方法有较深的认识，初步具备一定的现场施工管理能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一） 本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建、求解与比较分析
2	毕业要求 5.1	熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，具备选用恰当工具的能力
3	毕业要求 11.1	掌握土木工程项目管理原理，在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与课后实践，学生掌握专业知识、具备基本的能力，具体课程目标如下：

课程目标1：掌握土方工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程、结构安装工程施工原理与方法，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建、求解与

比较分析。

课程目标2：掌握流水施工原理、网络计划技术、工程施工组织等土木工程项目管理原理，具备完成常见工程项目管理方案的基本能力。

课程目标3：熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，通过对指定项目施工机械分析与选型，具备选用恰当工具的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 5.1	课程目标 3
毕业要求 11.1	课程目标 2

三、预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1 土方工程	土方工程量的计算与调配，场地平整，基坑开挖	L1	L2	**1.** ***表达***土方工程特点，***描述***场地设计标高的确定与调整方法，***计算***土方量，***应用***边坡稳定及土壁支护的基本原理及主要方法，***说明***施工排、降水方法及流砂防治措施。	1
	土方工程的机械化施工	L1	L2	**2.** ***描述***常用土方机械的性能和使用范围；***表达***土方填筑与压实的方法和要求。	1 3
	土方爆破施工	L1	L2	**3.** ***复述***爆破的基本原理，***分析***常用爆破方法的特点及应用环境	1
2 基础工程	浅基础施工	L1	L1	**4.** ***表达***各类浅基础施工工艺	1
	桩基础施工	L1	L2	**5.** ***区分***预制桩和灌注桩，***描述***预制桩和各类灌注桩施工机械与施工方法	1 3
	沉井基础、地下连续墙施工	L1	L2	**6.** ***描述***地下连续墙施工过程、***表达***沉井基础施工顺序和注意事项	1
3 砌筑工程	石砌体	L1	L2	**7.** ***说明***石砌体施工所用材料及规格，***说明***石砌体砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明***	1
	普通砖砌筑施工	L1	L2	**8.** ***说明***砌筑工程所用材料，***说明***不同砂浆的适用范围，***描述***普通砖砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明***	1
	砌块砌体施工	L1	L2	**9.** ***说明***砌块施工所用材料及规格，***说明***砌块砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明，复述***冬期施工的定义，***说明***冬期施工的方法	1
4 混凝土工程	钢筋工程	L1	L2	**10.** ***区分***不同钢筋连接方式的特点及适用范围	1
	模板工程	L1	L2	**11.** ***说明***常见模板的组成及滑模、爬模的工作原理，***复述***模板的安装要求和拆除原则	1
	混凝土工程	L1	L2	**12.** ***计算***混凝土施工配合比，***选择***混凝土工程的施工设备，***阐释***混凝土施工工艺，***说明***施工	1 3

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				缝留置原理，并***举例说明***工程中施工缝的留设位置。***解释***大体积混凝土浇筑时裂缝产生的原因及常用的应对措施	
	预应力混凝土施工	L1	L2	**13.** ***区分***先张法与后张法，***选择***施工设备，***表达***施工工艺，***说明***预应力钢筋混凝土张拉程序和张拉控制方法	1
5 结构安装工程	起重机具	L1	L2	**14.** ***描述***不同起重机具的性能和特点	1 3
	构件的吊装工艺	L1	L2	**15.** ***解释***常见构件的安装方法、特点和适用范围	1
6 流水施工原理	流水施工的概念、特点及参数	L1	L2	**16.** ***说明***组织施工的基本方式，***描述***流水施工的概念和特点，***描述***流水参数的概念和确定方法。	2
	流水施工的组织形式	L1	L2	**17.** ***区分***流水施工的组织形式，***说明***每种流水施工的组织形式的施工特点和组织步骤	2
7 网络计划技术	双代号网络计划	L1	L2	**18.** ***描述***双代号网络计划图的概念，***绘制***双代号网络计划图，***区别***双代号网络计划图的各类时间参数，***计算***双代号网络计划图的时间参数，***确定***双代号网络计划图的关键工作和关键线路。	2
	单代号网络计划	L1	L2	**19.** ***描述***单代号网络计划图的概念，***绘制***单代号网络计划图，***区别***单代号网络计划图的各类时间参数，***计算***单代号网络计划图的时间参数，***确定***单代号网络计划图的关键工作和关键线路。	2
	双代号时标网络计划	L1	L2	**20.** ***描述***双代号时标网络计划的概念，***绘制***双代号时标网络计划，***计算***双代号时标网络计划的各类时间参数，***确定***双代号时标网络计划的关键工作和关键线路。	2
	网络计划的优化和调整	L1	L2	**21.** ***描述***网络计划优化的概念、基本原理和种类，***确定***网络计划优化的目标，***举例说明***网络计划优化的基本方法和步骤，***说明***网络计划调整的方法。	2
8 工程施工组织	单位工程施工组织设计	L1	L2	**22.** ***说明***单位工程施工组织设计编制的程序、依据和内容；***说明***施工方案编制原则；***说明***单位工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法；***复述***各项资源需要计划编制的步骤和方法；***说明***施工平面布置的内容、原则和步骤。	2
	工程施工组织总设计	L1	L2	**23.** ***说明***工程施工组织总设计编制的程序及依据；***说明***施工部署和施工方案编制原则；***复述***施工总进度计划编制的依据、步骤和方法；***确定***各项资源需要计划编制的步骤和方法；***确定***暂设工程；***说明***施工总平面图设计的原则、步骤和方法。	2

（二） 教学环节细则

教学环节细则可根据情况适当调整，教学课时与规定课时数的偏差率不得超过 20%。

教学内容（知识单元）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1 土方工程	8	**1.** ***表达***土方工程特点，***描述***场地设计标高的确定与调整方法，***计算***土方量，***应用***边坡稳定及土壁支护的基本原理及主要方法，***说明***施工排、降水方法及流砂防治措施。 **2.** ***描述***常用土方机械的性能和使用范围；***表达***土方填筑与压实的方法和要求 **3.** ***复述***爆破的基本原理，***分析***常用爆破方法的特点及应用环境	线上学习 线下讲授 讨论 练习 项目	讲授 讨论 例题分析 问题引导 动画视频演示
2 基础工程	6	**4.** ***表达***各类浅基础施工工艺 **5.** ***区分***预制桩和灌注桩，***描述***预制桩和各类灌注桩施工机械与施工方法 **6.** ***描述***地下连续墙施工过程、***表达***沉井基础施工顺序和注意事项	线上学习 线下讲授 讨论 练习 项目	讲授 讨论 问题引导
3 砌筑工程	4	**7.** ***说明***石砌体施工所用材料及规格，***说明***石砌体砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明*** **8.** ***说明***砌筑工程所用材料，***说明***不同砂浆的适用范围，***描述***普通砖砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明*** **9.** ***说明***砌块施工所用材料及规格，***说明***砌块砌筑施工工艺及质量要求，对施工中存在的质量问题能***举例说明，复述***冬期施工的定义，***说明***冬期施工的方法	线上学习 线下讲授 讨论 练习 项目	讲授 问题引导 动画视频演示
4 混凝土工程	10	**10.** ***区分***不同钢筋连接方式的特点及适用范围 **11.** ***说明***常见模板的组成及滑模、爬模的工作原理，***复述***模板的安装要求和拆除原则 **12.** ***计算***混凝土施工配合比，***选择***混凝土工程的施工设备，***阐释***混凝土施工工艺，***说明***施工缝留置原理，并***举例说明***工程中施工缝的留设位置。***解释***大体积混凝土浇筑时裂缝产生的原因及常用的应对措施 **13.** ***区分***先张法与后张法，***选择***施工设备，***表达***施工工艺，***说明***预应力钢筋混凝土张拉程序和张拉控制方法	线上学习 线下讲授 讨论 练习 项目	讲授 问题引导 动画视频演示
5 结构安装工程	4	**14.** ***描述***不同起重机具的性能和特点 **15.** ***解释***常见构件的安装方法、特点和适用范围	线上学习 线下讲授 讨论 练习 项目	讲授 问题引导 讨论 动画视频演示
6 流水施工原理	8	**16.** ***说明***组织施工的基本方式，***描述***流水施工的概念和特点，***描述***流水参数的概念和确定方法。 **17.** ***区分***流水施工的组织形式，***说明***每种流水施工的组织形式的施工特点和组织步骤	线上学习 线下讲授 讨论 练习	讲授 问题引导 讨论 案例分析
7 网络计划技术	10	**18.** ***描述***双代号网络计划图的概念，***绘制***双代号网络计划图，***区别***双代号网络计划图的各类时间参数，***计算***双代号网络计划图的时间参数，***确定***双代号网络计划图的关键工作和关键线路。 **19.** ***描述***单代号网络计划图的概念，***绘制***单代号网络计划	线上学习 线下讲授 讨论 练习	讲授 问题引导 讨论 案例分析

教学内容（知识单元）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
		图，***区别***单代号网络计划图的各类时间参数，***计算***单代号网络计划图的时间参数，***确定***单代号网络计划图的关键工作和关键线路。 **20.** ***描述***双代号时标网络计划的概念，***绘制***双代号时标网络计划，***计算***双代号时标网络计划的各类时间参数，***确定***双代号时标网络计划的关键工作和关键线路。 **21.** ***描述***网络计划优化的概念、基本原理和种类，***确定***网络计划优化的目标，***举例说明***网络计划优化的基本方法和步骤，***说明***网络计划调整的方法。		
8 工程施工组织	6	**22.** ***说明***单位工程施工组织设计编制的程序、依据和内容；***说明***施工方案编制原则；***说明***单位工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法；***复述***各项资源需要计划编制的步骤和方法；***说明***施工平面布置的内容、原则和步骤 **23.** ***说明***工程施工组织总设计编制的程序及依据；***说明***施工部署和施工方案编制原则；***复述***施工总进度计划编制的依据、步骤和方法；***确定***各项资源需要计划编制的步骤和方法；***确定***暂设工程；***说明***施工总平面图设计的原则、步骤和方法。	线上学习 线下讲授 讨论 练习	讲授 问题引导 案例分析

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	作业	20%	考核知识掌握情况
	测试	10%	覆盖所有知识单元
	项目	10%	针对指定项目，选用施工机械，由小组协同完成
期末考试		60%	考核核心知识点掌握与应用情况
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
作业	所有知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的50%	**知识单元 6-8 的作业需考核完成常见工程项目管理方案的基本能力**
项目	知识单元 1,2,4,5	**选用施工机械的能力**
测试	所有知识单元	

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
期末考试	所有知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的50%	运用工程知识服务于模型构建、求解与比较分析/**完成常见工程项目管理方案的基本能力**

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：作　业

每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：项目

由小组协同完成。

完成情况	得　分
施工机械选择合理，分析说明合理、条理清晰。	90-100 分
施工机械选择合理，分析说明较合理、条理清晰。	80-89 分
施工机械选择较合理，分析说明尚合理。	70-79 分
施工机械选择尚合理，分析说明尚合理。	60-69 分
施工机械选择较合理，分析说明尚合理。	1-60 分
选不出合适的施工机械，思路混乱	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养针对较简单的工程项目初步拟定施工方案的能力以及在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案的能力，具备一定的组织、管理和领导能力。

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养目标为自主学习能力，团队协作能力，观测点为作业和项目完成情况，只做定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

了解超级工程和老一辈科学家的爱国情怀，弘扬爱国热情；了解工程常见安全事故，强调土木工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任，特别是“公众安全”责任；学习质量事故处理，增强遵守工程职业道德和行为规范的意识。推荐思政元素如下：

知识单元 1（土方工程）：工程师职业道德

知识单元 2（基础工程）：工程师行为规范

知识单元 3（砌筑工程）：工匠精神

知识单元 4（混凝土工程）：工程师的法律责任——工程质量

知识单元 5（结构安装工程）：工程师的社会责任——公众安全

知识单元 6（流水施工原理）：工匠精神

知识单元 7（网络计划技术）：爱国热情

知识单元 8（工程施工组织）：节能环保，可持续发展

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程目标达成情况评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成情况通过知识单元 1-5 的测试、作业和课程考试综合考评；采用算分法（课程考核成绩分析法）评价。

2、教学目标 2 的达成情况通过知识单元 6-8 的测试、作业和课程考试综合考评。采用算分法评价。

3、教学目标 3 的达成情况通过项目考评，采用项目评分法评价。

课程目标评价具体见下表：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	关联知识单元 1-5 的作业、测试、期末考试
课程目标 2	5.1	项目评分法	项目
课程目标 3	11.1	算分法	关联知识单元 6-8 的作业、测试、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人 组员：授课教师

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的

各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：

2021 年 9 月 15 日

51、工程结构荷载与可靠度理论

工程结构荷载与可靠度理论 教学大纲

课程名称	工程结构荷载与可靠度理论					课程编号	9031112021		
英文名称	Load of engineering structure and reliability theory								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（必修 ☑ 选修□）专业课（必修☐选修□）发展课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、概率论与数理统计、线性代数、理论力学、材料力学、结构力学、土木工程概论、地震工程学导论								
教材及教学资源	课程教材：工程结构荷载与可靠度理论.李国强[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2016. 参考资料：建筑结构荷载规范（GB50009-2012）； 工程结构可靠性设计统一标准（GB50153-2008）； 建筑结构可靠性设计统一标准（GB50068-2018）；								

一、课程简介

本课程是工程力学的后继课程，既是土木工程专业一门理论性较强的必修专业基础课，又是一门综合工程力学、概率论等知识的应用性课程。课程内容主要有：各种荷载包括风荷载、地震作用的分析方法、结构可靠度的分析方法、基于概率可靠度的结构设计方法。教学目的为：培养学生利用荷载和可靠度设计原理与方法的基本知识进行结构设计和结构鉴定评估的能力，使学生初步具备从事建筑工程设计和鉴定评估有关的技术和研究工作的基本素质，为今后进行复杂工程项目的设计和鉴定评估等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 2.4	**能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。**
2	毕业要求 6.1	**熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。**

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握荷载的计算原理与方法，可对各类荷载组合进行辨析，并能够正确运用各种荷载组合对结构进行承载力计算。掌握不定性因素对结构抗力的影响，运用数理统计知识构建简单模型的能力，能准确分析结构的抗力。掌握结构概率可靠度设计法，能结合实际工程设计准确选用分项系数，用以指导结构方案设计。

课程目标2：掌握荷载规范的查询方法，具备正确选取各种计算荷载值、工程重要性系数、荷载与抗力的分项系数以及组合系数的能力，能正确选择荷载组合效应的计算公式，在实际工程项目中应用并正确求解。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.4	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.重力荷载的分析计算	结构自重及土的自重应力计算	L1	L2	**1.** ***说明***结构自重与土的自重应力概念，正确***计算***结构自重与土自重应力。	1、2
	雪荷载计算	L1	L2	**2.** ***说明***雪荷载的概念，正确***计算***屋面雪压。	1、2
	汽车荷载计算	L1	L2	**3.** ***说明***汽车荷载的概念，正确***计算***公路汽车荷载和列车荷载	1、2
	楼面活荷载计算	L1	L2	**4.** ***说明***楼面活荷载的概念，正确***计算***楼面活荷载。	1、2
	人群荷载	L1	L2	**5.** ***说明***人群荷载的概念，正确***计算***人群荷载	1、2
2.侧压力	土侧向压力	L1	L2	**6.** ***说明***土侧向压力的概念，正确***计算***土侧向压力	1
	水压力	L1	L2	**7.** ***说明***水压力的概念，正确***计算***静水压力和动水压力	1
	波浪荷载	L1	L2	**8.** ***说明***波浪荷载的概念，正确***计算***波浪荷载	1
	冻胀力	L1	L2	**9.** ***说明***冻胀力的概念，正确***计算***冻胀力	1
	冰压力	L1	L2	**10.** ***说明***冰压力的概念，正确***计算***冰压力	1
	撞击力	L1	L2	**11.** ***说明***撞击力的概念，正确***计算***撞击力	1
3.风荷载	风的基本知识	L1	L2	**12.** ***说明***风的形成原理、我国风气候、风级。	1
	风压	L1	L3	**13.** ***说明***风速和风压的关系、***解释***基本风压的概念、***计算***非标准条件下的风速和风压的换算	1
	结构抗风概念	L1	L2	**14.** ***解释***顺风向平均风和脉动风的概念、横风向风振的概念	1
	顺风向结构风效应	L1	L3	**15.** ***解释***顺风向平均风效应、顺风向脉动风效应、顺风向总风效应基本概念。***说明***的基本风压、风载体型系数、风压高度变化系数。正确***计算***顺风向结构风效应对高	1、2

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				层建筑的影响。	
	横风向结构风效应	L1	L3	**16.** ***解释***结构横风向风力和风效应的基本概念。正确***计算***横风向风效应对高耸结构的影响。***说明***总结构风效应、结构横风向驰振的概念。	1、2
4.其他作用	温度、变形、爆炸、浮力、制动牵引冲击、离心力、预加力	L1	L2	**17.** ***解释***变形、爆炸、浮力、制动牵引冲击、离心力、预加力的基本概念。	1
5.荷载的统计分析	荷载的概率模型	L1	L3	**18.** ***解释***平稳二项随机过程荷载模型、任意时点荷载概率分布、设计基准期荷载概率分布的基本概念。	1
	荷载的各种代表值	L1	L2	**19.** ***解释***标准值、准永久值、频遇值、荷载组合值的基本概念。	2
	荷载效应及荷载组合	L1	L2	**20.** ***解释***荷载效应、荷载效应组合的基本概念	2
6.结构抗力的统计分析	结构抗力的不定性	L1	L2	**21.** ***解释***材料性能不定性、几何参数不定性、计算模式不定性的表达式和统计参数。	1
	结构抗力的统计特征	L1	L2	**22.** ***解释***结构抗力的统计表达式，正确***计算***结构抗力的统计参数。	1
7.结构可靠度分析	结构可靠度	L1	L2	**23.** ***解释***结构功能函数、结构可靠度、可靠指标的基本概念；	2
	结构可靠度分析的实用方法	L1	L2	**24.** ***解释***中心点法、验算点法的基本概念；正确***计算***可靠指标。	1
	结构体系可靠度	L1	L2	**25.** ***说明***结构体系的失效模型、结构体系可靠度的上下界。	1
8.结构概率可靠度设计法	结构设计的目标	L1	L2	**26.** ***说明***目标可靠度的基本概念	1
	结构可靠度的直接设计法	L1	L2	**27.** 由给定的可靠指标来正确***计算***构件尺寸	1
	结构概率可靠度设计的实用表达式	L1	L2	**28.** ***解释***的分项系数设计法的概念，***说明***分项系数的确定方法。	1

（二）教学环节细则

教学内容 （知识单元/点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
结构自重、土自重应力雪荷载、汽车荷载、楼面活荷载、人群荷载的概念和计算	2	***说明***结构自重、土自重应力、雪荷载、汽车荷载、楼面活荷载、人群荷载的概念，正确***计算***结构自重与土自重应力、雪荷载、汽车荷载、楼面活荷载、人群荷载。	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
土侧向压力、水压力、波浪荷载、冻胀力、冰压力、撞击力的概念和计算	2	***说明***土侧向力、水压力、波浪荷载、冻胀力、冰压力、撞击力的概念，正确***计算***土侧向力、水压力、波浪荷载、冻胀力、冰压力、撞击力。	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
风的基本知识、风压的概念和计算	2	***说明***风的形成原理、我国风气候、风级，***说明***风速和风压的关系、***解释***基本风压的概念、***计算***非标准条件下的风速和风压的换算	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 虚拟仿真 动画视频演示
顺风向平均风效应的概念和计算	2	***解释***顺风向平均风效应的概念、***说明***风载体型系数、风压高度变化系数。正确***计算***风压高度变化系数。	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
顺风向脉动风效应、顺风向总风效应基本概念	2	***解释***顺风向脉动风效应、顺风向总风效应基本概念。正确***计算***顺风向结构风效应对高层建筑的影响。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析 研讨
横风向结构风效应概念和计算	2	***解释***结构横风向风振、横风向风力和横风向风效应的基本概念。正确***计算***横风向风效应对高耸结构的影响。***说明***总结构风效应、结构横风向驰振的概念。	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 案例分析 研讨
温度作用、变形作用、爆炸作用、浮力作用、制动牵引冲击力、离心力、预加力的概念和计	2	***说明***温度作用、变形作用、爆炸作用、浮力作用、制动牵引冲击力、离心力、预加力的概念，正确***计算***温度作用、变形作用、爆	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析 研讨

教学内容 （知识单元/点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
算		炸作用、浮力作用、制动牵引冲击力、离心力、预加力。		
荷载的概率模型、荷载的各种代表值、荷载效应及荷载组合	2	***解释***平稳二项随机过程荷载模型、任意时点荷载概率分布、设计基准期荷载概率分布的基本概念。***解释***标准值、准永久值、频遇值、荷载组合值的基本概念。***解释***荷载效应、荷载效应组合的基本概念	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 动画演示
结构抗力的不定性、结构抗力的统计特征	2	***解释***材料性能不定性、几何参数不定性、计算模式不定性的表达式和统计参数。***解释***结构抗力的统计表达式，正确***计算***结构抗力的统计参数。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
结构可靠度、结构可靠度分析的实用方法	2	***解释***结构功能函数、结构可靠度、可靠指标的基本概念。***解释***中心点法、验算点法的基本概念；正确***计算***可靠指标。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
结构体系可靠度、结构设计的目标、结构可靠度的直接设计法	2	***说明***结构体系的失效模型、结构体系可靠度的上下界。***说明***目标可靠度的基本概念。	课内讲授 课外练习 查阅规范	问题引导 研讨
结构概率可靠度设计的实用表达式	2	由给定的可靠指标来正确***计算***构件尺寸。***解释***的分项系数设计法的概念，***说明***分项系数的确定方法。	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考　核　项　目		比　例	要　　求
平时成绩	平时作业	30%	每个知识单元（1-8）至少 1 次，个人独立完成
	随堂测试	30%	每个知识单元（1-8）至少考核 1 次，知识单元 2、3、4 至少考核 2 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
期末考试		40%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力、分析推理和解决复杂工程问题能力、行业规范阅读与应用能力自主学习能力
随堂考试	所有知识单元	此处建议客观题，均考核知识项
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-90 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-70 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	20-60 分
抄袭	0-20

核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生进行设计方案比选的能力，掌握各种荷载的计算原理与方法，能在实际工程项目中应用并正确求解。能针对各类荷载组合进行辨析，具备在工程项目应用中能结合相关规范正确选用荷载组合形式的能力。能针对不定性因素对结构抗力的影响展开初步分析、解释结构抗力的统计特征，

具备运用数理统计知识构建简单模型的能力，能准确分析结构的承载能力。掌握结构概率可靠度设计法，能结合实际工程设计准确选用分项系数，用以指导结构方案设计。为可靠度相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以平时作业的完成情况为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过可靠度领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过可靠度设计标准的以及共创背景的挖掘分析，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价一次。达成度目标值为 0.65，采用如下方法综合评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试；

课程目标 2 的达成情况由平时作业综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算，完成手算计算书。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	2.4	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	6.1	算分法	平时作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程教学团队

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20

52、土木工程概论

土木工程概论 教学大纲

课程名称	土木工程概论					课程编号	9032113010		
英文名称	Introduction of Civil engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课 ☑ 专业核心课（选修□必修·□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	工程制图、理论力学、计算机基础								
教材及教学资源	课程教材：陈强，余方，殷灿彬 土木工程概论[M]. 哈尔滨：哈尔滨工程大学出版社, 2019.08， 参考资料：杨春峰，夏栋舟 土木工程概论[M]. 中国建材工业出版社 教学网站：无								

一、课程简介

本课程为土木工程专业本科四年制必修课。依据我国最新有关土木工程技术标准、规范，介绍国内外土木工程的历史、现状、成就与发展趋向。本课程主要熟悉各种土木工程设施构造、分类、特点等方面基本知识，了解土木工程师的责任和义务。课程内容具体包括绪论、土木工程师的责任和义务、土木工程材料、基础工程、岩土及地下建筑、建筑工程、道路工程、桥梁工程、轨道交通工程、隧道工程、水工结构物、港口工程结构、土木工程的防灾减灾等方面的专业基本知识。

通过该课程的学习，学生从对本专业的茫然到了解，最后热爱专业，而且激发了他们对土木工程专业的探索和开拓激情，对土木工程可持续发展科学执着的追求精神以及对职业要求。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 7.1	理解环境保护和可持续发展的理念
2	毕业要求 7.2	能够正确评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：土木工程概述。熟悉土木工程专业历史、发展、地位以及作用；了解土木工程师的责任，确认土木工程师的义务；了解土木工程材料的概念及特点，并理解其可持续发展的相关理念。

课程目标2：土木工程涉及的主要各类工程领域概述。熟悉建筑工程、桥梁工程、道路工程、轨道交通工程的概念、分类、组成及特点，了解基础工程、隧道工程、给水排水工程、水利工程结构物、港口工程结构物分类、组成及特点，了解装配式建筑的分类及特点。了解土木工程施工基本方法、程序与组织设计。了解土木工程的减灾防灾主要类型和防灾重点。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 7.1	课程目标 1
毕业要求 7.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.土木工程概述	土木工程发展、地位以及作用；土木工程师的责任和义务	L1	L2	**1.*举例说明***土木工程历史、发展、地位以及作用；***区别***土木工程师责任；***确认***土木工程师的义务。	**7.1**
	土木工程材料	L1	L2	**2.*理解***建筑材料的概念和特点，***找到***学生对材料等方面课程的学习兴趣。***查找***相关建筑知识，***记住***其特点和***查找***材料相关特性的知识	**7.1**
2.土木工程涉及的主要各类工程领域概述	基础工程	L1	L2	**3.*理解***基础工程分类型和作用的概念，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关基础工程知识，***记住***其特点和学习要点。	**7.2**
	建筑工程	L1	L2	**4.*理解***高层与超高层、大跨度建筑的概念，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关建筑知识，***记住***其特点和学习要点。	**7.2**
	道路工程	L1	L2	**5. *理解***公路、城市道路的概念、分类、特点，***找到***学生对结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关公路、城市道路知识。	**7.2**

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
	桥梁工程	L1	L2	**6.** ***理解***公路、城市、铁路桥梁工程的概念、分类、特点，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关桥梁知识	**7.2**
	轨道交通工程、岩土及地下建筑工程、隧道工程	L1	L2	**7.** ***理解***轨道、地下、隧道工程的概念、分类、特点，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关轨道、地下知识	**7.2**
	给水、排水水利工程	L1	L2	**8.** ***理解***给水、排水工程，***区别***给水、排水工程分类、特点，***查找***相关给水、排水工程结构知识。	**7.2**
	水利、港口工程	L1	L2	**9.** ***理解***水利、港口工程，***辨认***水利工程、港口工程分类、特点。***查找***相关水利工程结构、港口工程结构知识。	**7.2**
	土木工程施工	L1	L2	**10.*理解***土木工程施工方法、分类、特点和程序，***找到***学生对施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关施工规范。	**7.2**
	装配式建筑	L1	L2	**11.*了解***装配式建筑，理解其分类、特点。	**7.2**
	土木工程防灾减灾	L1	L2	**12.** ***说明***防灾减灾的基本概念和方法，***培养***学生工程质量意识，***找到***学生学习兴趣	**7.2**

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业与回答问题	40%	每个知识单元（1-12）至少 1 次；个人独立完成
论文		60%	着重考核学生对土木工程的认识和综合看问题的能力
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力/**熟悉**土木工程主要涉及的各工程领域的分类和特点/**理解**和分析复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/对环境和可持续发展的理解与评价能力/自主学习能力
论文	土木工程结构综合论述	**利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
	或者某具体问题发展谈谈自己观点	解**说明**某类建筑结构在土木工程中地位、作用以及发展趋势等进行**论述。**

（三）课程考核评估标准

1.预期学习结果期望及考核方式

课程：土木工程概论**考核项目：**平时作业 **考核方式：**云班课后作业 **考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.***举例说明***土木工程专业历史、发展、地位以及作用；***区别***土木工程师责任；***确认***土木工程师的义务。	不能举例说明土木工程专业历史、发展、地位以及作用；不能区别土木工程师责任；不能确认土木工程师的义务。	能举例说明土木工程专业历史、发展、地位以及作用；能区别土木工程师责任；能确认土木工程师的义务。	系统举例说明土木工程专业历史、发展、地位以及作用；全面区别土木工程师责任；准确确认土木工程师的义务。	平时作业 随堂回答问题
2.***理解***建筑材料的概念和特点，***找到***学生对材料等方面课程的学习兴趣。***查找***相关建筑知识，***记住***其特点和***查找***材料相关特性的知识。	不能理解建筑材料的概念和特点，找到学生对材料等方面课程的学习兴趣。不能查找相关建筑知识，材料相关特性的知识。	理解建筑材料的概念和特点，找到学生对材料等方面课程的学习兴趣。查找相关建筑知识，记住其特点和查找材料相关特性的知识。	全面理解建筑材料的概念和特点，有效找到学生对材料等方面课程的学习兴趣。准确查找相关建筑知识，材料相关特性的知识。	平时作业 随堂回答问题
3.***理解***基础工程分类型和作用的概念，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关基础工程知识，***记住***其特点和学习要点。	不能理解基础工程分类型和作用的概念，找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关基础工程知识，有限记住其特点和学习要点。	理解基础工程分类型和作用的概念，找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。查找相关基础工程知识，记住其特点和学习要点。	全面理解基础工程分类型和作用的概念，有效找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关基础工程知识，全面记住其特点和学习要点；	平时作业 随堂回答问题
4.***理解***高层与超高层、大跨度建筑的概念，***找到***对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关建筑知识，***记住***其特点和学习要点。	不能理解高层与超高层、大跨度建筑的概念，找到有限对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关建筑知识，记住其特点和学习要点。	理解高层与超高层、大跨度建筑的概念，找到有效对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。能查找相关建筑知识，能记住其特点和学习要点。	全面理解高层与超高层、大跨度建筑的概念，有效找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关建筑知识，有效记住其特点和学习要点。	平时作业 随堂回答问题
5.***理解***道路工程的概念、分类、特点，***找到***对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关道路方面的知识。	不能理解道路工程的概念、分类、特点，找到有限对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关道路方面的知识。	理解道路工程的概念、分类、特点，找到有效对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。能查找相关道路方面的知识。	全面理解道路工程的概念、分类、特点，有效找到对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关道路方面的知识。	平时作业 随堂回答问题

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
6.***理解***桥梁工程的概念、分类、特点，***找到***对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关桥梁知识。	不能理解桥梁工程的概念、分类、特点，找到有限对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关桥梁知识。	理解桥梁工程的概念、分类、特点，找到有效对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。能查找相关桥梁知识。	全面理解桥梁工程的概念、分类、特点，有效找到对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关桥梁知识。	平时作业 随堂回答问题
7.***理解***轨道、地下、隧道工程的概念、分类、特点，***找到***学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关轨道、地下知识。	不能理解轨道、地下、隧道工程的概念、分类、特点，找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关轨道、地下知识。	理解轨道、地下、隧道工程的概念、分类、特点，找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。查找相关轨道、地下知识。	全面理解轨道、地下、隧道工程的概念、分类、特点，有效找到学生对力学、结构、施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关轨道、地下知识。	平时作业 随堂回答问题
8.***区别***给水、排水工程分类、特点。***查找***相关给水工程、排水工程结构知识。	不能区别给水工程、排水工程分类、特点。不能查找相关给水、排水工程结构知识。	区别给水工程、排水工程分类、特点。查找相关给水、排水工程结构知识。	准确区别给水工程、排水工程分类、特点。有效查找相关给水、排水工程结构知识。	平时作业 随堂回答问题
9.***辨认***水利工程、港口工程分类、特点。***查找***相关水利工程结构、港口工程结构知识。	不能辨认水利工程、港口工程分类、特点。不能查找相关水利工程结构、港口工程结构知识。	辨认水利工程、港口工程分类、特点。查找相关水利工程结构、港口工程结构知识。	准确辨认水利工程、港口工程分类、特点。有效查找相关水利工程结构、港口工程结构知识。	平时作业 随堂回答问题
10.***理解***土木工程施工方法、分类、特点和程序，***找到***学生对施工等方面课程的学习兴趣。***查找***相关施工规范	不能理解土木工程施工方法、分类、特点和程序，有限找到学生对施工等方面课程的学习兴趣。不能查找相关施工规范	理解土木工程施工方法、分类、特点和程序，找到学生对施工等方面课程的学习兴趣。查找相关施工规范。	全面理解土木工程施工方法、分类、特点和程序，找到学生对施工等方面课程的学习兴趣。准确查找相关施工规范	平时作业 随堂回答问题
11.***了解***装配式建筑，理解其分类、特点。	不能理解其分类、特点。	理解其分类、特点。	全面理解其分类、特点。	平时作业 随堂回答问题
12.***说明***防灾减灾的基本概念和方法	不能说明防灾减灾的基本概念和方法	说明防灾减灾的基本概念和方法	系统说明防灾减灾的基本概念和方法	平时作业 随堂回答问题

2.各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分

基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：论文

（1）预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
利用信息网络资源和上课获得知识以及个人见解**说明**某类土木建筑结构在土木工程中地位、作用以及发展趋势进行**较系统全面论述**	**不能有效利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解**不系统说明**某类建筑结构在土木工程中地位、作用以及发展情况进行**不系统论述**	**利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解**说明**某类建筑结构在土木工程中地位、作用以及发展情况进行**较系统全面论述**	**有效利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解**系统全面说明**某类建筑结构在土木工程中地位、作用以及发展情况进行**论述**	**完成质量**

（2）各考核项目与标准

由个人完成

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	90-100
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-90 分
自主完成资料查阅；能按论文格式，有论点论据；能运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写规范；	70-80 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下能完成，论点论据欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	60-70 分
抄袭，未按时提交	＜60

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

理解土木工程中各类工程领域的相关知识，培养学生认识、了解和解决实际工程问题。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程作业，通过讲解土木工程与环境等形式和前缘知识的启发教学，帮助学生掌握各类土木工程分类、组成与特点及发展趋势，培养学生爱专业，职业精神和看问题的能力。讲课中把对各类土木工程相关成就，分类、主要组成与特点，以严肃的科学态度，正确看待土木工程建设与与发展问题。通过作业和论文方式检验学生对知识记忆和理解，培养学生在网上查阅资料，扩大知识面，培养学生认识、了解和解决实际工程问题。

七、课程思政设计

通过对土木工程相关领域的学习，以及典型人物和典型工程案例学习（如港珠澳大桥，秦岭隧道，四大工程等），激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 针对土木工程工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 2 年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。评价所需要的毕业要求及权重参见《土木工程专业课程对毕业要求的支撑及权重》，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组。

②由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：陈强　　组员：李苗、丁星妤、冯浩雄、周术明

（3）本课程持续改进方法

①平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

②期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

①针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

②针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：
2024 年 7 月 18 日

53、钢结构基本原理

钢结构基本原理 教学大纲

课程名称	钢结构基本原理					课程编号	9031112041		
英文名称	**Principles of Steel Structures**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课 ☑ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学								
教材及教学资源	课程教材：陈绍蕃,顾强.钢结构(上册)-钢结构基础[M], 北京:中国建筑工业出版社，2023. 参考资料： （1）沈祖炎,陈以一,陈扬骥,赵宪忠.钢结构基本原理(第三版)[M],北京:中国建筑工业出版社,2018. （2）姚谏,夏志斌.钢结构基本原理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2020,. （3）中国大学 MOOC(慕课)_国家精品课程在线学习平台								

一、课程简介

《钢结构基本原理》是土木工程专业的必修课，其性质属于专业基础课。本课程是一门理论性与应用性并重的课程。本课程着重讲授钢结构的基本理论与基本知识，通过本课程的学习，使学生了解钢结构的特点、历史、现状及发展前景；掌握钢结构材料的工作性能及影响钢材性能的主要因素，能正确选用结构钢材；掌握钢结构连接的性能、受力分析与设计计算；掌握各种钢结构基本构件的设计计算等，并为学习后续课程钢结构设计和钢结构课程设计打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建与比较分析。
2	毕业要求 2.4	能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：了解钢结构的特点、应用与发展，熟悉钢结构工程的破坏形式，掌握建筑钢材的性能指标与相关影响因素，了解钢结构截面等级的概念及其应用，掌握钢结构焊接与螺栓连接基本构造要求，连接受力性能与设计计算要点，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标 2：掌握轴心受力构件、受弯构件、拉弯、压弯构件在强度、稳定、刚度三方面的设计验算要点，能够运用强度、稳定、疲劳、刚度的分析与设计方法，完成钢结构基本构件设计，并能对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 2.4	课程目标 2

三、预期学习结果

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
知识	1.钢结构的基本特征与设计方法	• 钢结构的特点、应用范围、破坏形态、设计方法与规范体系	L1	L2	**1.** ***描述***钢结构的特点，***举例说明***钢结构的应用范围，***描述***钢结构的破坏形态、设计方法、设计规范体系	**1**
	2.建筑结构用钢材	• 建筑钢材的基本类型、钢材机械性能指标与本构关系	L1	L2	**2.** ***描述***建筑钢材的基本类型，***说明***结构用钢材的机械性能与相关指标，***说明***结构用钢材的本构关系	**1**
		• 影响钢材性能指标的因素与结构选材	L1	L2	**3.** ***说明***影响钢材性能的因素，***描述***结构用钢的选择原则	**1**
	3.钢结构疲劳与抗疲劳设计	• 钢材的疲劳破坏及其特点、产生原因与破坏机理，疲劳破坏的分类，钢结构疲劳设计基本思想与设计方法	L1	L2	**4.** ***描述***钢材的疲劳破坏及其特点，***解释***疲劳破坏产生的原因与破坏的机理，***区别***疲劳破坏的不同类型，***阐释***疲劳设计的基本思想与设计方法	**2**
	4.钢结构连接	• 钢结构焊接连接的基本构造与设计计算	L1	L3	**5.** ***说明***焊接连接的构造要求，对各类型受力状态下焊接连接强度进行***计算***	**1**
		• 钢结构螺栓连接的基本构造与设计计算	L1	L3	**6.** ***说明***螺栓连接的构造要求，对各类型受力状态下螺栓连接强度进行***计算***	**1**
	5.钢结构截	• 截面等级的分类	L1	L2	**7.** ***解释***钢结构截面等级的类型	**1**

培养目标/知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	面等级	及其与意义；基于截面等级的构件宽厚比限值			与分类的意义，能够在设计标准中***查找***到不同构件截面等级的宽厚比限值	
	6.钢结构截面强度与构件刚度	• 轴心受力与受弯构件的截面强度	L1	L3	**8.** ***描述***轴心受力、受弯构件的常见截面类型；***区分***各类型截面受力性能的优劣；***使用***强度理论对对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计***计算***	**2**
		• 拉弯、压弯构件的截面强度	L1	L3	**9.** ***描述***拉弯、压弯构件的常见截面类型；***使用***强度理论对对拉弯、压弯截面强度进行设计***计算***	**2**
		• 基本构件刚度	L1	L3	**10.** 能***说明***拉杆、压杆的刚度要求，***说明***梁与桁架的变形限值，***说明***钢框架的变形限值；能够***计算***拉杆、压杆的长细比	**2**
	7.钢结构构件的稳定	• 轴压构件的整体稳定	L1	L3	**11.** 能***区分***构件的失稳类型；***辨别***理想压杆的整体失稳模式；能***确认***工程杆件的截面分类；能***选择***提高压杆稳定承载力的方法；能依据稳定性能要求***选择***压杆截面；能采用规范方法进行整体稳定***计算***	**2**
		• 受弯构件的整体稳定	L1	L3	**12.** 能***解释***受弯构件问题失稳产生的原因与失稳模式；能***选择***提高受弯构件稳定承载力的方法；能采用规范方法进行整体稳定***计算***	**2**
		• 拉压弯构件整体稳定	L1	L3	**13.** 能***说明***拉压弯构件的失稳模式；能依据稳定性能要求***选择***拉压弯杆件截面；能采用规范方法进行整体稳定***计算***	**2**
		• 板件的稳定	L1	L3	**14.** 能***说明***影响板件稳定承载力的主要因素与提高稳定承载力的措施，能***说明***构件局部稳定与整体稳定的的关系，能依据规范规定对轴压、受弯、拉弯压弯构件的局部稳定进行***计算***	**2**
	8、钢屋架压杆设计	• 钢桁架杆件计算长度；T 型截面压杆设计	L1	L3	**15.** 通过稳定***计算***与型材表***查阅***，合理***选择***T 型压杆截面	**2**

（二）教学环节细则

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
钢结构的基本特征与设计方法	2	***描述***钢结构的特点，***举例说明***钢结构的应用范围，***描述***钢结构的破坏形态、设计方法、设计规范体系	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 研讨 问题引导
建筑结构用钢材	4	***描述***建筑钢材的基本类型，***说明***结构用钢材的机械性能与相关指标，***说明***结构用钢材的本构关系，***说明***影响钢材性能的因素，***描述***结构用钢的选择原则	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 研讨 问题引导
钢结构疲劳与抗疲劳设计	2	***描述***钢材的疲劳破坏及其特点，***解释***疲劳破坏产生的原因与破坏的机理，***区别***疲劳破坏的不同类型，***阐释***疲劳设计的基本思想与设计方法	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 问题引导 举例
钢结构连接	12	***说明***焊接连接的构造要求，对各类型受力状态下焊接连接强度进行***计算，说明***螺栓连接的构造要求，对各类型受力状态下螺栓连接强度进行***计算***	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 问题引导 举例
钢结构截面等级	2	***解释***钢结构截面等级的类型与分类的意义，能够在设计标准中***查找***到不同构件截面等级的宽厚比限值	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 问题引导 举例
钢结构截面强度与构件刚度	8	***描述***轴心受力、受弯构件的常见截面类型；***区分***各类型截面受力性能的优劣；***使用***强度理论对对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计***计算；描述***拉弯、压弯构件的常见截面类型；***使用***强度理论对对拉弯、压弯截面强度进行设计***计算；***能***说明***拉杆、压杆的刚度要求，***说明***梁与桁架的变形限值，***说明***钢框架的变形限值；能够***计算***拉杆、压杆的长细比	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 问题引导 举例
钢结构构件的稳定	8	能***区分***构件的失稳类型；***辨别***理想压杆的整体失稳模式；能***确认***工程杆件的截面分类；能***选择***提高压杆稳定承载力的方法;能依据稳定性能要求***选择***压杆截面；能采用规范方法进行整体稳定***计算；***能***解释***受弯构件问题失稳产生的原因与失稳模式；能***选择***提高受弯构件稳定承载力的方法;能采用规范方法进行整体稳定***计算；***能***说明***拉压弯构件的失稳模式；能依据稳定性能要求***选择***	课内教学 课堂测试 课外作业	讲授 问题引导 举例

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
		拉压弯杆件截面；能采用规范方法进行整体稳定***计算；*** 能***说明***影响板件稳定承载力的主要因素与提高稳定承载力的措施，能***说明***构件局部稳定与整体稳定的的关系，能依据规范规定对轴压、受弯、拉弯压弯构件的局部稳定进行***计算***		
钢屋架压杆设计	2	通过稳定***计算***与型材表***查阅***，合理***选择***T 型压杆截面	课内教学 课堂测试 大作业	讲授 研讨 问题引导

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

平时作业	20	%
随堂测试	15	%
大作业	5	%
期末考试	60	%
总计	100	%

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	模型构建与比较分析/ 对分析过程与结论进行有效表达
随堂测试	所有知识单元	**此处建议客观题，均考核知识项**
大作业	知识单元 8	运用工程原理和数学模型/ 制定解决方案/ 对分析过程与结论进行有效表达
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发	90-100 分

现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：课堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由个人单独完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生掌握钢结构焊接与螺栓连接受力性能与设计计算要点，掌握轴心受力构件、受弯构件、拉弯、压弯构件在强度、稳定、刚度三方面的设计计算要点，能够运用强度、稳定、疲劳、刚度的分析与设计方法，完成钢结构基本构件设计，并能对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案，为钢结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养

引导学生进行自主学习，完成课程作业和大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。

七、课程思政设计

《钢结构基本原理》课程作为土木工程专业的核心课程，承载着提升学生综合素养、坚定理想信念、加强品德修养以及培育家国情怀、科学精神和工匠精神的重要使命。为此，课程团队积极探索课程思政内容，构建思政教学体系，创新教学模式，并致力于建设丰富的课程思政教学案例库。

（1）课程思政设计

1. **师德师风引领：**通过教师自身严谨治学、精益求精的工作态度，如精确计算、细致分析钢结构性能，以及对学生作业的认真批改与反馈，展现爱岗敬业的精神风貌，为学生树立良好榜样。
2. **家国情怀激发：**介绍中国钢结构建筑的发展历程，特别是标志性建筑（如鸟巢、国家大剧院、上海中心大厦等）的设计建造过程，以及其中蕴含的科技创新与文化传承，增强学生的民族自豪感和文化自信，激发其建设美好家园的热情。
3. **科学精神与创新思维培养：**阐述钢结构在抗震、轻量化、可持续发展等方面的优势，结合国内外在高性能钢材、新型节点连接技术、智能化施工等方面的最新研究成果与工程应用案例，鼓励学生勇于创新，追求卓越，培养科学探索精神和创新思维。
4. **科研精神与学术追求：**分享教师在钢结构领域的科研经历，包括复杂结构分析、新型结构体系研发、耐久性提升研究等，展现科研工作的艰辛与乐趣，激励学生不畏艰难，勇于攀登科学高峰，同时激发其科研兴趣与热情。
5. **工程伦理与责任教育：**通过分析钢结构工程中的典型事故案例（如钢结构倒塌、节点失效等），探讨事故原因、责任划分及预防措施，增强学生的工程伦理意识，明确工程师的社会责任，培养其严谨细致、对生命财产高度负责的职业态度。

（2）教学方式创新

依托“学习通”等智能教学平台，实施以下教学环节：

1. **课前准备：**成立学习小组，发布预习资料（包括理论基础、工程实例视频等），布置预习任务，引导学生自主学习，并提出疑问。
2. **课中互动：**课堂讲授聚焦于“解决钢结构设计施工中的实际问题”，通过案例分析、小组讨论、角色扮演、翻转课堂等形式，激发学生的参与热情，促进其深度思考与交流合作。
3. **课后巩固与拓展：**线上继续答疑讨论，布置综合性大作业，鼓励学生结合所学知识解决实际问题，同时提升团队合作能力、资料搜集与分析能力。

（3）课程思政教学案例库建设

围绕钢结构基本原理的课程内容，课程团队广泛搜集国内外钢结构领域的杰出人物事迹、重大工程项目、技术创新成果、典型事故案例等，构建全面覆盖思政教育元素的案例库。这些案例将作为教学过程中的重要素材，贯穿课程始终，使思政教育自然融入专业知识传授之中，实现知识传授与价值引领的有机结合。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、平时作业、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由随堂测试、平时作业、大作业、期末考试综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 2	2.4	项目评分法	随堂测试、平时作业、大作业、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 15 日

54、地震工程学导论

地震工程学导论 教学大纲

课程名称	地震工程学导论					课程编号	9031113041		
英文名称	Design Of Steel Structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课☐专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	16	学分	1	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、工程数学、结构力学								
教材及教学资源	课程教材：建筑结构抗震设计.王晓虹等 [M].北京：哈尔滨工程大学出版社,2014. 参考资料：地震工程学.李宏男[M].北京：机械工业出版社,2013								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门理论与实际相结合的学科基础课，是一门综合地震学、工程力学等知识的应用性课程。通过本课程的学习，帮助学生熟悉地震学基本知识，掌握结构抗震设防原则，理解结构地震反应的基本原理，并能运用它进行结构的地震作用计算，为今后进行复杂结构的设计和研究等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.2	1.2 掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述。
2	毕业要求 2.4	2.4 能够运用工程原理和数学模型，对分析过程与结论进行有效表达，用以指导制定解决方案。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，帮助学生掌握本门课程的基础知识，培养学生运用所学知识，分析和制定工程问题指导性解决方案的能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握工程地震学的基础知识，能够结合数学与自然科学语言，在工程结构抗震设防方面，针对土木工程复杂工程问题进行规范表述。

课程目标2：掌握地震反应谱理论，能运用该理论，结合结构动力学知识，对工程结构的地震作用进行分析，具有选择恰当的地震作用计算方法，用以指导制定结构抗震设计方案的能力。

课程目标3：掌握底部剪力法，具有简算能力，能正确求解高度不超过 40m 的规则结构的地震作用。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.2	课程目标 1
毕业要求 2.4	课程目标 2、3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.地震学基础与抗震设防原则	地震学基础	L1	L2	**1.** ***描述***地震类型；正确***解释***构造地震的成因、***描述***地震波的传播机制；***辨析***地震震级与地震烈度；***阐释***地震动特性与设计地震分组	1
	抗震设防原则	L1	L2	**2.** 正确***查找***地震动参数区划图；***判断***建筑工程抗震设防分类，***确定***建筑工程抗震设防标准；***阐释***抗震设防思路，***区别***设防目标与实现途径。	1
2.场地的地震反应	土的动力特性	L1	L2	**3.** ***理解***饱和沙土震动液化机制；***说明***饱和沙土抗液化强度的影响因素；***阐释***土的动强度与静强度之间的关系。	1
	场地与场地类别	L1	L2	**4.** ***区别***土的类型；***推断***场地覆盖层厚度；***判断***场地类别；***理解***并能运用场地的特征周期***解决***工程问题。	1
	液化地基的判别与处理	L1	L2	**5.** 分步***判定***地基是否发生液化；***计算***场地的液化指数，***判定***场地液化等级；原则性***选择***地基的抗液化措施。	1
3.结构的地震反应分析	单自由度弹性体系的地震反应分析	L1	L2	**6.** ***阐释***单自由度弹性体系的运动过程；***复述***单自由度弹性体系的运动特性；***求解***单自由度弹性体系的水平地震作用。	2
	地震反应谱与地震影响系数曲线	L1	L2	**7.** ***理解***反应谱的含义；***复述***地震反应谱的特性；***阐释***地震影响系数曲线含义并能举例***说明***曲线每个拐点的具体应用。	2
	多自由度弹性体系的地震反应分析	L1	L2	**8.** ***理解***多自由度弹性体系主振型的正交性，能***解释***振型分解反应谱法，在结构电算时准确***设定***相关参数	2
4.地震作用计算	底部剪力法	L1	L2	**9.** 正确***判断***哪些结构可以选用底部剪力法求解水平地震作用；能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法***计算***结构的水平地震作用	3

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	水平地震作用下地震内力的调整	L1	L2	**10.** 根据水平地震作用的求解方法***判别***结构的地震内力需要进行哪些调整；***说明***结构地震内力的调整流程。	2
	竖向地震作用计算	L1	L2	**11.** ***判定***结构是否需要进行竖向地震作用计算；***熟悉***竖向地震作用计算方法	2

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1	***描述***地震类型；正确***解释***构造地震的成因、***描述***地震波的传播机制；***辨析***地震震级与地震烈度；***阐释***地震动特性与设计地震分组；正确***查找***地震动参数区划图；***判断***建筑工程抗震设防分类，***确定***建筑工程抗震设防标准；***阐释***抗震设防思路，***区别***设防目标与实现途径。	•地震工程学的基本内容与特点； •地球构造与板块构造运动； •地震成因与地震类型； •地震震级与地震烈度； •设计地震分组； •地震动特性； •地震动参数区划图； •建筑工程抗震设防分类、设防标准、设防思路	•线上自学 •课内讲授 •课外小组任务	•任务驱动 •研讨 •问题引导
2	***理解***饱和沙土震动液化机制；***说明***饱和沙土抗液化强度的影响因素；***阐释***土的动强度与静强度之间的关系。***区别***土的类型；***推断***场地覆盖层厚度；***判断***场地类别；***理解***并能运用场地的特征周期***解决***工程问题。分步***判定***地基是否发生液化；***计算***场地的液化指数，***判定***场地液化等级；原则性***选择***地基的抗液化措施。	•饱和砂土震动液化机制； •饱和砂土抗液化强度的影响因素； •土的动强度； •场地土的类型； •场地覆盖层厚度； •建筑场地类别； •场地的特征周期； •地基的液化判别 •液化指数与液化等级； •地基的抗液化措施	•线上自学 •课内讲授 •案例分析 •课外小组任务	•讲授 •研讨 •任务驱动
3	***阐释***单自由度弹性体系的运动过程；***复述***单自由度弹性体系的运动特性；***求解***单自由度弹性体系的水平地震作用。***理解***反应谱的含义；***复述***地震反应谱的特性；***阐释***地震影响系数曲线含义并能举例***说明***曲线每个拐点的具体应用。	•地震作用的概念及其特点； •地震反应分析理论； •结构体系振动模型； •单自由度弹性体系运动方程； •单自由度弹性体系无阻尼自由振动、有阻尼自由振动； •简谐荷载作用下、一般荷载作用下单自由度弹性体系振动； •单自由度弹性体系水平地	•线上自学 •课内讲授 •课外个人作业	•讲授 •研讨 •问题引导

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
		震作用及反应谱法		
4	***理解***多自由度弹性体系主振型的正交性，能***解释***振型分解反应谱法，在结构电算时准确***设定***相关参数	•多自由度弹性体系运动方程； •多自由度弹性体系的无阻尼自由振动； •多自由度弹性体系主振型的正交性； •多自由度弹性体系受迫振动的振型分解法； •多自由度弹性体系受迫振动的振型分解反应谱法	•线上自学 •课内讲授	•讲授 •研讨 •任务驱动
5	正确***判断***哪些结构可以选用底部剪力法求解水平地震作用；能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法***计算***结构的水平地震作用	•底部剪力法	•线上自学 •翻转课堂 •课外个人作业	•讲授 •研讨 •问题引导
6	根据水平地震作用的求解方法***判别***结构的地震内力需要进行哪些调整；***说明***结构地震内力的调整流程。***判定***结构是否需要进行竖向地震作用计算；***熟悉***竖向地震作用计算方法	•最小剪力系数； •地基和结构相互作用； •竖向地震作用计算（反应谱法、静力法）	•线上自学 •课内讲授	•讲授 •研讨 •问题引导

四、课程考核

（一）课程考核结构

考　核　项　目		比　例	要　　求
平时成绩	过程考核	15%	学习的过程性考核，根据云班课自动记录的学生在资源学习、参与线上讨论答疑、参与各种学习活动、课堂表现、签到等情况综合评定。
	随堂测试	20%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	作业与小组任务	25%	每个单元完成课前或者课后作业一份；分小组协同完成或由个人独立完成，每个小组人数 2-6，注重考察学生自主学习能力和解决问题的能力。
期末考试		40%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
过程考核	所有知识单元	1.自主学习能力；

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
		2.行业规范阅读与应用能力； 3.交流沟通能力。
随堂测试	所有知识单元	1.运用所学知识解决简单问题的能力。
作业与小组任务	1.从某某视角评价工程建设诱发的地震； 2.阅读地质勘察报告，完成包括场地判别等在内的相关工作。 3.单自由度弹性体系地震反应分析 4.底部剪力法求解 5.每讲前小组自学讨论后的疑难问题汇总	1.运用图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力； 2.分析推理和解决复杂工程问题能力； 3.行业规范阅读与应用能力； 4.有效交流及团队工作能力
期末考试	1. 根据给定的工程资料，确定建筑物设防标准（10-20分）； 2. 根据给定的工程资料，判定场地类别（15-20 分） 3. 根据给定的工程资料，进行场地液化判别（20-25 分） 4. 单质点体系水平地震作用计算（20 分）； 5. 底部剪力法（20-30 分）；	1.分析和解决工程问题的能力； 2.计算和推演能力。

说明：成绩总评时，期末考试成绩低于 50 分者，由过程考核、随堂测试、作业与小组任务三部分构成的平时成绩按不高于 60 分计算。

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1. 描述地震类型；正确解释构造地震的成因、描述地震波的传播机制；辨析地震震级与地震烈度；阐释地震动特性与设计地震分组	不熟悉地震类型；不能正确解释构造地震的成因、无法描述地震波的传播机制；无法辨析地震震级与地震烈度；不能阐释地震动特性与设计地震分组	描述地震类型；能正确解释构造地震的成因和地震波的传播机制；辨析地震震级与地震烈度；阐释地震动特性与设计地震分组	准确描述地震类型；正确解释构造地震的成因、能阐释地震波的传播机制；辨析地震震级与地震烈度；能阐释地震动特性与设计地震分组并应用于工程实践。
2. 正确查找地震动参数区划图；判断建筑工程抗震设防分类，确定建筑工程抗震设防标准;阐释抗震设防思路，区别设防目标与实现途径。	不清楚地震动参数区划图；不熟悉建筑工程抗震设防分类、建筑工程抗震设防标准；不清楚抗震设防思路，无法区分设防目标与实现途径。	能正确查找地震动参数区划图；判断建筑工程抗震设防分类，确定建筑工程抗震设防标准；阐释抗震设防思路，区别设防目标与实现途径。	能正确查找地震动参数区划图，判断建筑工程抗震设防分类，确定建筑工程抗震设防标准，阐释抗震设防思路，区别设防目标与实现途径；能将上述知识运用

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
			于工程实践问题的解决。
3. 理解饱和沙土震动液化机制；说明饱和沙土抗液化强度的影响因素；阐释土的动强度与静强度之间的关系。	无法理解饱和沙土震动液化机制；不能完整说明饱和沙土抗液化强度的影响因素；无法阐释土的动强度与静强度之间的关系。	能理解饱和沙土震动液化机制；说明饱和沙土抗液化强度的影响因素；阐释土的动强度与静强度之间的关系。	能阐释饱和沙土震动液化机制；能饱和沙土抗液化强度的影响因素，阐释土的动强度与静强度之间的关系并能正确应用于问题解决。
4. 区别土的类型；推断场地覆盖层厚度；判断场地类别；理解并能运用场地的特征周期解决工程问题。	不能区别土的类型；无法正确推断场地覆盖层厚度、判断场地类别；不能正确理解场地的特征周期。	能正确区别土的类型、推断场地覆盖层厚度、判断场地类别；能正确理解并能运用场地的特征周期解决工程问题。	区别土的类型，推断场地覆盖层厚度，判断场地类别，正确理解场地的特征周期。能正确运用上述知识解决解决工程问题。
5. 分步判定地基是否发生液化；计算场地的液化指数，判定场地液化等级；原则性选择地基的抗液化措施。	不能正确判定地基是否发生液化；无法正确计算场地的液化指数，判定场地液化等级；不会选择地基的抗液化措施。	能分步判定地基是否发生液化；正确计算场地的液化指数、判定场地液化等级；原则性选择地基的抗液化措施。	能结合地质勘察资料判定地基是否发生液化、计算场地的液化指数、判定场地液化等级；能正确选择地基的抗液化措施，指导制定地基的抗液化方案。
6. 阐释单自由度弹性体系的运动过程；复述单自由度弹性体系的运动特性；求解单自由度弹性体系的水平地震作用。	不能说明单自由度弹性体系的运动过程；不能复述单自由度弹性体系的运动特性；无法求解单自由度弹性体系的水平地震作用。	能正确阐释单自由度弹性体系的运动过程、复述单自由度弹性体系的运动特性；正确求解单自由度弹性体系的水平地震作用。	能正确阐释单自由度弹性体系的运动过程、复述单自由度弹性体系的运动特性；正确求解单自由度弹性体系的水平地震作用，能运用力学基本原理解决工程问题。
7. 理解反应谱的含义；复述地震反应谱的特性；阐释地震影响系数曲线含义并能举例说明曲线每个拐点的具体应用。	无法理解反应谱的含义；不能正确阐释地震影响系数曲线含义。	能正确理解反应谱的含义、阐释地震影响系数曲线含义；能举例说明地质影响系数曲线每个拐点的具体应用。	能正确理解反应谱的含义、阐释地震影响系数曲线含义；能举例说明地质影响系数曲线每个拐点的具体应用并应用于工程实践。
8. 理解多自由度弹性体系主振型的正交性，能解释振型分解反应谱法，在结构电算时准确设定相关参数	无法理解多自由度弹性体系主振型的正交性，不能解释振型分解反应谱法。	能理解多自由度弹性体系主振型的正交性，解释振型分解反应谱法；在结构电算时准确设定相关参数。	能正确理解多自由度弹性体系主振型的正交性，正确解释振型分解反应谱法，在结构电算时准确设定相关参数。
9. 正确判断哪些结构可以选用底部剪力法求解水平地震作用；能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法计算结构的水平地震作用	不清楚底部剪力法的适用范围；不能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法正确计算结构的水平地震作用。	能初步判断哪些结构可以选用底部剪力法求解水平地震作用；能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法计算结构的水平地震作用。	能正确判断哪些结构可以选用底部剪力法求解水平地震作用；能根据给定的实际工程资料运用底部剪力法计算结构的水平地震作用。
10. 根据水平地震作用的求解方法判别结构的地震内力需要进行哪些	不能判别结构的地震内力需要进行哪些调整；不清楚结构地震内力的	能根据水平地震作用的求解方法判别结构的地震内力需要进行哪些调	能根据水平地震作用的求解方法判别结构的地震内力需要进行哪些调

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
调整；说明结构地震内力的调整流程。	调整流程。	整；说明结构地震内力的调整流程。	整；能正确进行结构地震内力的调整。
11. 判定结构是否需要进行竖向地震作用计算；熟悉竖向地震作用计算方法	不能判定结构是否需要进行竖向地震作用计算；不熟悉竖向地震作用计算方法。	能正确判定结构是否需要进行竖向地震作用计算；熟悉竖向地震作用计算方法	能判定结构是否需要进行竖向地震作用计算；熟悉竖向地震作用计算方法并能在工程实践中应用。

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：过程考核

根据云班课自动记录的学生过程学习数据综合评定。在平时成绩中占比为 25%，折算到总成绩中占比为 15%。各学习过程在过程考核中的占比见下表：

	资源学习（%）	课堂表现（%）	老师点赞（%）（参与讨论答疑、头脑风暴等活动有精彩回答）	参与其他活动（%）（头脑风暴、投票问卷等）	签到（%）
平时成绩占比	8	5	5	5	2
结业成绩占比	4.8	3	3	3	1.2

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：作业与小组任务

合作项目由小组协同完成，个人作业由个人独立完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等阐明自己的设计；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；设计表述不清；书写欠规范	1-59 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、课程教学方法

课程教学采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“云班课”这一职能移动教学平台实现教学的过程控制，确保学习围绕能够真正学以致用而展开。线下每堂课的主要教学方法详见“教学环节细则”，整体教学采用“团队协作学习+个人巩固提高”的五位一体教学范式，其组织与流程如下：

（一）课前：成立学习小组→提出学习要求，明确需要熟悉的背景知识和达到的能力目标→发布碎片化低阶学习资源供学生参考→布置小组任务，督促小组成员协助学习→课前答疑，解答自学中存在的问题，据此对线下教学做出相应调整。

（二）课中：先进行随堂测试检测自学效果；再通过错题解析，提高学生知识掌握的牢靠度；教师的课堂讲授，围绕“解决工程问题”将碎片化知识加以逻辑重构，以期应用于工程实践，并**潜移默化地训练学生的工程思维**。同时，通过头脑风暴、小组对抗、翻转课堂、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，**提升学生的交流与沟通能力**。

（三）课后：线上继续讨论答疑，同时布置综合性大作业，以小组为单位完成，既帮助学生巩固提高既有学习成果，又能让学生在做的过程中，**提高分析解决问题的能力**。

（四）评价：从“过程控制”和“能力测试”两部分对学生进行综合评价，起到激励和导向作用。其中，过程控制成绩占 60%，由“云班课”自动记录的学生在学习中所获得的经验值加权得到；结业考试成绩占 40%，模拟实际工程背景资料，要求学生分析解决方案，完成整体式剪力墙的设计，**考核学生运用所学知识解决实际工程问题的能力**。

（五）拓展：线上学习延至学生毕业，持续推送高阶学习资源，为学生的设计、竞赛提供有效指导。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次。课程目标 1、2、3 采用算分法进行达成情况评价，达成情况评价目标值定为 0.65。评价内容、权重等详见下表：

课程目标	课程评价			备注
	评价内容	权重	评价知识点	
课程目标 1、2、3	过程控制	0.15	全部	学习的过程性考核，根据云班课自动记录的学生在资源学习、参与线上讨论答疑、参与各种学习活动、课堂表现、签到等情况综合评定，所有课程目标统一评价。
课程目标 1	随堂测试	0.20	1,2,3,4,5	1.云班课题库抽题组卷测试，自动评分
	小组任务	0.25	1	1.从***视角评价工程建设引发的地震
	期末测试	0.4	2	1.确定建筑物设防标准
课程目标 2	随堂测试	0.20	6,7,8,10,11	1.云班课题库抽题组卷测试，自动评分
	作业与小	0.25	3,4	1.单质点体系水平地震作用计算；

	组任务			2.地质勘察报告阅读
	期末测试	0.4	3,4,6,7	1.判定场地类别； 2.场地液化判别 3.单质点体系水平地震作用计算
课程目标3	随堂测试	0.20	9	1.云班课题库抽题组卷测试，自动评分
	个人作业	0.25	9	1.底部剪力法计算水平地震作用
	期末测试	0.4	9	1.底部剪力法计算水平地震作用

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组:

组长：刘益虹；组员：孟茁超、彭细荣、王玉奎

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024 年 7 月 16 日

55、高层建筑结构

高层建筑结构 教学大纲

课程名称	高层建筑结构					课程编号	0301056		
英文名称	Design of tall building structures								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向☐）								
课程性质	公共课☐ 基础课☐ 专业基础课（选修☐必修☐）专业课（必修 ☑ 选修☐）								
开课单位	土木工程学院-建筑工程系								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理、混凝土结构设计、工程结构荷载与可靠度理论、地震工程学导论								
教材及教学资源	课程教材：钱稼茹，赵作周，叶列平.高层建筑结构设计[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2018 参考资料：朱炳寅.《高层建筑混凝土结构技术规程应用与分析》[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2012 教学网站：云班课								

一、课程简介

本课程为土木工程专业（建筑工程方向）的一门专业核心课。学生通过本课程学习，了解高层建筑结构的结构体系及各种体系的特点与应用范围；理解高层钢筋混凝土结构的设计原理及方法；掌握框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移简化计算方法，理解这三种结构内力分布及侧移变形的特点及规律；掌握这三种体系包含的框架及剪力墙构件的配筋计算方法及构造要求；初步掌握国内主流多、高层建筑结构计算机辅助设计软件的使用方法及特点；对筒体结构、钢与混凝土组合结构的内力分布、计算特点、结构设计有初步认识。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。
2	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学和项目实践，使学生掌握高层建筑结构设计的相关知识，具备结构建模和虚拟建造的能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：了解高层建筑结构发展概况、掌握高层建筑结构设计的特点，熟知高层建筑的各种结构体系及其适用范围；在掌握这些专业知识的基础上，能运用专业语言，就高层建筑结构设计基本层面的内容与外界进行书面或口头沟通。

课程目标 2：理解高层建筑结构设计的设计要求；能在工程实践中灵活运用设计要求，服务于

常规高层建筑的模型构建、计算分析与方案比较；

课程目标 3：熟悉框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构的近似计算方法，具备将所学力学知识应用于结构内力估算与变形估算的能力；

课程目标 4：掌握 PKPM 或 YJK（任选一）软件的应用和高层建筑结构构造要求，能运用所学知识完成一栋剪力墙结构体系的高层住宅楼的结构建模、计算、施工图绘制和虚拟建造模型，在设计和建造过程中体现创新意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标	课成目标对毕业要求贡献权重
毕业要求 1.3	课程目标 1	0.2
	课程目标 2	0.5
	课程目标 3	0.3
毕业要求 3.3	课程目标 4	1

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标知识单元/能力项	知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.高层建筑结构概述	高层建筑结构的设计特点	L1	L2	**1、**正确**表达**高层建筑结构的设计特点	1
	高层建筑结构体系	L1	L2	**2、能列举**高层建筑结构体系，**说明**各自的受力、变形特点及工作原理	1
2.高层建筑结构布置	高层建筑结构总体布置	L1	L4	**3、**正确**阐述**结构平面布置及竖向布置原则与要求，**判别**结构的规则性；能**运用**上述知识进行结构布置，能对不同的结构布置方案进行**分析**与**对比**。	4
	高层楼盖结构及基础	L1	L2	**4、复述**高层建筑楼盖结构选型原则，**阐述**基础形式及埋置深度要求	1
3.高层建筑结构的设计要求	高层建筑结构设计一般要求	L1	L3	**5、说明**结构延性和耗能之间的关系，根据工程背景**确定**结构的抗震等级。	2
	高层建筑结构的变形验算	L1	L3	**6、估算**结构的弹塑性变形，**分析**弹塑性变形对结构的影响。	2
	高层建筑结构的稳定验算	L1	L2	**7、描述**结构刚重比的限制，**确定**结构的刚重比。	2
	高层建筑结构抗震性能设计及抗连续倒塌设计	L1	L1	**8、说明**抗震性能目标，相应的承载力和变形要求，**复述**抗连续倒塌设计方法及概念	2
4.高层建筑结构的计算	高层建筑结构的计算分析	L1	L3	**9、列举**结构的分析方法，**确认**结构计算模型	4

培养目标知识单元/能力项	知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
分析与电算建模	高层建筑结构电算建模	L2	L4	**10、**能**操作**相关软件，**运用**所学知识完成一栋剪力墙结构体系的高层住宅楼的结构**建模**、**计算**、施工图**绘制**和虚拟建造模型	4
5.高层框架结构设计	框架结构截面抗震验算	L1	L3	**11、理解**承载力抗震调整系数的具体含义，在构件不同受力状态下能正确**选择**承载力抗震调整系数。	3
	框架结构抗震构造要求	L1	L3	**12、阐述**框架结构抗震构造要求、**绘制**框架配筋详图	4
6.剪力墙结构设计	剪力墙结构设计一般规定	L1	L3	**13、理解**剪力墙抗震设计原则及破坏形态，**说明**剪力墙承重方案及承重原则、变形特点；**阐述**剪力墙厚度及混凝土强度等级要求，**说明**底部加强部位高度	1
	剪力墙结构的内力、位移计算	L1	L2	**14、**阐释剪力墙结构等效刚度的概念，正确进行剪力墙内力和位移的**计算**	3
	剪力墙的截面设计与构造	L1	L3	**15、**正确进行剪力墙受压承载力**计算、**正确进行剪力墙斜截面承载力**计算、确认**墙肢分布筋布置、轴压比限值、约束边缘构件布置原则、钢筋锚固和连接要求	2 4
	连梁截面设计与构造	L1	L3	**16、**应用抗震设计基本知识进行连梁内力**计算、估算**连梁最小截面尺寸，**说明**配箍率、配筋率等抗震构造要求	2 4
	剪力墙结构施工图绘制	L1	L3	**17、运用**结构计算软件，根据结构基本信息进行地震作用**计算**、内力**计算**、配筋**计算**，并考虑构造要求等**绘制**结构施工图	4
7.框架-剪力墙结构设计	框架-剪力墙结构的计算分析	L1	L2	**18、阐释**框架-剪力墙的基本布置要求与原则，**说明**框架与剪力墙协同工作原理、变形与受力特点。	1
	框架-剪力墙结构的截面设计与构造	L1	L2	**19、确认**框架-剪力墙结构设计、构造处理。	2 4
8.其它高层建筑结构设计简介	筒体结构与复杂高层建筑结构设计简介	L1	L2	**20、阐述**筒体结构、复杂高层建筑结构的类型、受力特点	1

（二）教学环节细则

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内）	教学策略
1.高层建筑结构概述	2	**1、**正确**表达**高层建筑结构的设计特点； **2、能列举**高层建筑结构体系，**说明**各自的受力、变形特点及工作原理。	线上自学 课前作业 翻转课堂	任务驱动 研讨 问题引导
2.高层建筑结构布置	2	**3、**正确**阐述**结构平面布置及竖向布置原则与要求，**判别**结构的规则性；能**运用**上述知识进行结	线上自学 课前作业	讲授 研讨

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内）	教学策略
		构布置，能对不同的结构布置方案进行**分析**与**对比**。 **4、复述**高层建筑楼盖结构选型原则，**阐述**基础形式及埋置深度要求	课内讲授 案例分析	任务驱动
3.高层建筑结构的设计要求	2	**5、说明**结构延性和耗能之间的关系，根据工程背景**确定**结构的抗震等级。 **6、估算**结构的弹塑性变形，**分析**弹塑性变形对结构的影响。 **7、描述**结构刚重比的限制，**确定**结构的刚重比。 **8、说明**抗震性能目标，相应的承载力和变形要求，**复述**抗连续倒塌设计方法及概念	线上自学 课内讲授 合作项目	讲授 研讨 问题引导
4.高层建筑结构的计算分析与电算建模	2	**9、列举**结构的分析方法，**确认**结构计算模型； **10、**能**操作**相关软件，**运用**所学知识完成一栋剪力墙结构体系的高层住宅楼的结构**建模**、**计算**、施工图**绘制**和虚拟建造模型	线上自学 课内讲授 合作项目	讲授 研讨 任务驱动
5.高层框架结构设计	2	**11、理解**承载力抗震调整系数的具体含义，在构件不同受力状态下能正确**选择**承载力抗震调整系数。 **12、阐述**框架结构抗震构造要求、**绘制**框架配筋详图	线上自学 课前作业 课内讲授	讲授 研讨 问题引导
6.剪力墙结构设计（1）	2	**13、理解**剪力墙抗震设计原则及破坏形态，**说明**剪力墙承重方案及承重原则、变形特点；**阐述**剪力墙厚度及混凝土强度等级要求，**说明**底部加强部位高度； **14、**阐释剪力墙结构等效刚度的概念，正确进行整截面墙内力和位移的**计算**	线上自学 课内讲授 课后作业	讲授 研讨 问题引导 任务驱动
6.剪力墙结构设计（2）	2	**14、**正确进行双肢剪力墙内力和位移的**计算**	线上自学 课内讲授 合作项目	讲授 研讨 问题引导
6.剪力墙结构设计（3）	2	**15、**正确进行剪力墙受压承载力**计算、**正确进行剪力墙斜截面承载力**计算、确认**墙肢分布筋布置、轴压比限值、约束边缘构件布置原则、钢筋锚固和连接要求	线上自学 课内讲授 合作项目	讲授 研讨 问题引导 任务驱动
6.剪力墙结构设计（4）	2	**16、**应用抗震设计基本知识进行连梁内力**计算、估算**连梁最小截面尺寸，**说明**配箍率、配筋率等抗震构造要求	线上自学 课内讲授 合作项目	讲授 研讨 任务驱动
7.框架-剪力墙结构设计（1）	2	**18、阐释**框架-剪力墙的基本布置要求与原则，**说明**框架与剪力墙协同工作原理、变形与受力特点。	线上自学 课内讲授	讲授研讨 问题引导
7.框架-剪力墙结构设计（2）	2	**19、确认**框架-剪力墙结构设计、构造处理。	线上自学 翻转课堂	问题引导 任务驱动
6.剪力墙结构设	2	**17、运用**结构计算软件，根据结构基本信息进行	线上自学	研讨

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内）	教学策略
计（5）		地震作用**计算**、内力**计算**、配筋**计算**，并考虑构造要求等**绘制**结构施工图	实例点评 合作项目	任务驱动

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	过程考核	15%	学习的过程性考核，根据云班课自动记录的学生在资源学习、参与线上讨论答疑、参与各种学习活动、课堂表现、签到等情况综合评定。
	随堂测试	15%	每堂线下课至少考核一次，采用客观题为主，题库组卷，云班课自动判分，考察学生对知识的掌握情况。
	合作项目	30%	根据老师提供的高层住宅建筑施工图，建立 BIM 结构模型，将该模型导入 PKPM 或者 YJK 软件进行结构计算，输出计算书，绘制结构施工图；合作项目分小组协同完成，每个小组人数 2-6 人，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
期末考试		40%	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
过程考核	所有知识单元	1.自主学习能力； 2.行业规范阅读与应用能力； 3.交流沟通能力。
随堂考试	所有知识单元	1.运用所学知识解决简单问题的能力。
合作项目	1.高层建筑结构整体布置； 2.高层建筑结构计算分析与设计要求； 3.高层建筑结构电算建模； 4.剪力墙结构设计、结构施工图	1.运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力； 2.分析推理和解决复杂工程问题能力； 3.行业规范阅读与应用能力； 4.有效交流及团队工作能力
期末考试	1. 高层建筑结构体系的应用性分析； 2. 高层建筑结构抗震等级的确定； 3. 高层建筑结构构造； 4. 剪力墙的内力与弹性位移计算	1.分析和解决工程问题的能力； 2.计算和推演能力。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：过程考核

根据云班课自动记录的学生过程学习数据综合评定。以百分制计算，其中，资源学习占 10%，作业与小组任务占 60%，课堂表现占 10%，参与讨论答疑等活动被老师点赞占 10%，参加头脑风暴、投票问卷等活动占 5%，考勤占 5%。

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：合作项目

合作项目由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等阐明自己的设计；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；设计表述不清；书写欠规范	1-59 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

本课程在“解决复杂工程问题能力培养”中承担的任务主要体现在以下方面：

（1）在掌握本课程所涉及的专业知识的基础上，培养学生运用专业语言，就高层建筑结构设计基本层面的内容与外界进行书面或口头沟通的能力；

（2）培养在工程实践中灵活运用高层建筑结构设计要求，服务于常规高层建筑的模型构建、计算分析与方案比较的能力；

（3）通过对框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构的近似计算方法的分析与实践，培养学

生将所学力学知识应用于结构内力估算与变形估算的能力；

（4）通过完成一栋高层剪力墙结构的设计，培养学生的软件应用能力和解决工程实践问题的能力。

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养：知识点的学习主要通过自学完成，重在培养学生的终身学习能力；在教学中采用小组协助学习模式，重在培养学生的团队协助能力和交流沟通能力；

观测：以学生针对自身在非技术能力提升方面的评价为观测点，通过问卷调查和结课总结等方式进行观测。

七、课程思政设计

基于工程伦理进行课程思政设计，具体育人从以下三个方面展开：

① 以高层建筑的建设成效，激发学生的爱国热情；

② 以小组协助学习，培养学生的团队合作精神；

③ 以高层建筑结构设计对技术的要求，强化学生的责任意识，培养工匠精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次。课程目标 1、2、3 采用算分法进行达成情况评价，课程目标 4 采用项目评分法和算分法相结合的方法进行达成情况评价，达成情况评价目标值定为 0.65。评价内容、权重等详见下表：

课程目标	课程评价		备注
	评价内容	评价知识点	
1	随堂测试	1-10	1.云班课题库抽题组卷测试，自动评分
	过程控制	所有知识点	1.学习的过程性考核
2	随堂测试	11-20	1.云班课题库抽题组卷测试，自动评分
	期末测试	综合	1.高层建筑结构体系的应用性分析； 2.高层建筑结构抗震等级的确定
	过程控制	所有知识点	1.学习的过程性考核
3	期末测试	综合	1.整截面剪力墙内力与弹性位移计算
	过程控制	所有知识点	1.学习的过程性考核
4	期末测试	综合	1.高层建筑结构构造
	合作项目	综合	1.根据老师提供的高层住宅建筑施工图，建立 BIM 结构模型； 2.将 BIM 结构模型导入 PKPM 或 YJK 软件，进行结构计算； 3.完成结构施工图设计。
	过程控制	所有知识点	1.学习的过程性考核

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组:

组长：课程负责人；组员：课程教学团队

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 18 日

56、房屋建筑学

房屋建筑学　教学大纲

课程名称	房屋建筑学					课程编号	9031113060		
英文名称	**Design of reinforced concrete and masonry Structure**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位									
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、土木工程制图								
教材及教学资源	课程教材：何栋梁，曹伟军. 房屋建筑学[M]. 西安：西北工业大学出版社, 2021. 王海军，魏　华. 房屋建筑学[M]. 北京：高等教育出版社, 2021. 参考资料：《建筑设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中南地区标准图集》								

一、课程简介

《房屋建筑学》是土木工程专业建筑工程方向的一门重要专业基础课，同时又是土木工程专业唯一一门涉及建筑设计理论的课程，对毕业设计中建筑设计部分具有重要的指导作用。其主要目的是使学生明确一般性建筑的构造基本组成，掌握建筑构造的基本原理和一般的构造设计方法，并结合工程实践，适应新材料、新技术的应用和发展，培养学生空间想象能力、读图能力以及必要的图示能力，为今后进行复杂建筑的设计和构造研究等工作打下必要的基础，使学生经过本课程的学习之后具备从事建筑工程中有关建筑设计和构造技术研究工作的基本素质和能力，是一门综合土木工程制图和土木工程材料等知识的应用性与实践性课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规
2	毕业要求 6.2	能够评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响
3	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握建筑总平面设计中城市规划、周围环境、场地要求；掌握建筑平面中主要、辅助使用房间和交通联系部分的设计，并进行建筑平面组合设计；掌握建筑高度、层数确定以及建筑空间的组合与利用；熟悉建筑构图的基本法则；掌握建筑构造的研究对象与任务、建筑物的组成；

掌握影响建筑构造的因素和设计原则；掌握单层工业建筑柱网选择和定位轴线确定和多层厂房建筑平面设计、层数层高的确定 ；掌握基础、墙体、楼地层、楼电梯、屋顶和门窗的构造组成及构造设计要求；掌握变形缝的设置条件要求、变形缝处的结构构造处理以及变形缝盖缝构造；掌握墙体、楼地面及顶棚饰面做法；掌握楼梯的尺度设计以及楼梯详图的绘制；掌握屋面排水设计及绘图；掌握地下室、楼地面、墙体屋面防水构造；分析、推理和解决工程问题的能力。

课程目标2：以房屋建筑学理论教学知识为基础，构建某栋建筑物 BIM 初步设计方案模型，通过建模实际操作，熟悉基本建设流程，能够评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

课程目标3：了解建筑保温、隔热以及隔声的类型；掌握建筑保温、隔热、隔声的构造设计及要求。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 6.1	课程目标 1
毕业要求 6.2	课程目标 2
毕业要求 7.3	课程目标 3

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1	建筑设计（含民用与工业建筑设计）与建筑构造（民用建筑构造）	建筑设计概述	L1	L2	1.清楚建筑设计内容、程序、要求及依据，掌握建筑模数及模数制	课程目标 1
		建筑物理环境基础	L1	L2	2.清楚气象、日照要素的类型及影响程度	课程目标 1
		建筑平、立、剖面设计	L1	L3	3.掌握建筑平、立、剖面设计技术参数和概念，应用这些参数进行建筑平、里、剖面设计	课程目标 1
		工业建筑设计	L1	L2	4.掌握工业建筑的分类和厂房内部起重运输设备的种类，理解单层工业厂房柱网选择和定位轴线的确定	课程目标 1
		建筑构造概述 基础与地基 墙体构造 楼（地）面构造 屋面构造 楼梯和电梯	L1	L3	5.理解建筑的基本组成，举例说明各组成在房屋中所起的作用	课程目标 1
			L1	L3	6.掌握地基与基础的基本概念和构造形式，举例说明地基的处理方式	课程目标 1
			L1	L3	7.掌握墙体的细部构造措施及加固措施，理解圈梁、构造柱等构件的构造要点	课程目标 1

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
		门窗构造 变形缝 建筑饰面 建筑防水	L1	L3	8.掌握楼地层的基本概念和构造组成，理解阳台、雨篷的构造要求	课程目标 1
			L1	L3	9.掌握屋面类型和构造要点，能够在建筑设计阶段灵活应用屋面排水设计	课程目标 1
			L1	**L3**	10.掌握楼梯的基本组成、细部构造做法，能够进行楼梯设计，理解台阶、坡道的做法和要求	课程目标 1
			L1	L3	11.理解门和窗的基本概念，掌握常见的门窗尺度和构造要求	课程目标 1
			L1	**L2**	12.理解变形缝的基本概念，掌握变形缝的种类和设置原则及构造要求	课程目标 1
			L1	L3	13.掌握建筑饰面的构造层次，举例说明墙面、地面、楼面等饰面的具体做法	课程目标 1
			L1	L3	14.掌握地下室防潮、防水的构造做法，能够在建筑施工阶段合理选择防潮、防水做法	课程目标 1
			L1	L3	15.掌握屋面防水的构造做法，能够在建筑施工阶段合理选择防水材料	课程目标 1
2	某建筑物 BIM 初步设计方案模型	BIM 初步设计方案模型	L2	L3	16.以房屋建筑学理论教学知识为基础，构建某建筑物 BIM 初步设计方案模型，建筑方案模型体现对社会、健康、安全、法律以及文化的影响	课程目标 2
3	建筑保温、隔热与隔声	建筑保温 建筑隔热 建筑隔声	L1	L2	17.掌握建筑保温的构造做法，能够在建筑施工阶段合理选择建筑保温材料	课程目标 3
			L1	L2	18.掌握建筑隔热的构造做法，能够在建筑施工阶段合理选择隔热材料	课程目标 3
			L1	L2	9.掌握建筑隔声的构造做法，能够在建施工阶段合理选择隔声材料	课程目标 3

（二）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
建筑设计（含民用与工业建筑设计）	30	1. 掌握建筑设计规范 2. 阐述建筑物理环境基础 3. 理解建筑平、立、剖面设计内容 4. 掌握工业建筑的分类，掌握单层工业建筑柱网选择和定位轴线确定	课内教学 课外自学 课外练习 大作业	讲授 问题引导 案例

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
建筑构造（民用建筑构造）		5. 理解房屋的基本组成和各组成部分在房屋中所起的作用 6. 理解房屋的基本组成和各组成部分在房屋中所起的作用 7. 掌握基础与地基的基本概念、构造形式；熟悉地基的处理方式 8. 掌握墙体的细部构造措施及加固措施，了解墙体的基本概念、作用及墙体设计要求 9. 掌握楼地层的构造组成以及阳台、雨篷的构造要求 10.掌握屋面类型、构造组成及屋面排水设计和防水的具体构造措施 11.掌握楼梯的基本组成、细部构造做法并进行楼梯设计，了解台阶、坡道的做法和要求 12.理解门和窗的基本概念，掌握常见的门窗尺度和构造要求 13.理解变形缝的基本概念，掌握变形缝的种类和设置原则及构造要求 14.掌握建筑楼面、墙面、顶棚等饰面的构造层次和具体做法 15.掌握地下室防潮、防水的构造做法 16.掌握屋面的防水构造做法	课内教学 课外自学 课外练习 大作业	讲授 问题引导 讨论式 案例
某建筑物 BIM 初步设计方案模型	8	17.构建 BIM 初步设计方案模型	大作业	问题引导 讨论式
建筑保温、隔热与隔声	2	18.掌握建筑保温的构造做法 19.掌握建筑隔热的构造做法 20.掌握建筑隔声的构造做法	课内教学 课外自学 课外练习	讲授 问题引导 讨论式

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	10%	采用过程性考核，根据学习通自动记录的学生在资源学习、参与线上各种学习活动、课堂表现等情况综合评定。
	平时测试	10%	所有知识点，采用客观题为主，题库组卷，云班课、学习通等教学软件判分，考察学生对知识的掌握情况。
	大作业	20%	通过云班课、学习通的教学软件布置，线上提交。重点考核学生在综合分析、理解等方面的能力。
期末考试		60%	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。
合计		100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的 50%	1. 自主学习能力； 2. 行业规范阅读与应用能力； **3.** 交流沟通能力
平时测试	所有知识点	此处为客观题，均考核知识项
大 作 业	某建筑物 BIM 初步设计方案模型	考核学生进行建模实用设计的能力
期末考试	墙体的细部构造措施及加固措施、单层工业建筑柱网选择和定位轴线确定、楼梯的计算与设计、变形缝类型和设置原则及构造要求、地下室防潮防水的构造和屋面防水构造	采用有一定实践性的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：平时测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用所建项目模型等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用所建项目模型等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用所建项目模型等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用所建项目模型等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在“解决复杂工程问题”能力培养中承担的任务

掌握建筑设计基本理论、建筑构造组成及基本原理等知识，运用CAD和REVITE软件，具备一定的建筑设计建模与建筑设计方案比选，具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识，能够评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

六、非“技术能力”培养及观测

非技术能力的培养：引导学生进行自主学习，在研讨中采用小组协助学习模式，培养学生的团队协助能力和交流沟通能力；

观测：在小组作业评分中设置同组间学生互评和不同组间的组间互评，观测学生在协同学习中的表现情况。

七、课程思政设计

本课程思政目标主要是培养学生的责任意识、高度社会责任感、良好职业道德，以及具有廉洁自律、诚实守信、工匠精神、协作精神、自主终身学习意识的未来卓越工程师。课程坚持三个导向：

（1）将思政要点融入到典型的工程案例、最前沿的工程技术、工程人的素养、建设过程中带来的问题，将爱国主义教育、革命历史教育融汇贯通到专业课堂，从正面引导学生，增强学生的民族自豪感、荣誉感，培养学生吃苦耐劳、自主创新 的新时代工匠精神，特别举出专业技术中的反面教材，激发学生的责任意识和危机意识。

（2）通过房屋建筑学课后答疑活动和指导学生设计竞赛，拓宽学生的思维与眼界，拉近学生和老师的距离，增强思想政治教育的亲和力和感染力，提升学生的思想政治素质、家国情怀与责任担当意识，引导大家积极践行社会主义核心价值观。

（3）帮助学生提前了解就业形势，以专业学习加强对学生的职业引导和人生规划，解决学生对专业迷茫、专业不自信、理想信念缺失等问题。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成情况通过平时测试、平时作业、期末测试综合考评；采用算分法评价。

2、教学目标 2 的达成情况通过大作业考评，采用项目评分法评价。

3、教学目标 3 的达成情况通过平时测试、平时作业、期末测试综合考评，采用算分法评价。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组；

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程；

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程团队负责人

组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20 日

57、钢结构设计

钢结构设计 教学大纲

课程名称	钢结构设计					课程编号	9031113041		
英文名称	Design Of Steel Structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修☐选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、钢结构基本原理								
教材及教学资源	课程教材：钢结构设计.胡习兵 张再华[M].北京：北京大学出版社,2013. 参考资料：钢结构设计.郑廷银[M].重庆：重庆大学出版社,2013 教学网站： https://www.icourse163.org/learn/XAUAT-1206024807?tid=1207025264#/learn/content								

一、课程简介

本课程是“钢结构基本原理”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合工程力学、土木工程材料、钢结构基本原理等知识的应用性课程。教学目的为：培养学生利用钢结构的基本原理与方法进行钢结构工程设计的能力，具备从事钢结构设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂钢结构工程项目设计与管理等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建与比较分析。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规
3	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握钢屋盖结构、钢楼盖结构、轻型门式刚架结构、重型工业厂房钢结构、钢框架结构的设计知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用其服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标2：能进行设计方案比选，编制结构计算书，掌握钢结构识图与制图的相关规则，掌握结构施工图表达要求。熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

课程目标3：通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 12.2	课程目标 3

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.单层厂房钢结构设计（重型厂房）	重型单层工业厂房结构体系及结构布置	L1	L2	**1.** 正确***选择***重型单层工业厂房结构体系及结构布置；	1、2
	钢屋盖结构布置	L1	L2	**2.** 正确***选择***钢屋盖的形式与布置	1
	普通钢屋盖设计	L1	L3	**3.** ***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢结构构件与节点	2、3
	支撑系统	L1	L2	**4.** 正确***选用***钢屋盖支撑、柱间支撑	1、2
	结构作用及作用效应分析	L1	L2	**5.** 正确***计算***单层工业厂房结构上的作用，合理***构建***单层工业厂房结构模型，正确***计算***单层工业厂房结构作用效应和作用效应组合；	1、2
	单层工业厂房柱及节点设计	L2	L3	**6.** 正确***计算***单层工业厂房柱及连接节点，***绘制***柱施工图及节点施工图；	2、3
	单层工业厂房次要构件的布置、构件及节点设计	L2	L3	**7.** 正确***选择***次要构件房结构体系及结构布置，正确***计算***次要构建及连接节点，***绘制***次要构件施工图及节点施工图	2
2.多高层钢框架结构（含楼盖设计）	钢结构楼盖体系布置	L1	L2	**8.** 正确***选择***钢结构楼盖的形式与布置	1
	钢-混凝土组合楼板设计	L1	L3	**9.** ***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢-混凝土组合楼板	2
	钢-混凝土组合梁设计	L1	L3	**10.** ***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢-混凝土组合梁	2
	楼盖主次梁连接设计	L1	L2	**11.** ***选择***设计计算方法，***设计***楼盖主次梁连接	2
	钢框架结构体系与结构布置	L1	L3	**12.** ***说明***多高层钢结构的主要结构体系与应用范围；正确***选择***钢框架的结构形式与布置；	1、2
	框架结构荷载、结构分析分析与设计要点	L1	L4	**13.** 正确***计算***钢框架结构荷载；***构建***钢框架合理结构模型；正确***选择***钢框架结构设计方法；	1、2

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	钢框架梁、柱设计	L1	L3	**14.** ***说明***梁、柱设计的要点；正确***计算***梁、柱承载力；***绘制***梁、柱施工图	1、2、3
	钢框架支撑设计	L1	L3	**15.** ***理解***塑性梁端概念，***说明***支撑设计的要点；正确***计算***支撑构件承载力，***绘制***支撑构件施工图	1、2
	钢框架梁柱连接与柱脚设计	L1	L3	**16.** ***说明***梁柱连接、柱脚的常用构造形式；正确***计算***支撑构件承载力，***绘制***支撑构件施工图	1、2
3.轻型门式钢架结构（轻型厂房）	结构体系及构件布置	L1	L2	**17.** 正确***选择***轻型门式钢架的结构形式与布置；	1
	结构作用效应分析	L1	L2	**18.** 正确***计算***轻型门式钢架结构荷载；***构建***轻型门式钢架合理结构模型；	1、2
	门式钢架基本构件及节点设计	L2	L3	**19.** 正确***计算***门式钢架结构基本构件、节点承载力，***绘制***基本构件、节点施工图	2
	门式钢架次要构件及节点设计	L2	L3	**20.** 正确***计算***门式钢架结构次要构件、节点承载力，***绘制***次要构件、节点施工图	2、3

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂测试	20%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	40%	每个单元完成课程设计手算书一份；分小组协同完成，每个小组人数 5-6，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
期末考试		40%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识单元	**此处建议客观题，均考核知识项**
大作业	所有知识单元	模型构建与比较分析/单体设计/与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规/正确评价影响/团队协作能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.正确***选择***重型工业厂房的结构形式与布置；	逻辑混乱，不能正确选择厂房结构的形式，不能正确进行结构布置	逻辑较清晰，能较正确选择厂房结构的形式，较正确进行结构布置	逻辑清晰，能正确选择厂房结构的形式，正确进行结构布置，正确分析厂房特点，进行结构方案比选，选择经济合理的结构方案	随堂测试 期末考试 大作业
2.正确***选择***钢屋盖的形式与布置	逻辑混乱，不能正确选择钢屋盖的形式，不能正确布置钢屋盖	逻辑较清晰，能较正确选择钢屋盖的形式，较正确地布置钢屋盖	逻辑清晰，能正确选择钢屋盖的形式，正确地布置钢屋盖，能分析不同钢屋盖的优缺点并正确判别	随堂测试 期末考试 大作业
3.***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢结构构件与节点	不能分析钢屋盖的特点，不能准确地选用计算方法，不能完全正确地进行钢屋盖结构的构件与节点设计	能较正确地分析钢屋盖的特点，较正确地选用计算方法进行计算，较正确地进行钢屋盖结构的构件与节点设计	能正确地分析钢屋盖的特点，正确地选用计算方法，正确地进行钢屋盖结构的构件与节点设计，做到设计合理、经济有效	随堂测试 期末考试 大作业
4.正确***选用***钢屋盖支撑、柱间支撑	能较正确地理解钢屋盖支撑的作用，不能正确地选用钢屋盖的支撑，进行支撑计算不合理	能较正确地分析钢屋盖支撑的作用，能较正确地选用钢屋盖的支撑，较合理地进行支撑计算	能正确地分析钢屋盖支撑的作用，能正确地选用钢屋盖的支撑，合理地进行支撑计算，做到经济有效	随堂测试 期末考试 大作业
5.正确***计算***单层工业厂房结构上的作用，合理***构建***单层工业厂房结构模型，正确***计算***单层工业厂房结构作用效应和作用效应组合；	不能正确计算单层工业厂房结构上的作用、作用效应和作用效应组合，构建的结构分析模型不合理	思维较清晰，能较正确计算单层工业厂房结构上的作用、作用效应和作用效应组合，构建的结构分析模型较合理	思维清晰，能正确计算计算单层工业厂房结构上的作用、作用效应和作用效应组合，构建的结构分析模型合理	随堂测试 期末考试 大作业
6.正确***计算***单层工业厂房柱及连接节点，***绘制***柱施工图及节点施工图；	不能正确计算单层工业厂房柱及连接节点；不能正确绘制柱施工图及节点施工图；	能较正确计算单层工业厂房柱及连接节点，能较正确绘制柱施工图及节点施工图；	能正确计算单层工业厂房柱及连接节点；基于规范要求能进行截面优化；能正确绘制柱及节点施工图	随堂测试 期末考试 大作业
7.正确***选择***次要构件房结构体系及结构布置，正确***计算***次要构件及连接节点，***绘制***次要构件施工图及节点施工图	不能正确选择次要构件房结构体系及结构布置；不能正确***计算***次要构件及连接节点；不能正确绘制次要构件施工图及节点施工图；	能较正确选择次要构件房结构体系及结构布置；能较正确***计算***次要构件及连接节点；能较正确绘制次要构件施工图及节点施工图；	能正确选择次要构件房结构体系及结构布置；能正确***计算***次要构件及连接节点；基于规范要求能进行截面优化，能正确绘制次要构件施工图及节点施工图；	随堂测试 期末考试 大作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
8.正确***选择***钢结构楼盖的形式与布置	逻辑混乱，不能正确选择钢结构楼盖的形式，不能正确布置钢结构楼盖	逻辑较清晰，能较正确选择钢结构楼盖的形式，较正确布置钢结构楼盖	逻辑清晰，能正确选择钢结构楼盖的形式，正确地布置钢结构楼盖，能分析不同钢结构楼盖的优缺点并正确判别	随堂测试 期末考试 大作业
9.***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢-混凝土组合楼板	不能分析钢-混凝土组合楼板的特点，不能准确地选用计算方法，不能完全正确地进行钢-混凝土组合楼板的构件设计	能较正确地分析钢-混凝土组合楼板的特点，较正确地选用计算方法进行计算，较正确地进行钢-混凝土组合楼板的构件设计	能正确地分析钢-混凝土组合楼板的特点，正确地选用计算方法，正确地进行钢-混凝土组合楼板的构件设计，做到设计合理、经济有效	随堂测试 期末考试 大作业
10.***分析***工程特点，***选择***设计计算方法，***设计***钢-混凝土组合梁	不能分析钢-混凝土组合梁的特点，不能准确地选用计算方法，不能完全正确地进行钢-混凝土组合梁的构件设计	能较正确地分析钢-混凝土组合梁的特点，较正确地选用计算方法进行计算，较正确地进行钢-混凝土组合梁的构件设计	能正确地分析钢-混凝土组合梁的特点，正确地选用计算方法，正确地进行钢-混凝土组合梁的构件设计，做到设计合理、经济有效	随堂测试 期末考试 大作业
11.***选择***设计计算方法，***设计***楼盖主次梁连接	不能分析楼盖主次梁的特点，不能准确地选用计算方法，不能完全正确地进行楼盖主次梁的构件设计	能较正确地分析楼盖主次梁的特点，较正确地选用计算方法进行计算，较正确地进行楼盖主次梁的构件设计	能正确地分析楼盖主次梁的特点，正确地选用计算方法，正确地进行楼盖主次梁的构件设计，做到设计合理、经济有效	随堂测试 期末考试 大作业
12.***说明***钢结构基本结构体系法与适用范围，***选择***合理框架结构形式与布置	不能说明钢结构的基本结构体系；不能正确选择钢框架的结构形式与布置	正确说明钢结构的结构类型与各结构体系适用范围；能正确选择钢框架的结构形式与布置	正确说明钢结构的结构类型与各结构体系适用范围；能正确选择钢框架的结构形式与布置，能进行结构布置的优化	期末考试 随堂测验 大作业
13.正确***计算***钢框架结构荷载；***构建***钢框架合理结构模型；正确***选择***钢框架结构设计方法；	不能正确计算荷载；模型构建不合理；设计方法选择不合理	能正确计算荷载；模型构建合理；设计方法选择合理	荷载计算正确、全面；模型构建合理并能合理优化；设计方法选择合理	期末考试 随堂测验 大作业
14.***说明***梁、柱设计的要点；正确***计算***梁、柱承载力；***绘制***梁、柱施工图	不能说明梁、柱设计的要点；不能正确计算梁、柱承载力；不能正确绘制梁、柱施工图	基本能说明梁、柱设计的要点；能正确计算梁、柱承载力；能正确绘制梁、柱施工图	能全面说明梁、柱设计的要点；能正确计算梁、柱承载力；基于规范要求能进行截面优化；能正确绘制梁、柱施工图	期末考试 随堂测验 大作业
15.***理解***塑性梁端概念，***说明***支撑设计的要点；正确***计算***支撑构件承载力，***绘制***支撑构件	不能理解塑性梁端概念，不能说明支撑设计的要点；不能正确计算支撑构件承载力，支撑构件施工	能理解塑性梁端概念，能比较清楚说明支撑设计的要点；能正确计算支撑构件承载力，支撑构件施	能理解塑性梁端概念，能清楚说明支撑设计的要点；能正确计算支撑构件承载力并进行截面的合理优	期末考试 随堂测验 大作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
施工图	图表达不清楚	工图表达基本清楚	化，支撑构件施工图表达清楚	
16. ***说明***梁柱连接、柱脚的常用构造形式；正确***计算***支撑构件承载力，***绘制***支撑构件施工图	不能清楚说明梁柱连接、柱脚的常用构造形式；不能正确计算支撑构件承载力，支撑构件施工图表达不清楚	能比较清楚说明梁柱连接、柱脚的常用构造形式；能正确计算支撑构件承载力，支撑构件施工图表达基本清楚	能清楚说明梁柱连接、柱脚的常用构造形式；能正确计算支撑构件承载力并进行合理优化，支撑构件施工图表达清楚	期末考试 随堂测验 大作业
17. 正确***选择***轻型门式钢架的结构形式与布置	逻辑混乱，不能正确选择轻型门式钢架的形式，不能正确布置轻型门式钢架	逻辑较清晰，能较正确选择轻型门式钢架的形式，较正确地布置轻型门式钢架	逻辑清晰，能正确选择轻型门式钢架的形式，正确地布置轻型门式钢架，能分析不同轻型门式钢架结构的优缺点并正确判别	随堂测试 期末考试 大作业
18. 正确***计算***轻型门式钢架结构荷载；***构建***轻型门式钢架合理结构模型	不能正确计算轻型门式钢架结构的荷载，构建的结构分析模型不合理	思维较清晰，能较正确计算轻型门式钢架结构的荷载，构建的结构分析模型较合理	思维清晰，能正确计算轻型门式钢架结构的荷载，构建的结构分析模型合理	随堂测试 期末考试 大作业
19. 正确***计算***门式钢架结构基本构件、节点承载力，***绘制***基本构件、节点施工图	不能正确计算门式钢架结构基本构件、节点承载力；不能正确绘制门式钢架结构基本构件、节点施工图	能较正确计算门式钢架结构基本构件、节点承载力；能较正确绘制门式钢架结构基本构件、节点施工图	能正确计算门式钢架结构基本构件、节点承载力；基于规范要求能进行截面优化；能正确绘制门式钢架结构基本构件、节点施工图	随堂测试 期末考试 大作业
20. 正确***计算***门式钢架结构次要构件、节点承载力，***绘制***次要构件、节点施工图	不能正确计算门式钢架结构次要构件、节点承载力；不能正确绘制门式钢架结构次要构件、节点施工图	能较正确计算门式钢架结构次要构件、节点承载力；能较正确绘制门式钢架结构次要构件、节点施工图	能正确计算门式钢架结构次要构件、节点承载力；基于规范要求能进行截面优化；能正确绘制门式钢架结构次要构件、节点施工图	随堂测试 期末考试 大作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的思路与过程正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟	80-89 分

练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的思路与过程基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的思路与过程基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的思路与过程欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握钢结构设计分析方法，为钢结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过钢结构领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，加强学生的人生观、价值观的教育培养，通过经典案例的讲解，了解传统民族优秀文化的传承意义所在，传承与创新民族的优秀传统文化； 通过钢结构设计规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，理解规则的重要意义，形成规则意识，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由大作业综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算，完成手算计算书。

课程目标 3 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生自评不计入结业成绩；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	6.1	项目评分法	大作业
课程目标 3	12.2	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程教学团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 18 日

58、砌体结构

砌体结构 教学大纲

课程名称	砌体结构					课程编号	9031113081		
英文名称	Masonry Structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ ☐ 道路桥梁方向 ☐城市轨道交通方向 ☐）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课☑专业核心课（选修▫必修 ☑）自主发展课（必修☐选修▫）集中实践课☐								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、房屋建筑学等								
教材及教学资源	课程教材：敬登虎. 砌体结构[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2018.5 参考资料： [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部.砌体结构通用规范：GB 55007-2021[S].北京：中国建筑工业出版社，2012. [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑结构荷载规范：GB 50009-2012[S].北京：中国建筑工业出版社，2012.								

一、课程简介

《砌体结构》是土木工程专业（建筑工程方向）的一门专业课程，是结构工程学科的应用分支之一。主要内容包括砌体材料性能、砌体结构的设计原理、混合结构房屋墙、柱设计和构造要求。通过各教学环节的学习，使学生了解各材料的力学性能和砌体结构的发展概况，理解砌体结构的设计原理，掌握无筋砌体和配筋砌体的构造处理和设计计算方法，掌握混合结构房屋墙体设计。学生经过本课程的学习之后，学生能应用所学知识进行砌体单项工程结构设计、具备相关技术研究的基本素质和能力，为今后进行复杂结构的设计和研究等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。
2	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备砌体结构设计能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：了解砌体结构的发展趋势、结构设计的原理、砌体材料的力学性能及其强度等级，掌握砌体结构的承载力计算、混合结构房屋墙体设计，熟悉过梁、圈梁、挑梁及墙体的构造措施以及多层混合结构房屋的抗震验算，在解决在解决土木工程复杂工程问题时，能运用砌体的相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标 2：通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 12.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为 ：

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1	砌体结构概述	• 砌体结构优缺点、国内外应用及发展方向	L1	L1	1.陈述砌体结构的优缺点、常规应用及发展现状	1
2	砌体结构设计原理	• 承载能力极限状态设计 • 设计分项系数的选取	L1	L2	2. 阐释承载能力极限状态及结构可靠度的基本概念，复述承载能力极限状态设计方法	1
			L1	L2	3. 根据实际工程情况合理选择设计分项系数	1
3	砌体材料及其力学性能	• 砌体材料的种类及强度等级 • 砌体材料的力学性能 • 砌体材料的其他性能	L1	L1	4. 复述块材和砂浆的主要分类及特点，解释材料强度等级的意义	1
			L1	L2	5. 说明砌体材料分别在受压、受拉和受剪三种不同情况下的常规力学性能表现	1、2
			L1	L1	6. 复述砌体材料弹性模量、剪变模量、线膨胀系数等随强度的变化规律，合理选择材料强度	1
4	无筋砌体结构设计	• 受压构件承载力计算 • 局压构件承载力计算 • 受弯、受剪和轴心受拉构件受力分析	L1	L3	7. 应用砌体结构规范基本公式及限制条件，合理选择计算参数，求解受压构件的承载力	1、2
			L1	L3	8. 应用砌体结构规范基本公式及限制条件，合理选择计算参数，求解局压构件的承载力	1、2
			L1	L2	9. 复述受弯、受剪和轴心受拉构件的受力特点	1
5	配筋砌体结构设计	• 配筋砖砌体受压构件受力分析 • 配筋砌块砌体受压构件受力分析	L1	L2	10. 复述配筋砖砌体构件的受力特点和构造要求	1、2
			L1	L2	11. 复述配筋砌块砌体构件的受力特点和构造要求	1、2

知识单元		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
6	混合结构房屋的结构分析	• 结构布置方案 • 静力计算方案 • 高厚比验算	L1	L4	12. 讨论说明横墙承重、纵墙承重、纵横墙承重和半框架承重四种结构布置方案的荷载传递路径和优缺点，在砌体结构设计中合理制定结构布置方案	1、2
			L1	L3	13. 说明刚性方案、弹性方案和刚弹性方案与空间性能影响系数的相关性，可根据砌体结构规范要求在设计过程中正确选择静力计算方案	1、2
			L1	L3	14. 联系高厚比的主要影响因素合理确定构件的计算高度，辨别不同结构布置中允许高厚比修正系数的取值方法，利用墙、柱高厚比分析构件稳定性	1、2
7	砌体结构构造要求	• 圈梁、构造柱的设置及构造要求 • 过梁、挑梁和墙梁的设计及构造要求	L1	L3	15. 应用砌体结构规范，在工程中合理实行圈梁和构造柱的布置	1、2
			L1	L2	16. 应用砌体结构规范，在工程中合理实行过梁、挑梁和墙梁的布置	1

（二）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
砌体结构概述	1	1. 陈述砌体结构的优缺点、常规应用及发展现状	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 案例
砌体结构设计原理	1	2. 阐释承载能力极限状态及结构可靠度的基本概念，复述承载能力极限状态设计方法 3. 根据实际工程情况合理选择设计分项系数	• 课内教学	• 讲授 • 问题引导 • 举例
砌体材料及其力学性能	4	4. 复述块材和砂浆的主要分类及特点，解释材料强度等级的意义 5. 说明砌体材料分别在受压、受拉和受剪三种不同情况下的常规力学性能表现 6. 复述砌体材料弹性模量、剪变模量、线膨胀系数等随强度的变化规律，合理选择材料强度	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习 • 现场试验 • 大作业	• 讲授 • 问题引导 • 研讨、 • 项目驱动 • 案例分析

教学内容 （知识单元）	教学 学时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
无筋砌体结构设计	6	7. 应用砌体结构规范基本公式及限制条件，合理选择计算参数，求解受压构件的承载力 8. 应用砌体结构规范基本公式及限制条件，合理选择计算参数，求解局压构件的承载力 9. 复述受弯、受剪和轴心受拉构件的受力特点	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 举例
配筋砌体结构设计	4	10. 复述配筋砖砌体构件的受力特点和构造要求 11. 复述配筋砌块砌体构件的受力特点和构造要求	• 课内教学 • 课外自学	• 讲授 • 问题引导
混合结构房屋的结构分析	10	12. 说明横墙承重、纵墙承重、纵横墙承重和半框架承重四种结构布置方案的荷载传递路径和优缺点，在砌体结构设计中合理制定结构布置方案 13. 说明刚性方案、弹性方案和刚弹性方案与空间性能影响系数的相关性，可根据砌体结构规范要求在设计过程中正确选择静力计算方案 14. 联系高厚比的主要影响因素合理确定构件的计算高度，辨别不同结构布置中允许高厚比修正系数的取值方法，利用墙、柱高厚比分析构件稳定性	• 课内教学 • 课外自学	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
砌体结构构造要求	2	15. 应用砌体结构规范，在工程中合理实行圈梁和构造柱的布置 16. 应用砌体结构规范，在工程中合理实行过梁、挑梁和墙梁的布置	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 案例
多层砌体结构抗震设计	4	26. 应用砌体结构规范，在实际工程中实行结构的抗震构造布置 31. 应用砌体结构规范基本公式及限制条件，合理选择计算参数，计算砌体抗震承载力	• 课内教学 • 课外自学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	考核内容	考核方式
平时成绩	过程控制	5%	学习的过程性考核	评价对学生参与教学资源学习、讨论、课堂表现等参与度的评价；学生对小组成员学习态度、学习效果的评价。
	随堂测试	20%	部分核心知识点	以客观题为主，采用学习通或其他方式课堂在线测试。
	作 业	25%	部分核心知识点	分为小组作业和个人作业两种，通过学习通等布置，线上提交。重点考核学生综合分析与计算等方面的能力
期末考试		50%	核心知识点	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力
合计		100%		

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
作 业	部分核心知识点，考核知识点个数不少于所有知识点的 30%	1.自主学习能力； 2.行业规范阅读与应用能力； 3.交流沟通能力
随堂测试	部分核心知识点	此处为客观题，均考核知识项
期末考试	无筋砌体结构设计、混合结构房屋的结构分析、砌体结构构造要求和多层砌体结构抗震设计	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：过程考核（5%）

根据云班课自动记录的学生过程学习数据综合评定。以百分制计算，其中：资源学习占 50%， 课堂表现参与讨论答疑等活动被老师点赞占 50%。

考核项目 2：作 业（25%）

每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得分
严格按照作业要求完成，概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89 分

基本按照作业要求完成，概念较清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，概念模糊，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 3：随堂测试（20%）

按试题库评分标准评分。

考核项目 4：期末考试 （50%）

按期末试卷的评分标准评分。

五、在“解决复杂工程问题”能力培养中承担的任务

掌握无筋砌体、配筋砌体构造处理和设计计算方法，掌握混合结构房屋墙体设计等理论知识，运用建筑业结构计算分析软件，具备服务于模型构建、求解与比较分析从而解决实际问题的能力。

六、非“技术能力”培养及观测

非技术能力的培养：引导学生进行自主学习，在研讨中采用小组协助学习模式，培养学生的团队协助能力和交流沟通能力；

观测：在小组作业评分中设置同组间学生互评和不同组间的组间互评，观测学生在协同学习中的表现情况。

七、课程思政设计

砌体结构课程是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程思政设计：①通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、认真负责批改作业，给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神；②通过讲解中国工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀；③通过介绍砌体结构发展历程和典型案例，介绍中国在砌体结构在汶川大地震中的表现等方面的实际工程案例，提高学生的责任意识，加强学生工程伦理素质培养。④通过介绍教师在砌体结构的设计工作、在砌体结构检测鉴定方面的相关工作，抗震方面的研究工作，培养学生不怕吃苦的科研精神和在学术上不断进取的精神，激发学生的科研兴趣。

在教学方式主要采用线下教学方法，以学生为中心，但运用“学习通”等智能移动教学平台实现

教学的过程控制，通过课堂测试、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，提升学生的交流与沟通能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程目标达成情况评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程评价周期定为每学期评价1次。

针对课程目标的达成进行如下评价：

课程目标1的达成情况由过程考核、随堂测试、作业、期末考试综合评价；

课程目标2的达成情况由学生自评与教师评分结合。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	过程考核、随堂测试、作业、期末考试
课程目标 2	12.2	评分表法	学生自评与教师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组；

②由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程；

③制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程团队负责人

组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

①平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程团队教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录；

②期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

①针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施

改进；

②针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20 日

59、混凝土结构设计

混凝土结构设计 教学大纲

课程名称	混凝土结构设计					课程编号	9031113091		
英文名称	**Design of reinforced concrete Structure**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	56	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理								
教材及教学资源	课程教材：沈蒲生.混凝土结构设计[M]. 北京：高等教育出版社, 2020 参考资料：史庆轩.混凝土结构设计[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2016 陈伯望.混凝土结构设计[M]. 长沙：湖南大学出版社, 2016								

一、课程简介

《混凝土结构设计》是土木工程专业建筑工程方向的一门重要专业核心课，是混凝土结构设计原理的后续课程，是土木工程专业建筑工程方向的一门理论与实际相结合的必修专业核心课。主要内容包括钢筋混凝土梁板结构、钢筋混凝土排架结构和钢筋混凝土框架结构的设计计算与构造原理。通过各教学环节的学习，学生掌握混凝土结构基本知识，能进行钢筋混凝土结构设计，培养学生进行单项工程结构设计和施工图绘制的能力，为今后进行复杂结构的设计和研究等工作打下必要的基础，使学生经过本课程的学习具备从事混凝土结构有关工作的基本素质和能力，是一门综合应用数学、工程力学、建筑学和土木工程材料等知识的应用性与实践性课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	能运用土木工程专业知识和其它所学知识，对土木工程复杂工程问题进行分析、建模与求解，具备对解决方案进行比较与综合的能力。
2	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析。
3	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
4	毕业要求 12.2	具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，能够适应土木工程行业新发展。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：掌握梁板结构、框架结构、排架结构设计知识，能运用所学知识进行土木工程复杂工程问题的分析、建模与求解，对解决方案进行比较与综合。

课程目标 2：能用结构软件进行结构的布置与建模、计算与分析，能够运用现代工具，对土木

工程复杂工程问题进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

课程目标 3：能进行设计方案比选，编制结构计算书，掌握平法识图与制图的相关规则，掌握结构施工图表达要求，熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

课程目标 4：通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，能够适应土木工程行业新发展。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 5.2	课程目标 2
毕业要求 6.1	课程目标 3
毕业要求 12.2	课程目标 4

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为：

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
绪论	认识结构	L1	L2	1、正确说出混凝土结构设计的一般程序和结构设计的内容并能区分混凝土结构的分析方法的适用范围。	课程目标 1 课程目标 4
梁板结构设计	楼盖结构布置	L2	L3	2、说明混凝土楼盖的分类、比较优缺点和应用范围，会布置楼盖结构并应用高跨比估算梁板截面尺寸。	课程目标 1 课程目标 4
	单向板计算简图	L2	L3	3、正确划分计算单元，计算荷载，绘制计算简图。	课程目标 1 课程目标 4
	单向板内力组合	L2	L3	4、应用弹性和塑性理论计算分析单向板肋梁楼盖内力，会根据荷载规范进行内力组合。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
	单向板现浇楼盖施工图绘制	L2	L3	5、应用平法制图规则和施工图编制文件绘制梁板结构施工图。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
	双向板设计	L1	L2	6、应用弹性和塑性理论计算分析双向板肋梁楼盖内力并进行设计，理解塑性绞线法基本原理。	课程目标 1 课程目标 4
框架结构设计	框架结构布置与荷载计算	L2	L3	7、会根据基本原则布置框架结构，估算梁、板、柱的截面尺寸，绘制框架结构计算简图，正确计算框架结构上的荷载。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	框架结构内力组合	L1	L2	8、计算内力，并区别几种内力计算方法的优缺点和适用范围，应用荷载规范对控制截面的最不利内力进行组合。	课程目标 1 课程目标 4
	框架结构内力调整	L1	L2	9、根据内力调整的原则和方法对框架内力进行调整。	课程目标 1 课程目标 4
	框架结构抗震设计	L1	L2	10、应用混凝土结构设计原理和规范计算进行框架结构的配筋并满足构造要求，应用抗震设计基本知识设计框架结构。	课程目标 1 课程目标 4
	框架结构施工图绘制	L2	L3	11、使用结构软件建模，能根据电算结果，绘制结构施工图。	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
	多高层结构施工图识图	L1	L2	12、应用平法制图规则和结构设计知识认识框架结构施工图。	课程目标 1 课程目标 4
排架结构设计	排架选型与结构布置	L1	L2	13、正确认识单层厂房结构组成，会布置柱网、变形缝、支撑和围护结构等，会应用工业厂房标准图集选择构件选型与截面尺寸。	课程目标 1 课程目标 4
	排架荷载计算	L1	L3	14、理解荷载传递路线，计算排架上的荷载，绘制排架计算简图。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
	排架内力组合	L2	L3	15、计算排架的内力，并应用内力组合原则组合排架上的内力。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
	牛腿设计	L1	L2	16、合理设计排架柱和牛腿，并满足相关构造要求。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
	排架结构抗震设计	L1	L2	17、应用抗震设计基本知识设计排架结构。	课程目标 1 课程目标 4
	排架结构施工图绘制	L1	L2	18、应用平法制图规则和施工图编制文件绘制排架结构施工图。	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4

（三）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
绪论	2	1、正确说出混凝土结构设计的一般程序和结构设计的内容并能区分混凝土结构的分析方法的适用范围。	课外自学 课内讲授/测试	讲授 问题引导 练习
梁板结构设计	16	2、说明混凝土楼盖的分类、比较优缺点和应用范围，会布置楼盖结构并应用高跨比估算梁板截面尺寸。 3、正确划分计算单元，计算荷载，绘制计算简图。 4、应用弹性和塑性理论计算分析单向板肋梁楼	课外自学 课内讲授/练习/测试 课后作业	讲授 自主学习 翻转课堂 任务驱动

教学内容（知识单元）	教学学时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
		盖内力，会根据荷载规范进行内力组合。 5、应用平法制图规则和施工图编制文件绘制梁板结构施工图。 6、应用弹性和塑性理论计算分析双向板肋梁楼盖内力并进行设计，理解塑性绞线法基本原理。		
多层和高层框架结构设计	20	7、会根据基本原则布置框架结构，估算梁、板、柱的截面尺寸，绘制框架结构计算简图，正确计算框架结构上的荷载。 8、计算框架内力，并区别几种内力计算方法的优缺点和适用范围，应用荷载规范对控制截面的最不利内力进行组合。 9、根据内力调整的原则和方法对框架内力进行调整。 10、应用混凝土结构设计原理和规范计算进行框架结构的配筋并满足构造要求，应用抗震设计基本知识设计框架结构。 11、使用结构软件建模，能根据电算结果，绘制结构施工图。 12、应用平法制图规则和结构设计知识认识结构施工图。	课外自学 课内讲授/练习/测试 课后作业	讲授 自主学习 翻转课堂 任务驱动
单层厂房结构设计	18	13、正确认识单层厂房结构组成，会布置柱网、变形缝、支撑和围护结构等，会应用工业厂房标准图集选择构件选型与截面尺寸。 14、理解荷载传递路线，计算排架上的荷载，绘制排架计算简图。 15、计算排架的内力，并应用内力组合原则组合排架上的内力。 16、合理设计排架柱和牛腿，并满足相关构造要求。 17、应用抗震设计基本知识设计排架结构。 18、应用平法制图规则和施工图编制文件绘制排架结构施工图。	课外自学 课内讲授/练习/测试 课后作业	讲授 自主学习 翻转课堂 任务驱动

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比例	考核内容	考核方式
平时成绩	过程控制	10%	教师评价 70% 学生互评 30%	评价对学生参与教学资源学习、讨论、课堂表现等参与度的评价；学生对小组成员学习态度、学习效果的评价。
	随堂测试	20%	所有知识点	以客观题为主，采用蓝墨云平台或其他方式课堂在线测试。
	合作项目	30%	梁板结构手算计算书 框架结构电算建模	结合课程设计任务，编制梁板结构课程设计计算书，一人一题；用盈建科或 PKPM 等现代工具

			排架结构手算计算书	完成框架结构的电算模型；结合课程设计任务，编制排架结构课程设计计算书，一人一题。
期末考试		40%	核心知识点	结合注册工程师考试类型题型为主，着重考核学生适应行业需求的综合分析能力。

说明：成绩总评时，期末考试成绩低于 50 分者，由过程考核、随堂测试、合作项目三部分构成的平时成绩按不高于 60 分计算。

（二）课程考核细则:

考核项目		主要内容	
		知识单元/点	能力项
作业		所有知识点	1.自主学习能力； 2.现代工具的应用能力； 3.行业规范阅读与应用能力； 4.交流沟通能力。
随堂测试		所有知识点	此处为客观题，均考核知识项
合作项目	梁板结构手算计算书	梁板结构设计	考察学生运用混凝土结构设计知识，查阅行业标准、政策和法律法规，对梁板结构的分析过程和结论进行有效表达的能力。
	框架结构电算建模	多层和高层框架结构设计	考察学生运用现代工具，对框架结构进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力。
	排架结构手算计算书	单层厂房结构设计	考察学生运用混凝土结构设计知识，查阅行业标准、政策和法律法规，对排架结构的分析过程和结论进行有效表达的能力。
期末考试		梁板结构设计 框架结构设计 单层工业厂房设计 平法识图	采用有工程背景的主观题进行测试，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：过程控制（10%）

考核项目	比例	内容	得　分
老师评分	70%	积极参与互动教学环节，教学资源的自学效果好、讨论环节的参与度高且表达观点正确。	90-100 分
		积极参与互动教学环节，教学资源的自学效果较好、讨论环节的参与度较高。	80-89分
		比较积极参与互动教学环节，教学资源的自学效果较好、讨论环节的参与度较高。	70-79 分
		基本积极参与互动教学环节，教学资源的自	60-69 分

		学效果一般、讨论环节的参与度一般。	
		较少参与互动教学环节，教学资源的自学效果不好、讨论环节的参与度较低。	1-59 分
		基本不参加互动教学环节。	0
学生互评	30%	学生根据小组成员的学习态度、知识掌握程度、师生沟通、小组合作等方面予以自评。	1-100分

考核项目 2：随堂测试（20%）

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：合作项目（30%）

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；提交的成果书写规范、计算过程清晰、计算原理正确、计算内容完整、计算结果合理；合理安排进度，并且能够按照安排进行，按时提交成果；有创新性思维。	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；提交的成果书写规范、计算过程清晰、计算原理正确、计算内容完整、计算结果合理；合理安排进度，并且能够按照安排进行，按时提交成果。	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；提交的成果书写较规范、计算过程较清晰、计算原理正确、计算内容较完整、计算结果较合理；合理安排进度，并且能够按照安排进行，按时提交成果。	70-79 分
能在老师监督下完成完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；提交的成果书写较规范、计算过程较清晰、计算原理正确、计算内容较完整、计算结果无明显错误；基本能按时提交成果。	60-69 分
能在老师监督下完成完成资料查阅；基本能发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；基本能运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；提交的成果书写欠规范、计算内容有错误；基本能按时提交成果。	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试（40%）

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

课程通过学习梁板结构、框架结构、排架结构基本理论，掌握结构设计的原理、方法和步骤，

在解决土木工程复杂工程问题时，能进行模型构建、求解与比较分析；能用结构软件进行结构的布置与建模、计算与分析；能根据平法识图与制图的相关规则，掌握结构施工图表达要求，熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

六、非技术能力培养及观测

通过课前预习掌握基本知识，在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，培养学生具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

通过过程考核的中的老师评分与学生自评、项目作业中的小组自评与互评等成绩作为主要观测点，辅以调查问卷等其他方式进行观测。

七、课程思政设计

混凝土结构设计课程是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程思政设计：①通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、认真负责批改作业，给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神；②通过讲解中国工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀；③通过介绍中国混凝土结构设计发展历程和典型案例；介绍中国在空心楼盖、组合楼盖、叠合楼盖、再生混凝土楼盖等方面的科学研究和实际工程案例的创新技术；介绍中国在钢管混凝土柱结构科学研究和和实际工程案例的创新技术；介绍中国在预制装配式混凝土结构和预制装配式组合结构科学研究和和实际工程案例的创新技术培养学生勇于创新，追求卓越的科学精神和创新精神。④通过介绍教师在混凝土结构的设计工作、在混凝土结构检测鉴定方面的相关工作和预制装配式结构抗震方面的研究工作，培养学生不怕吃苦的科研精神和在学术上不断进取的精神，激发学生的科研兴趣。⑤通过介绍无梁楼盖的典型工程事故案例、工业厂房的典型工程事故案例以及混凝土多高层结构的典型工程事故案例，提高学生的责任意识，加强学生工程伦理素质培养。

在教学方式采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“云班课”这一智能移动教学平台实现教学的过程控制，课前成立学习小组→提出学习要求，明确需要熟悉的背景知识和达到的能力目标→发布碎片化低阶学习资源供学生参考→布置小组任务，督促小组成员协助学习→课前答疑，解答自学中存在的问题，据此对线下教学做出相应调整。课中精心组织教学课堂，课堂讲授围绕“解决工程问题”将碎片化知识加以逻辑重构，以期应用于工程实践，并潜移默化地训练学生的工程思维。同时，通过课堂测试、头脑风暴、小组对抗、翻转课堂、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，提升学生的交流与沟通能力。课后线上继续讨论答疑，同时布置综合性大作业，以小组为单位完成，既帮助学生巩固提高既有学习成果，又能让学生在做的过程中，提高分析解决问题的能力。

课程思政教学案例库建设：课程团队在教学过程中按照课程教学思政目标，收集混凝土结构建设中的杰出人物、重大工程、典型事故、经典理论、科研创新、技术革新等方面的教学案例，始终将思政教育贯穿教学全过程。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次，针对课程目标的达成进行评价。

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试、大作业综合评价。

课程目标 2 的达成情况由合作项目 2（框架结构电算建模）综合评价。任务要求学生通过 Revit、盈建科、PKPM 等结构计算软件完成指定建筑结构布置、构件截面尺寸估算、荷载输入、内力计算并分析结构电算结果等。

课程目标 3 的达成情况由合作项目 1（梁板结构手算计算书）、合作项目 3（排架结构手算计算书）综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，手算荷载、内力及内力组合并分析计算结果，完成梁板结构、排架结构的手算计算书。

课程目标 4 的达成情况由过程控制进行评价，过程控制包括老师评分和学生自评两部分综合评价。老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题、小作业等，学生评价基于自己的学习态度、知识掌握程度、师生沟通、小组合作等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	采用随堂测试、期末考试、大作业综合评价。
课程目标 2	5.2	项目评分法	采用大作业分任务的形式，小组自评、互评与教师评分相结合。
课程目标 3	6.1	项目评分法	采用大作业分任务的形式，小组自评、互评与教师评分相结合。
课程目标 4	12.2	评分表法	学生自评与教师评分结合。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组：组长为课程负责人，组员为团队教学成员。

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学请课程团队教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2021 年 9 月 20 日

60、装配式建筑

装配式建筑 教学大纲

课程名称	装配式建筑					课程编号	9031114100		
英文名称	**Prefabricated Building**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向□城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课 ☑ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院-建筑工程系								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	8	上机学时	0
先修课程	混凝土结构设计原理、混凝土结构设计、钢结构基本原理、钢结构设计、高层建筑结构								
教材及教学资源	课程教材：自编教材 参考资料：装配式建筑系列规范 教学网站：								

一、课程简介

本课程是土木工程专业一门创新课程，是一门实践性很强的课程。通过本课程的学习，使学生了解装配式混凝土工程项目实施全过程的设计、生产、施工安装、质量控制、信息管理和组织协调的基本过流程，掌握装配式建筑的评价方法，掌握装配式混凝土建筑结构设计的基本方法，熟悉装配式混凝土结构的拆分与连接设计要点，培养学生基于三维结构模型构建，对装配式混凝土结构进行结构构件深化设计的能力，培养学生具有装配式混凝土工程的项目工程师基本能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
2	毕业要求 5.3	掌握建筑业信息化发展所需基础软件的操作，具备构建和应用信息模型的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与认识实习，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：熟悉装配式建筑基本体系类型与设计建造流程，掌握其深化设计方法，能熟练查阅相关规范与标准，具备对装配式建筑进行评价的能力，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。

课程目标2：熟悉基于 BIM 平台的结构建模与分析、设计方案，掌握基于 BIM 技术的结构正向设计流程与设计方法，培养基于 BIM 模型解决工程实际问题的能力和团队协作能力。掌握建筑业信息化发展所需基础软件的操作，具备构建和应用信息模型的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.3	课程目标 1
毕业要求 5.3	课程目标 2

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.装配式建筑类型、应用、发展与评价	• 装配式建筑类型、应用范围、设计制造流程、设计标准规范体系	L1	L2	**1. 描述**装配式建筑的特点，**举例说明**装配式建筑的应用范围，**描述**装配式建筑的设计制造与安装流程、设计标准规范体系	**1**
	• 装配式建筑的评价	L1	L3	**2. 描述**装配式建筑的评价方法，**计算**装配式建筑的装配率	**1**
2.装配式建筑结构体系	• 装配式混凝土框架结构设计	L1	L3	**3. 说明**装配式混凝土框架结构的适用范围、抗震等级确定方法，能对装配式混凝土框架进行结构**分析**	**1**
	• 装配式剪力墙结构设计	L1	L3	**4. 说明**装配式混凝土剪力墙结构的适用范围、抗震等级确定方法，能对装配式混凝土剪力墙结构进行结构**分析**	**1**
	• 装配式钢结构住宅设计	L1	L3	**5. 说明**装配式钢结构住宅的结构体系类型，能对装配式钢结构进行结构**分析**	**1**
3.装配式混凝土结构详图设计	• 装配式混凝土结构构件竖向拆分与连接	L1	L4	**6.** 依据规范与标准图集要求，**确定**构件拆分范围、构件拆分的尺寸及拆分构件的编号	**1、2**
	• 装配式混凝土结构构件水平拆分与连接	L1	L4	**7.** 依据规范与标准图集要求，**确定**构件拆分范围、构件拆分的尺寸及拆分构件的编号	**1、2**
	• 装配式混凝土结构深化设计施工图	L1	L4	**8.** 依据构件拆分结果，**绘制**出预制构件平面布置图	**1、2**
4 装配式建筑 BIM 技术应用	• 各阶段 BIM 技术应用要点	L1	L3	**9. 描述** BIM 技术在建筑工程各节点应用的技术要点；**使用** BIM 软件进行建筑信息建模构建	**2**
	• 基于 BIM 技术的装配式建筑深化设计	L1	L3	**10. 使用** BIM 软件进行结构分析，基于 BIM 软件对装配式结构**实施**深化设计，**绘制**预制构件深化加工图	**2**

（二）教学环节细则

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
装配式建筑应用范围、设计标准规范体系、装配式建筑的评价	2	**1.举例说明**装配式建筑的应用范围，**描述**装配式建筑的设计标准规范体系； 2.**描述**装配式建筑的评价方法，**计算**装配式建筑的装配率	课堂测试 课内讲授 头脑风暴 课外练习	问题引导 项目引导 讲授、研讨
装配式建筑的特点、结构体系、设计制造流程	2	**3.描述**装配式建筑的特点，**描述**装配式建筑的计制造流程； **4. 说明**装配式混凝土框架结构、剪力墙结构的适用范围、抗震等级确定方法，能对装配式混凝土剪力墙结构进行结构**分析**； **5.说明**装配式钢结构住宅的结构体系类型，能对装配式钢结构进行结构**分析**	翻转课堂 课后测试	小组自学 线上答疑 翻转课堂
装配式混凝土结构构件竖向拆分与连接	2	6.依据规范与标准图集要求，**确定**构件拆分分范围、构件拆分的尺寸及拆分构件的编号	课堂测试 课内讲授 课外练习	问题引导 项目引导 讲授、研讨
装配式混凝土结构构件水平拆分与连接	2	7.依据规范与标准图集要求，**确定**构件拆分分范围、构件拆分的尺寸及拆分构件的编号	课堂测试 课内讲授 课外练习	问题引导 项目引导 讲授、研讨
装配式混凝土结构深化设计施工图	4	8.依据构件拆分结果，**绘制**出预制构件平面布置图	课堂测试 课内讲授 课外练习	问题引导 项目引导 讲授、研讨
各阶段BIM技术应用要点	4	**9.描述** BIM 技术在建筑工程各节点应用的技术要点；**使用** BIM 软件进行建筑信息建模构建	线上学习 专家讲座 课外练习	问题引导 项目引导 讲授、研讨
基于BIM技术的装配式建筑深化设计	8	**10.使用** BIM 软件进行结构分析，基于 BIM 软件对装配式结构**实施**深化设计，**绘制**预制构件深化加工图	线上学习 课外练习	研讨 问题引导 项目引导

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一） 课程考核结构

考 核 项 目		比例	要　　求
平时成绩	随堂测试	30%	每单元至少考核一次，采用客观题为主，题库组卷，云班课自动判分，考察学生对知识的掌握情况。
	平时作业	20%	针对装配式建筑的相关问题制作小视频；根据给定的施工图计算项目的预制装配率并进行评价。考察学生运用所学知识解决实际问题的能力。
合作项目		50%	根据本小组在高层建筑结构课程中完成的结构电算结果和结构施工图，每位同学选择不同的区域进行水平和竖向构件的深化设计，绘制构件深化设计加工图。其中，学习小组成员组成同高层建筑结构课程。

合计	100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂考试	所有知识单元	1.运用所学知识解决工程问题的能力。
平时作业	装配式建筑的评价	1.运用所学知识解决工程问题的能力。
合作项目	1.装配式结构整体模型构件 2.水平构件拆分、连接设计； 3.竖向构件拆分、连接设计； 4.装配式结构整体结构分析 5.构件深化加工图。	1.运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力； 2.分析推理和解决复杂工程问题能力； 3.行业规范阅读与应用能力； 4.有效交流及团队工作能力

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 3：大作业

合作项目由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟	80-89 分

练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结，举一反三；书写规范	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等较清楚阐明自己的设计；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用模型、图纸、文字、图表等阐明自己的设计；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；设计表述不清；书写欠规范	1-59 分
抄袭，未按时提交	0

五、 在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

本课程在“解决复杂工程问题能力培养中承担的任务”主要体现在两个方面：

（1）在熟悉掌握相关知识的前提下，培养学生熟练查阅相关规范与标准，对装配式建筑进行评价的能力；

（2）帮助学生掌握基于 BIM 技术的结构正向设计流程与设计方法，培养学生适用建筑业信息化发展所需基础软件的操作能力，构建和应用信息模型的能力；

（3）通过基于 BIM 平台的合作项目的训练，培养学生基于 BIM 模型解决工程实际问题的能力和团队协作能力。

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养：引导学生自主进行相关软件的学习，基本达到应用水平，培养学生的终身学习能力；引导学生组成学习小组，采取小组协作学习模式，通过小组协作完成视频制作和通力合作完成大作业的设计与分析，培养学生的团队协助能力和交流沟通能力。

观测：通过视频制作情况、大作业完成情况来观测引导结果。

七、课程思政设计

装配式混凝土课程是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程团队通过介绍中国装配式建筑的发展历程和典型案例，展示中国在预制装配式建筑中的科学研究和实际工程案例的创新技术，培养学生的创新精神和科学精神。介绍中国在装配式建筑的连接技术、施工工艺、抗震性能等方面的创新研究，激励学生勇于创新，追求卓越。通过介绍教师在装配式建筑设计、检测鉴定和抗震研究方面的相关工作，培养学生不怕吃苦的科研精神和在学术上不断进取的精神，激发学生的科研兴趣。同时，通过介绍典型工程事故案例，如装配式建筑施工中的安全事故和质量问题，提高学生的责任意识，加强工程伦理素质培养。

在教学方式上，采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“云班课”这一智能移动教学平台实现教学过程控制。具体步骤包括：课前成立学习小组，提出学习要求，发布学习资源，布置小组任务，并进行课前答疑；课堂上，精心组织教学内容，通过课堂测试、头脑风暴、小组对抗、翻转课堂、积极抢答等方式，促进合作互动；课后，继续线上讨论答疑，布置综合性大作业，帮助学生巩固学习成果，提高分析和解决问题的能力。课程团队在教学过程中收集装配式建筑中的杰出人物、重大工程、典型事故、经典理论、科研创新、技术革新等教学案例，确保思政教育贯穿教学

全过程。

通过装配式建筑领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；通过装配式建筑设计规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、平时作业综合评价；

课程目标 2 的达成情况由随堂测试、大作业进行综合评价，考查学生协作完成复杂工程问题的能力。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.3	算分法	随堂测试、平时作业
课程目标 2	5.3	项目评分法、算分法	随堂测试、大作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 3 月 11 日

61、建筑工程概预算

建筑工程概预算教学大纲

课程名称	建筑工程概预算					课程编号	9035113041		
英文名称	Construction Project Estimate and Budget								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向□城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课 ☑ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总学时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、房屋建筑学、混凝土结构设计、建筑工程施工								
教材及教学资源	课程教材：孟新田，崔艳梅.土木工程概预算与清单计价.北京：高等教育出版社,2015. 龙敬庭，齐春玲.建筑工程概预算.上海：上海交通大学出版社,2016. 参考资料：《湖南省建设工程计价办法》（湘建价〔2020〕56 号） 《湖南省房屋建筑与装饰工程消耗量标准》（2020 版） 《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854-2013） 国家及湖南省新出台的相关造价管理的法规、政策、规范、标准 教学网站：								

一、课程简介

本课程是土木工程专业（建筑工程方向）的一门专业核心必修课，主要包括定额原理、预算定额及费用、工程量清单计价、工程预算管理等内容。通过本课程的学习，了解定额的编制原则与分类，掌握预算定额的内容及费用的组成及计算规则，掌握工程量清单的编制及清单计价，熟悉招标控制价和投标报价的编制，初步具备编制施工图预算的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析。
2	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

(二)毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：以自学为主，掌握图形算量软件和计价软件操作方法；能独立构建房屋建筑与装饰工程的图形算量模型，完成图形工程量计算与施工图预算编制。培养学生运用现代工具，对土木

工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力。

课程目标 2：熟悉定额、工程量清单的基本概念，掌握施工图预算编制程序和方法；熟悉工程量清单计价与定额之间的关系，掌握预算定额消耗量标准、清单工程量的计算规则；熟悉人材机预算价格的组成及计算，掌握综合单价的分析计算方法，能独立进行建筑工程综合单价分析。培养学生运用工程经济与决策方法，对土木工程项目进行经济分析，具备基本的决策能力。

2、课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.2	课程目标 1
毕业要求 11.2	课程目标 2

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果（Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为：

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 建筑工程定额原理	建筑工程定额原理	L1	L2	1.能***说明***各类定额***定额水平***与***编制原则***，***说明***定额的资源构成，***列举***定额资源消耗的编制方法。	课程目标 2
2. 建筑工程定额工程量计算	概述与定额总说明	L1	L2	2.能***说出***施工图预算的编制***依据***，***理解***施工图预算的***编制程序***，***理解***预算定额总规定，能***计算***一个单项工程的***建筑面积***。	课程目标 2
	房屋建筑工程定额工程量计算	L1	L3	3.能***说明***定额计算规则，***计算***一个单项工程的土石方、砖石、混凝土工程***的定额工程量***。	课程目标 2
	装饰工程定额工程量计算	L1	L3	4.能***说明***装饰工程的计算规定，能***计算***一个单项工程的***装饰工程量***。	课程目标 2
	算量软件	L1	L2	5.***操作***图形算量软件，***构建***算量模型。	课程目标 1
3. 建筑工程工程量清单编制	建设工程计价办法	L1	L2	6.能***说明***工程量清单与综合单价的含义及作用，***列出***工程量清单的组成；自学为主，***熟悉***计价软件***操作***。	课程目标 2
	房屋建筑工程工程量清单编制	L1	L3	7.能***区别***清单工程量与定额工程量，***计算***建筑工程清单工程量。	课程目标 2
	装饰工程工程量清单编制	L1	L3	8.能***区别***清单工程量与定额工程量，***计算***装饰工程清单工程量。	课程目标 2
	措施项目清单编制	L1	L3	9.能***计算***措施项目的***清单工程量***。	课程目标 2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	计价软件	L1	L2	10.***操作***计价软件，***计算***单位工程造价。	课程目标 1
4. 工程计价与管理	工程计价与管理	L1	L3	11.能***说明***招标控制价的编制方法，***进行***综合单价***分析***，***列出***基本建设相关费用。	课程目标 2

（二）教学环节细则

教学内容（知识单元）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
建筑工程定额原理	**2**	能***说明***各类定额***定额水平***与***编制原则***，***说明***定额的资源构成，***例举***定额资源消耗的编制方法。	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 讨论
概述与定额总说明	**2**	能***说出***施工图预算的编制***依据***，***理解***施工图预算的***编制程序***，***理解***预算定额总规定，能***计算***一个单项工程的***建筑面积***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅规范	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
房屋建筑工程定额工程量计算	**8**	能***说明***定额计算规则，***计算***一个单项工程的土石方、砖石工程、混凝土工程***的定额工程量***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅定额	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
装饰工程定额工程量计算	**2**	能***说明***楼地面、墙柱面、天棚、门窗的计算规定，能***计算***一个单项工程的***装饰工程量***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅定额	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
建设工程计价办法	**2**	能***说明***工程量清单与综合单价的含义及工程量清单的作用，***列出***工程量清单的组成；自学为主，***熟悉***一个图形算量与计价软件***操作***。	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
房屋建筑工程工程量清单编制	**2**	能***区别***清单工程量与定额工程量，***计算***清单工程量，***构建***房屋建筑工程的***清单计量模型***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅规范	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
装饰工程工程量清单编制	**2**	能***区别***清单工程量与定额工程量，***计算***清单工程量，***构建***装饰工程的***清单计量模型***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅规范	• 讲授 • 问题引导 • 案例分析
措施项目清单编制	**2**	能***列举***工程施工措施项目，***计算***措施项目的***清单工程量***。	• 课内讲授 • 课外练习 • 查阅规范	• 讲授 • 问题引导 • 讨论
工程计价与管理	**2**	能***说明***招标控制价的编制方法，***进行***分部分项工程综合单价***分析***，***说明***基本建设各阶段的工程造价***控制方法***，***列出***基本建设***相关费用***。	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 讨论 • 案例分析

四、课程考核（Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考　核　项　目		比例	考核内容	考核方式
平时成绩	平时作业	15%	算量相关知识点	算量知识单元每个小节点布置作业，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以计算题为主
	随堂测试	10%	所有知识点	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	15%	工程算量模型	给定学生图纸，构建图形算量模型，完成规定内容的计算，注重考察学生能力项。
期末考试		60%	核心知识点	着重考核学生综合分析能力
合计		100%		

注：期末考试成绩低于 50 分，平时成绩以不高于 60 分计。

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	算量相关知识点	运用工程经济与决策方法，对土木工程项目进行经济分析，具备基本的决策能力/自主学习能力
随堂测试	所有知识点	注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
大作业	算量知识点	运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力/自主学习能力
期末考试	核心知识点	运用工程经济与决策方法，对土木工程项目进行经济分析，具备基本的决策能力

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：平时作业（15%）

作业必须在教师指定的时间提交，未交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，	60-69分

完成情况	得　分
书写尚规范	
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试（10%）

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业（15%）

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；阅读理解图纸的能力强；工程量计算准确并且没有漏项；能准确进行综合单价分析，计算结果准确；成果格式规范，内容完整。	90-100 分
自主完成资料查阅；阅读理解图纸的能力较强；工程量计算较准确有个别漏项；能较准确进行综合单价分析，计算结果在可信范围；成果格式规范，内容较完整。	80-89 分
自主完成资料查阅；阅读理解图纸的能力较强；工程量计算基本准确有个别漏项；能较准确进行综合单价分析，计算结果基本在可信范围；成果格式规范，内容较完整。	70-79 分
能在老师督促下完成资料查阅；阅读理解图纸的能力一般；工程量计算基本准确有少量漏项；能较准确进行综合单价分析，计算结果基本在可信范围；成果格式较规范，内容不太完整。	60-69 分
能在老师督促下完成资料查阅；阅读理解图纸的能力欠缺；工程量计算不准确有很多漏项；不能准确进行综合单价分析，计算结果偏差较大；无法提交完整的大作业成果。	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试（60%）

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养目标为：培养自主学习能力，团队协作能力。观测点为大作业完成情况，只做定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

建筑工程概预算课程是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程思政设计：①通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、认真负责批改作业，给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神；②通过讲解中国工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀；③通过介绍中国造价发展历程和典型案例；介绍中国在建筑成本控制等方面的实际工程案例，培养学生追求卓越和严谨的科学精神。④通过介绍招投标中关于概预算相关的典型工程事故案例，提高学生的责任意识，加强学生工程伦理素质培养。

在教学方式主要采用线下教学方法，以学生为中心，但运用“学习通”这一智能移动教学平台实现教学的过程控制，通过课堂测试、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，提升学生的交流与沟通能力。课后布置综合性大作业，既帮助学生巩固提高既有学习成果，又能让学生在做的过程中，提高分析解决问题的能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

（1）课程目标 1 的达成情况通过大作业考评,采用项目评分法；

（2）课程目标 2 的达成情况由随堂测试、平时作业、期末考试综合评价，采用课程考核成绩分析法。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.2	项目评分法	大作业
课程目标 2	11.2	课程考核成绩分析法	平时作业、随堂测试、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组。

②由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人

组员：课程团队教师

（3）本课程持续改进方法

①平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

②期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

①针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

②针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2021 年 9 月 20 日

62、建筑工程施工

建筑工程施工 教学大纲

课程名称	建筑工程施工					课程编号	9031113041		
英文名称	Building engineering construction								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑道路桥梁方向□城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、基础工程、施工原理与方法								
教材及教学资源	课程教材：建筑工程施工.华建民. [M].北京：重庆大学出版社,2015. 参考资料：建筑工程施工手册.杨波[M].北京：化学工业出版社，2012 现代土木工程施工技术.李建峰[M].北京：中国电力出版社，2015. 建筑装饰施工组织与管理.危道军[M].北京：化学工业出版社，2018 预制装配式建筑工程案例.远大住宅工业集团股份有限公司[M].北京：中国建筑工业出版社出版时间，2019								

一、课程简介

本课程是“施工原理与方法”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合工程力学、建筑学和土木工程材料、施工原理与方法等知识的应用性课程。教学目的为：培养学生利用施工原理与方法基本知识进行工程施工方案编制的能力，具备从事建筑工程中施工管理有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后从事复杂工程项目施工组织设计与管理等工作打下必要的基础。

二、课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程教学，学生掌握基本的知识，具备一定的施工方案制定能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握砖混结构、现浇混凝土结构、单层厂房结构安装、多层装配式结构安装、钢结构安装施工工艺。培养针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案的能力，在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标2：理解建筑节能与环保应用技术，理解绿色施工基本概念、原则、技术要点，了解绿色施工新动向；增强使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程目标
毕业要求 3.2	课程目标 1
毕业要求 7.3	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.砖混结构施工	砖混结构施工方案编制	L1	L2	**1.** ***说明***砖混结构施工程序，***区分***砖混结构各项工程施工工艺	1
2.现浇混凝土结构施工	基础工程施工	L2	L3	**2.** ***区分***各类基础施工方法	1
	混凝土工程施工	L2	L3	**3.** ***区分***模板类型，针对工程特点，***选择***合适的模板，***区分***模板及其支架的荷载。***区别***钢筋连接方式，针对不同的施工位置，合理***选择***钢筋连接方式，***计算***框架梁钢筋下料长。***表达***现浇结构对混凝土运输、浇筑、振捣、养护的要求，***描述***混凝土施工缝、后浇带的施工方法。***应用***规范进行混凝土强度检验，并***分析***计算结果的正确性	1
	脚手架工程、砌体施工	L1	L3	**4.** ***识别***各种常用脚手架的构造,针对特定工程，***选择***合适的脚手架，***选择***砌体组砌方式	1
	建筑防水工程施工		L2	**5.** ***解释***防水工程施工的基本原理、***区分***屋面防水和地下工程防水施工方法、***区分***卷材防水屋面、涂膜防水屋面、刚性防水屋面施工方法	1
	建筑装饰装修工程施工		L2	**6.** ***说明***抹灰工程、吊顶工程、楼地面装饰工程、门窗工程、饰面装饰工程、涂料饰面工程、裱糊饰面工程、幕墙工程的施工方法	1
3.单层厂房结构安装	单层厂房结构吊装	L1	L3	**7.** ***选择***分件吊装法或综合吊装法，***选择***起重机，***绘制***预制构件平面布置图	1
4.多层装配式结构安装	多层装配式结构安装	L1	L2	**8.** 合理***选择***起重机械，***解释***装配式结构起重机械的布置方式，***描述***多层装配式结构施工程序、各构件的安装方法，***描述***构件连接方式。***确定***多层装配式结构构件吊装顺序	1
5.钢结构安装	常见钢结构安装	L1	L2	**9.** 合理***选择***起重机械，***解释***钢结构起重机械的布置方式，***描述***钢结构施工程序、各构件的安装方法。***描述***钢结构焊接工程施工工艺、紧固件连接工程施工工艺	1
6.节能环保、绿色施工	建筑节能与环保	L1	L2	**10.** ***说明***技能型围护结构应用技术、屋面节能应用技术、环保型混凝土技术，***描述***建筑节能与环保应用技术新动向	2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
	绿色施工	L1	L2	**11.** ***说明***绿色施工基本概念、原则、技术要点，***描述***绿色施工新动向	2

（二）教学环节细则

教学环节细则可根据学情酌情调整。

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
1.砖混结构施工	2	**1.** ***说明***砖混结构施工程序，***区分***砖混结构各项工程施工工艺	线上学习 线下讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授 问题引导 案例分析 研讨
2.现浇混凝土结构施工	2	**2.** ***区分***各类基础施工方法	线上学习 线下讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授 问题引导 动画视频演示 案例分析 研讨
	6	**3.** ***区分***模板类型，针对工程特点，***选择***合适的模板，***区分***模板及其支架的荷载。***区别***钢筋连接方式，针对不同的施工位置，合理***选择***钢筋连接方式，***计算***框架梁钢筋下料长。***表达***现浇结构对混凝土运输、浇筑、振捣、养护的要求，***描述***混凝土施工缝、后浇带的施工方法。***应用***规范进行混凝土强度检验，并***分析***计算结果的正确性		
	2	**4.** ***识别***各种常用脚手架的构造,针对特定工程，***选择***合适的脚手架，***选择***砌体组砌方式		
	2	**5.** ***解释***防水工程施工的基本原理、***描述***施工方法，***区分***屋面防水和地下工程防水施工方法、***区分***卷材防水屋面、涂膜防水屋面、刚性防水屋面施工方法		
	2	**6.** ***说明***抹灰工程、吊顶工程、楼地面装饰工程、门窗工程、饰面装饰工程、涂料饰面工程、裱糊饰面工程、幕墙工程的施工方法		
3.单层厂房结构安装	4	**7.** ***选择***分件吊装法或综合吊装法，***选择***起重机，***绘制***预制构件平面布置图	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 研讨 案例分析
4.多层装配式结构安装	4	**8.** 合理***选择***起重机械，***解释***装配式结构起重机械的布置方式，***描述***多层装配式结构施工程序、各构件的安装方法，***描述***构件连接方式。***确定***多层装配式结构构件吊装顺序	线上学习 线下讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 研讨 口头演示 案例分析
5.钢结构安装	5	**9.** 合理***选择***起重机械，***解释***钢结构起重机械的布置方式，***描述***钢结构施工程序、各构件的安装方法。***描述***钢结构焊接工程施工工艺、紧固件连接工程施工工艺	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 研讨

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
				案例分析
6.节能环保、绿色施工	3	**10.** ***说明***技能型围护结构应用技术、屋面节能应用技术、环保型混凝土技术，***描述***建筑节能与环保应用技术新动向 **11.** ***说明***绿色施工基本概念、原则、技术要点，***描述***绿色施工新动向	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 研讨 案例分析

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时表现	10%	考核学习态度和预习完成情况（签到、资源学习、课堂抢答等）
	项目/作业	30%	项目：施工方案编制；小组协同完成，每个小组人数 5-8。注重考察学生施工方案编制能力。 作业：考察核心知识点应用情况
期末考试		60%	以主观题为主，着重考核学生运用所学知识综合分析处理问题的能力。
合计		100%	

注：期末考试成绩低于 50 分，平时成绩以不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时表现	所有知识单元	/
项目/作业	所有知识单元	施工方案制定能力/绿色施工意识
期末考试	所有知识单元	施工方案制定能力

项目内容为：

高层现浇结构建筑一栋，学生需完成该项目施工方案编制，具体内容如下：

1.工程概况

2.施工方案，包括基础、主体、屋面、装修、节能、绿色施工等。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：项目

项目由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	90-100 分

自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 2：作业

完成情况	得　分
严格按照要求完成作业，基本概念非常清晰，解决问题的方案准确合理，能发现问题解决问题，能归纳总结、举一反三，书写认真规范	90-100 分
及时按照要求完成作业，基本概念比较清晰，解决问题的方案比较准确合理，书写比较认真规范	80-89分
基本按照要求完成作业，概念基本清晰，解决问题的方案基本准确合理，书写基本认真	70-79 分
基本按照要求完成作业，基本概念欠清晰，解决问题的方案欠准确、欠合理，书写欠认真	60-69 分
不能按照要求完成作业，基本概念不清晰，不能制定准确合理的解决问题方案，书写不认真规范	1-59 分
未按时提交作业或抄袭他人作业	0

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

六、非技术能力培养及观测

规定的非技术能力培养目标为：增强使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。观测点为项目节能、绿色施工两部分完成情况。其他的非技术能力培养目标为：培养自主学习、团队协作、沟通与交流能力，定性观测项目完成情况、成果展示与答辩情况，提供持续改进依据。

七、课程思政设计

了解超级工程，理解“从‘建造大国’向‘建造强国’迈进”的真正意义，增强学生爱国情怀；在项目施工方案编制过程中，引导学生查阅施工规范，帮助学生养成遵守职业道德准则的习惯；通过绿色施工专项方案编制，增强学生节能环保、绿色施工意识。

整个教学过程中，融入“工匠精神”和“劳模精神”，推荐与之相关的思政元素如下：

知识单元 1（砖混）：工匠精神之“守专长、制精品”

知识单元 2（现浇）：工匠精神之“干一行、爱一行、专一行、精一行”；

知识单元 3（单厂）：劳模精神之“爱岗敬业、争创一流”

知识单元 4（装配式）工匠精神之“开拓创新”

知识单元 5（钢结构）：工匠精神之“创技术、建标准”

知识单元 6（节能、绿色）：节能环保、可持续发展

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程目标达成评价周期定为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成情况通过项目/作业、期末考试综合评价。

2、教学目标 2 的达成情况通过绿色施工专项方案（项目）评价。

其中涉及项目的考核内容采用项目评分法评价，涉及期末考试的内容采用课程考核成绩分析法（算分法）评价，详见下表。

课程目标	毕业要求	评价方法	备　注
课程目标 1	3.2	项目评分法、算分法	项目/作业、期末考试
课程目标 2	7.3	项目评分法	项目

平时表现只参与结业平时成绩计算，不参与达成评价。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时了解学生的学习效果，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

九、课程教学方法（供参考）

在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、解决复杂工程问题的能力、团队合作及交流和沟通的能力，引导学生创新性思维。可以采用混合式教学模式，部分

内容自学，讲授主要讲思路，讲方法。主要措施如下：

1）尽量将工程实例与课堂内容相结合，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3）在教法探索上坚持知识关怀与思想关怀的统一；准确性与生动性的统一；典型个案与普遍理论的统一；系统讲授与即时互动的统一。

4）利用课堂上对重要的知识内容的讲解，以思考和小组讨论的形式让学生求解和探索相关知识点的应用，培养学生主动探究的能力。

5）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 15 日

63、城市轨道交通线网规划与线路设计

城市轨道交通线网规划与线路设计教学大纲

课程名称	城市轨道交通线网规划与线路设计					课程编号	9033113011		
英文名称	**Planning and Design of Urban Rail Transit Lines**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁工程方向□城市轨道交通工程方向 ☑）								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修□）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	数学类基础课程、力学类基础课程、土木工程制图、工程地质、工程测量								
教材及教学资源	课程教材：城市轨道交通规划与设计.毛保华[M]. 北京：人民交通出版社, 2020. 参考资料：世界城市地下铁道. 田鸿宾等[M]. 北京：中国铁道出版社, 1998. 城市轨道交通线路规划与设计.易思蓉[M]. 北京：科学出版社, 2017. 城市轨道交通 TOD 类型研究与规划设计导则.张明等[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2018. 地铁设计规范 (GB 50157-2013), 2013. 铁路线路设计规范 (TB 10098-2017), 2017. 城市轨道交通线网规划标准 (GB/T50546-2018), 2018. 城市轨道交通技术规范 (GB 50490-2009), 2019. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是土木工程专业城市轨道交通工程方向的一门专业核心课程，在该专业系列课程体系中集决策性、实践性和知识性为一体。本课程主要研究城市轨道交通线路规划和设计的基本理论和方法，主要内容包括城市轨道交通系统设计基础、城市轨道交通线网规划与设计的原理和方法、轨道交通综合选线及线路平面设计理论和方法、线路纵断面设计理论和方法、横断面设计和配线设计方法等。通过本课程的教学培养学生能够适应城市交通系统现代化建设需要，掌握城市轨道交通系统线路规划与设计的专门知识和相关技术，能应用理论、方法和技术解决城市轨道交通线网规划与线路设计领域的实际问题，具备在该领域开展专业工作的能力和素质。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	能运用土木工程专业知识和其它所学知识，对土木工程复杂工程问题进行分析、建模与求解，具备对解决方案进行比较与综合的能力
2	毕业要求 6.2	能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学,使学生具备城市轨道交通线路规划与设计的基本知识和能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握城市轨道交通系统组成、城市轨道交通线网规划设计方法、城市轨道交通线路平面设计方法、线路纵断面设计方法、线路横断面和配线设计方法等专业知识，在解决城市轨道交通线路规划设计复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标2：掌握城市轨道交通线网方案的评价方法，理解城市轨道交通线路路由方案、线路平面位置方案以及车站分布方案比选内容，能够进行评价城市轨道交通线网、线路设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，树立正确的工程理念和工程意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 6.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 城市轨道交通系统设计基础	城市轨道交通系统分类及特点、发展概况，我国城市轨道交通系统基本建设程序、城市轨道交通规划与设计的主要内容	L1	L2	**1.** 理解城市轨道交通系统的概念与作用，举例说明各类城市轨道交通系统的划分依据及特点，能够列出我国城市轨道交通系统基本建设程序	1
	城市轨道交通系统的构成	L1	L3	**2.** 了解城市轨道交通系统的组成、车辆、信号系统、供电系统以及地下工程的结构类型和施工方法，能够列出车辆基地的分类和规划的一般要求，理解限界的含义，能够列出各类限界的确定方法，能够计算列车运行时受到的附加阻力	1
2. 轨道交通综合选线	城市轨道交通选线基础	L1	L2	**3.** 能够列出影响线路走向和路由选择的主要原则和因素，理解路由方案比选的内容	2
	线路平面位置与敷设方式选择	L1	L2	**4.** 能够列出不同类别线路敷设方式和平面位置的特点及适用条件，理解线路平面位置方案比选的内容	2
	车站分布及站位选择	L1	L2	**5.** 理解车站和换乘点分布的设置原则，能够列出车站分布方案评价内容	2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	城市轨道交通客流预测	L1	L2	**6.** 了解城市轨道交通客流预测工作的特点及程序，需求预测的主要内容及程序，客流预测指标；理解我国城市轨道交通客流预测方法现状和客流预测方法。	1
3. 轨道交通线网规划	线网规划编制的内容、原则与步骤	L1	L2	**7.** 理解城市轨道交通线网规划的目的及原则，能够列出城市轨道交通线网规划的主要内容	2
	轨道交通线网合理规模	L1	L3	**8.** 理解城市轨道交通线网合理规模的含义，能够列出线网合理规模的常用计算方法，能够计算线网长度、线网密度规模指标	1
	城市轨道交通线网结构与线网设计	L1	L2	**9.** 理解线网类型的划分依据，能够列出三类基本线网形态结构的特点及使用条件，阐释线网设计方法，以及线网架构的基本要素与一般思想	1
	轨道交通线网方案评价	L1	L2	**10.** 阐释城市轨道交通线网方案评价分析的具体内容及其相应的评价分析指标，列出线网方案的经济评价方法	2
	联络线规划	L1	L2	**11.** 复述联络线的作用及布置形式，能够列出联络线的设计方法	1
4. 线路平面设计	线路设计的基本要求、直线、圆曲线、缓和曲线	L1	L2	**12.** 了解线路平面和纵断面设计的基本要求，以及线路直线设计的一般原则，理解夹直线长度、夹圆线长度、曲线半径、缓和曲线长度等关键参数的确定原理，合理选定直线、圆曲线以及缓和曲线设计的关键参数	1
	平面设计计算、线路平面图	L1	L3	**13.** 应用相关公式计算平面曲线要素和主要点里程、区间直线地段线间距和曲线地段线距加宽值，能够列出线路平面设计步骤以及平面图绘制内容	1
5. 线路纵断面面设计	线路坡度设计、坡段连接、坡段长度	L1	L3	**14.** 阐释坡段坡度和坡段长度的设计要求，合理设计线路坡段，计算坡度差，理解竖曲线的设置要求，应用相关公式计算竖曲线几何要素，列出设置竖曲线的限制条件	1
	线路纵断面设计方法	L1	L2	**15.** 理解线路纵断面设计步骤及方法，列出线路纵断面图绘制内容	1
6. 横断面设计与配线设计	横断面设计与配线设计	L1	L2	**16.** 熟悉不同敷设方式的横断面形式；掌握几类配线的布置形式和设置原则	1

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1. 城市轨道交通系统分类及特点、发展概况，我国城市轨道交通系统基本建设程序、城市轨道交通规划与设计的主要内容	2	1. 理解城市轨道交通系统的概念与作用，举例说明各类城市轨道交通系统的划分依据及特点，能够列出我国城市轨道交通系统基本建设程序	课内讲授 测试 课后作业	讲授 研讨 图片展示
2. 城市轨道交通系统的构成	4	2.了解城市轨道交通系统的组成、车辆、信号系统、供电系统以及地下工程的结构类型和施工方法，能够列出车辆基地的分类和规划的一般要求，理解限界的含义，能够列出各类限界的确定方法，能够计算列车运行时受到的附加阻力	课内讲授 测试 课后作业	讲授 研讨 问题引导
3.选线基础	2	7.能够列出影响线路走向和路由选择的主要原则和因素，理解路由方案比选的内容	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨
4.线路平面位置与敷设方式选择	2	8.能够列出不同类别线路敷设方式和平面位置的特点及适用条件，理解线路平面位置方案比选的内容	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨
5.车站与主要换乘点分布	2	9.理解车站和换乘点分布的设置原则，能够列出车站分布方案评价内容	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨
6.客流预测	4	10.了解城市轨道交通客流预测工作的特点及程序，需求预测的主要内容及程序，客流预测指标；理解我国城市轨道交通客流预测方法现状和客流预测方法。	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨
7. 线网规划编制的内容、原则与步骤	2	11.理解城市轨道交通线网规划的目的及原则，能够列出城市轨道交通线网规划的主要内容	课内讲授 测试	讲授 研讨
8.轨道交通线网合理规模	2	12.理解城市轨道交通线网合理规模的含义，能够列出线网合理规模的常用计算方法，能够计算线网长度、线网密度规模指标	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨
9.城市轨道交通线网结构与线网设计	4	13.理解线网类型的划分依据，能够列出三类基本线网形态结构的特点及使用条件，阐释线网设计方法以及线网架构的基本要素与	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
		一般思想		
10.轨道交通线网方案评价	2	14.阐释城市轨道交通线网方案评价分析的具体内容及其相应的评价分析指标，列出线网方案的经济评价方法	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨
11、联络线规划	2	15. 复述联络线的作用及布置形式，能够列出联络线的设计方法	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨
12.线路设计的基本要求、直线、圆曲线、缓和曲线	4	16.了解线路平面和纵断面设计的基本要求，以及线路直线设计的一般原则，理解夹直线长度、夹圆线长度、曲线半径、缓和曲线长度等关键参数的确定原理，合理选定直线、圆曲线以及缓和曲线设计的关键参数	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨
13.平面设计计算、线路平面图	6	17.应用相关公式计算平面曲线要素和主要点里程、区间直线地段线间距和曲线地段线距加宽值，能够列出线路平面设计步骤以及平面图绘制内容	课内讲授 测试 课后作业 大作业	讲授 问题引导 研讨
14.线路坡度设计、坡段连接、坡段长度	6	18.阐释坡段坡度和坡段长度的设计要求，合理设计线路坡段，计算坡度差，理解竖曲线的设置要求，应用相关公式计算竖曲线几何要素，列出设置竖曲线的限制条件	课内讲授 测试 课后作业	讲授 问题引导 研讨
15.线路纵断面设计方法	2	19.理解线路纵断面设计步骤及方法，列出线路纵断面图绘制内容	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨
16 横断面设计、配线设计	2	20.熟悉不同敷设方式的横断面形式；掌握几类配线的布置形式和设置原则	课内讲授 测试	讲授 问题引导 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求

平时成绩	平时作业	15%	每个知识单元（1-5）至少 1 次；个人独立完成
	随堂测试	15%	每个知识单元（1-6）考核 1 次，每个知识点均有测试。注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	10%	结合课程设计任务，进行平面设计计算；个人独立完成；注重考察学生能力项。
期末考试		60%	考核各知识单元，重点考核学生对专业知识的掌握程度及对具体工程问题的综合分析能力
合计		100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识单元	运用图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/计算能力/自主学习能力
平时作业	所有知识单元	以客观题，考核知识项为主；分析推理和解决复杂工程问题能力/计算能力
大作业	知识单元 4	分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按设定的评分标准评分。

考核项目 3：大作业

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷设定的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握城市轨道交通线网规划设计、城市轨道交通线路平面设计、线路纵断面设计等原理及方法，能应用理论、方法和技术解决城市轨道交通线网规划与线路设计领域的实际问题，具备在该领域开展专业工作的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，过课前预习掌握基本知识，完成课程作业和大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以作业完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

学生通过学习城市轨道交通的发展历史以及我国城市轨道交通经过 60 多年发展取得的成就以

及发展前景，引导学生感悟轨道交通在城市发展过程中的重要作用，提高对自己所学专业以及城市轨道交通的认同感，增强民族自豪感。通过典型城市线网规划方案实例以及线路方案设计实例等案例教学，培养学生树立正确的工程理念和工程意识，增强学生的绿色环保意识、安全意识和创新意识，具有服务社会的成就感、责任感和职业认同度。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

1、教学目标 1 的达成情况通过知识单元 1-6 的课堂测试、大作业、课后作业和期末考试综合考评。

2、教学目标 2 的达成情况通过关联毕业要求 6.2 的知识点的作业和考试综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	课堂测试、平时作业、大作业和期末考试综合考评
课程目标 2	6.2	算分法	课堂测试、平时作业和期末考试综合考评

（二）持续改进机制

1、建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

2、成立课程持续改进组

组长：课程团队负责人　组员：课程团队成员

3、课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

64、隧道及地下工程课程设计

隧道及地下工程课程设计 教学大纲

课程名称	隧道及地下工程课程设计					课程编号	9036415340		
英文名称	Course Design of Tunnel and Underground Engineering								
适用专业	城市地下空间工程								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课☐ 集中实践课 ☑ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（地下工程系）								
总 学 时	2 周	学分	2	理论学时	0	实践学时	2 周	上机学时	0
先修课程	混凝土设计原理、材料力学、结构力学、隧道及地下工程								
教材及教学资源	课程教材：《隧道及地下工程》，陈志敏，欧尔峰，马丽娜，清华大学出版社，2016年. 参考资料：《公路隧道设计规范》（JTG 3370.1-2018）、《公程工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）、《公路隧道施工技术规范》（JTG/T 3660-2020）、《铁路隧道设计规范》（TB 10003-2016）、《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）、《工程岩体分级标准》（GBT 50218-2014）、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)（2015 版）								

一、课程简介

隧道及地下工程课程设计是城市地下空间工程专业的一门重要的教学实践课。设计内容主要是基于给定的设计基本条件（包括设计标准、地形地质条件等）进行公路/铁路隧道结构的设计计算，提交设计计算说明书和图纸。学生应掌握公路或铁路隧道的构造处理和设计计算方法，综合应用所学的专业基础课和专业课的基本知识、基本理论，学会独立思考，分析解决实际工程问题，完成盾构隧道结构设计任务。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足地下结构工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对地下工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：公路或铁路隧道结构设计。拟定公路/铁路隧道设计方案，进行结构内力分析与内力组合，完成隧道支护结构构件的设计计算，在设计过程中充分考虑社会、健康、安全、法律、文

化以及环境等制约因素的影响进行设计。编写隧道结构设计计算书，绘制设计图纸。培养完成满足城市地下空间工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计的能力。

课程目标2：针对隧道结构设计的问题，通过口头或书面方式进行有效沟通和交流。培养运用图纸、图表和语言文字等对土木工程复杂工程问题通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.隧道结构设计	◆ 隧道设计方案拟定 ◆ 结构内力分析与内力组合 ◆ 衬砌结构、连接构件的单体设计 ◆ 编写计算说明书，绘制设计图纸	L2	L4	**1. 方案拟定：*选择***合适洞门位置，布设隧道线路走向；正确***计算***隧道高程及洞门结构构造；正确***计算***隧道建筑限界；合理***选择***截面尺寸；合理***选择***建筑材料 **2. 抽象简化模型，进行计算分析：**正确***选择***合适的计算分析方法，进行衬砌结构内力计算，正确***计算***各控制截面最不利效应组合、***绘制***内力包络图；通过***电算***，正确***建立***有限元模型，***得出***应力应变云图及单元节点受力。 **3. 设计计算单体构件：*选择***合适的管片结构布置，***验算***衬砌截面承载力、应力与变形 **4. 表达设计意图：**正确***编写***隧道计算说明书，并***绘制***施工图。	**1**
2.沟通交流	◆ 用图纸和语言文字方式进行有效表达	L2	L3	**5. 有效沟通交流：**运用图纸、图表和语言文字，与老师及同学就设计问题进行沟通与交流，***提出***看法意见，***得到***解答。	**2**

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.能拟定隧道设计方案，进行结构内力分析与内力组合，完成管衬砌结构、构件的单体设计，编写计算说明书，绘制设计图纸。	不能正确理解设计任务要求，隧道设计方案拟定不合理。或不能正确使用相关规范、规程，进行结构和构件的内力计算分析与内力组合；或结构构件的设计以及配筋不合理；或对隧道的设计成果进行文字和图形表示时有重大错误。	能理解设计任务要求，隧道设计方案拟定基本合理。能合理使用相关规范、规程，衬砌结构和构件的内力计算分析与内力组合基本正确。结构构件的设计以及配筋比较合理。隧道设计成果的文字和图形表示基本正确	能正确理解设计任务要求，隧道设计方案拟定合理，并有自己的见解。合理使用相关规范、规程，结构和构件的内力计算分析与内力组合正确。衬砌结构构件的设计以及配筋合理。能正确对隧道的设计成果进行文字和图形表示，并能进行设计优化。	成果测评
2.运用图纸、图表和语言文字，与老师及同学就设计问题进行沟通与交流，提出看法意见，得到解答。	不能与老师及同学就设计问题进行沟通与交流，提出看法意见，得到解答。	运用图纸、图表和语言文字，能与与老师及同学就设计问题进行简单的沟通与交流，提出一定的看法意见，得到解答。	运用图纸、图表和语言文字，能与与老师及同学就设计问题进行沟通与交流，提出深入的看法意见，得到完善的解决方法。	学生互评

四、课程考核

（一）课程考核结构

考　核　项　目	比　例	要　　求
学生互评	只计入达成评价，不计入学生结业成绩	以个人为单位进行成绩互评。按有效沟通交流的要求标准进行测评。
老师成果测评	100%	按结构设计、设计计算书及图纸的要求标准进行测评。
合计	100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：学生互评

课程设计工作完成过程中同学对其完成情况进行定量评价，评价点如下表：

测评点：有效沟通交流	得　分
针对工程问题，能运用图纸、图表和语言文字，较好地与老师及同学进行沟通与交流，提出系统的看法意见，形成完善的解决方案，并能在学生当中起到引领作用。	90-100
针对工程问题，能运用图纸、图表和语言文字，较好地与老师及同学进行沟通与交流，提出一定的看法意见，形成解决方案。	80-89
针对工程问题，基本能运用图纸、图表和语言文字，与老师及同学进行简单的沟通与交流，提出一定的看法意见，解决一般性的问题。	70-79
针对工程问题，尚能运用图纸、图表和语言文字，在他人的协助下，与老师及同学进行沟通与交流，解决一般性的问题。	60-69

针对工程问题，不能与老师及同学进行沟通与交流，提出看法意见，得到解答。	0-59

考核项目 2：成果测评

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；设计计算书、图纸规范；有创新性思维	90-100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；设计计算书、图纸规范规范	80-89
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；设计计算书、图纸规范较规范	70-79
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；设计计算书、图纸规范欠规范	60-69
抄袭或部分抄袭。	0-59

五、课程教学方法

在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、认识、解决实际工程问题及工程计算的能力，引导学生创新性思维。教学形式为学生自学为主，采取老师私下或公开解答学生实践过程中存在的问题。主要措施如下

1）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，强调实践过程中以学生为主独立完成设计任务。

2）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

3）注重过程控制，让学生在课程设计过程中真正掌握钢结构设计的方法和步骤。

六、课程思政设计

隧道及地下工程课程设计是城市地下空间工程专业核心课程中的实践课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学体系设计、课程思政案例库建设、课程思政教学模式创新等工作。

课程思政设计：①通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、认真负责批改课程设计作业，给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神；②通过讲解中国重大隧道及地下工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀；③通过了解中国隧道及地下工程设计发展历程和典型案例；动手理解中国在隧道工程领域的科学研究和实际工程案例的创新技术，培养学生勇于创新，追求卓越的科学精神和创新精神。

在教学方式采用线上线下混合式教学方法，以学生为中心，运用“云班课”、“学习通”等智能移动教学平台实现教学的过程控制，课前成立学习小组→提出学习要求，明确需要熟悉的背景知识和达到的能力目标→发布碎片化低阶学习资源供学生参考→布置小组任务，督促小组成员协助学习→

课前答疑，解答自学中存在的问题，据此对线下教学做出相应调整。课中精心组织教学课堂，课堂讲授围绕“解决工程问题”将碎片化知识加以逻辑重构，以期应用于工程实践，并潜移默化地训练学生的工程思维。同时，通过课堂测试、头脑风暴、小组对抗、翻转课堂、积极抢答等方式，促进合作互动，相互竞争，提升学生的交流与沟通能力。课后线上继续讨论答疑，同时布置综合性大作业，以小组为单位完成，既帮助学生巩固提高既有学习成果，又能让学生在做的过程中，提高分析解决问题的能力。

课程思政教学案例库建设：课程团队在教学过程中按照课程教学思政目标，收集隧道工程建设中的杰出人物、重大工程、典型事故、经典理论、科研创新、技术革新等方面的设计及施工案例，始终将思政教育贯穿教学全过程。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次，针对课程目标的达成进行评价。

课程目标 1 由成果测评成绩评价，采用项目评分法。

课程目标 2 由学生互评结果评价，采用评分表法。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	项目评分法	采用大作业分任务的形式，教师针对每人项目进行评分。
课程目标 2	10.1	评分表法	学生自评与互评相结合。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组：

（3）课程持续改进方法

成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）课程持续改进措施

针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024 年 7 月 20 日

65、轨道工程

轨道工程 教学大纲

课程名称	轨道工程					课程编号	9033113021		
英文名称	**Railroad Track Engineering**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向□城市轨道交通方向☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理								
教材及教学资源	课程教材：高亮. 轨道工程[M]. 北京：中国铁道出版社, 2015. 参考资料：李成辉. 铁路轨道[M]. 北京：中国铁道出版社, 2014. 铁路轨道设计规范（TB10082—2017）[S]. 北京：中国铁道出版社, 2017. 铁路无缝线路设计规范（TB10015—2012）[S]. 北京：中国铁道出版社, 2013.								

一、课程简介

《轨道工程》是土木工程专业城市轨道交通工程方向的一门核心专业课程，属于专业必修课。主要内容包括有砟轨道及无砟轨道结构、轨道结构几何形位、轨道结构力学分析、道岔的结构及几何尺寸、无缝线路的基本原理、稳定性计算及结构设计方法、轨道结构的修理及管理、城市轨道交通轨道结构等。学习的目标是掌握有砟轨道及无砟轨道结构，掌握轨道结构几何形位，能运用轨道结构力学分析原理及无缝线路等原理，设计轨道结构，掌握道岔的结构及尺寸，并具有道岔设计计算能力，能对轨道结构进行维修及管理等。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	能运用土木工程专业知识和其它所学知识，对土木工程复杂工程问题进行分析、建模与求解，具备对解决方案进行比较与综合的能力
2	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析
3	毕业要求 12.2	具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，能够适应土木工程行业新发展

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握有砟轨道结构、无砟轨道结构、轨道几何形位、道岔、无缝线路、轨道维修等专业知识，了解轨道结构前沿动态，能运用所学知识进行轨道工程复杂工程问题的分析、建模与求解，对解决方案进行比较与综合。

课程目标2：能够运用 MATLAB、EXCEL 等现代工具，对轨道工程中轨道结构的力学分析及强度检算、单开道岔的尺寸计算及配轨、无线线路的计算及设计等复杂工程问题进行进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

课程目标3：在学习轨道工程知识及其应用时，自我培养自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，能够适应土木工程行业新发展。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 5.2	课程目标 2
毕业要求 12.2	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 轨道结构基本概念	1.轨道的作用、特点、类型及要求	L1	L2	1. 正确理解轨道的作用及特点；正确区分不同类型的轨道结构；正确区分高速铁路、重载铁路及城市轨道交通对轨道结构的不同要求；了解轨道结构新技术。	1
2.有砟轨道结构	2.有砟轨道结构组成及各部件	L1	L2	2. 正确理解有砟轨道的结构组成及各部分的作用；区分钢轨的类型，正确设置轨缝及使用钢轨；正确区分轨枕的分类及理解其优缺点；正确区分接头联结部件和中间联结部件（扣件）；正确理解有砟轨道道砟材料与技术标准，以及道床的断面特征。	1
3.无砟轨道结构	3.无砟轨道类型及结构	L1	L2	3. 了解常见无砟轨道联结部件的类型及参数；理解各类无砟轨道的结构组成及特点。	1
4.轨道几何形位	4.轨道几何形位的基本要素	L1	L2	4. 了解机车车辆走行部分的构造；正确理解直线轨道几何形位的基本要求、含义及标准。	1
	5.曲线轨道轨距加宽、超高及缓和曲线	L1	L2	5. 正确设计曲线超高；正确理解曲线轨距加宽的基本原则与计算方法；了解缓和曲线的作用及设置方法。	1

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
5.轨道结构力学分析	6.轨道结构准静态计算及强度检算	L1	L3	6. 正确应用连续弹性基础梁模型对轨道静力计算；正确应用公式对轨道结构动力作用进行准静态计算；正确检算轨道各部件的强度。	2
6.道岔	7.道岔类型、单开道岔的构造、几何尺寸及总布置图	L1	L3	7. 了解道岔的类型；正确理解单开道岔的构造；正确理解单开道岔的几何尺寸及意义。	2
	8.过岔速度及提高过岔速度的措施	L1	L2	8. 正确理解过岔速度和提高过岔速度的措施。	1
7.无缝线路	9.无缝线路的稳定性原理及结构设计方法	L1	L3	9. 正确区分无缝线路的类型和理解基本原理，理解温度力、线路纵向阻力及温度力图；理解无缝线路稳定性概念及影响因素，应用统一无缝线路稳定性理论进行计算；正确确定设计锁定轨温和设计无缝线路结构。	2
8. 轨道结构的修理及管理	10. 轨道结构修理内容、机械及管理	L1	L2	10. 正确理解对轨道结构进行检测的内容；正确应用规定对轨道结构进行质量评定；了解轨道结构修理机械；了解无缝线路养护维修技术；了解高速铁路养护维修的特点。	3
9.其他城市轨道交通轨道	11.其他城市轨道交通轨道简介	L1	L2	11. 了解普通地铁轨道交通、直线电机轮轨交通、独轨交通、磁悬浮轨道交通等其它城市轨道交通的轨道结构特点。	3

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1.轨道的作用、特点、类型及要求	2	1.正确理解轨道的作用及特点；正确区分不同类型的轨道结构；正确区分高速铁路、重载铁路及城市轨道交通对轨道结构的不同要求；了解轨道结构新技术。	课内教学 课堂练习	讲授 研讨 图片展示 问题引导
2.有砟轨道结构组成及各部件	4	2.正确理解有砟轨道的结构组成及各部分的作用；区分钢轨的类型，正确设置轨缝及使用钢轨；正确区分轨枕的分类及理解其优缺点；正确区分接头联结部件和中间联结部件（扣件）；正确理解有砟轨道道砟材料与技术标准，以及道床的断面特征。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
3.无砟轨道类型及结构	2	3.了解常见无砟轨道联结部件的类型及参数；理解各类无砟轨道的结构组成及特点。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
4.轨道几何形位的基本要素	2	4.了解机车车辆走行部分的构造；正确理解直线轨道几何形位的基本要求、含义及标准。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
5.曲线轨道轨距加宽、超高及缓和曲线	6	5. 正确设计曲线超高；正确理解曲线轨距加宽的基本原则与计算方法；了解缓和曲线的作用及设置方法。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 问题引导 例题分析 研讨
6.轨道结构准静态计算及强度检算	8	6. 正确应用连续弹性基础梁模型对轨道静力计算；正确应用公式对轨道结构动力作用进行准静态计算；正确检算轨道各部件的强度。	课内讲授 课堂练习 大作业 1	讲授 问题引导 例题分析 研讨
7.道岔类型、单开道岔的构造、几何尺寸及总布置图	8	7.了解道岔的类型；正确理解单开道岔的构造；正确理解单开道岔的几何尺寸及意义。	课内讲授 课堂练习 大作业 2	讲授 问题引导 例题分析 研讨
8.过岔速度及提高过岔速度的措施	2	8.正确理解过岔速度和提高过岔速度的措施。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导
9.无缝线路的稳定性原理及结构设计方法	8	9.正确区分无缝线路的类型和理解基本原理，理解温度力、线路纵向阻力及温度力图；理解无缝线路稳定性概念及影响因素，应用统一无缝线路稳定性理论进行计算；正确确定设计锁定轨温和设计无缝线路结构。	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导
10. 轨道结构修理内容、机械及管理	4	10.正确理解对轨道结构进行检测的内容；正确应用规定对轨道结构进行质量评定；了解轨道结构修理机械；了解无缝线路养护维修技术；了解高速铁路养护维修的特点。	自主学习 课堂测试 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
11.城市轨道交通轨道结构	2	11.了解普通地铁轨道交通、直线电机轮轨交通、独轨交通、磁悬浮轨道交通等其它城市轨道交通的轨道结构特点。	自主学习 课堂测试 课外作业	问题引导 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	15%	知识单元（2、3、4、6、7）各布置 1 次，知识单元 8 和 9 合并布置 1 次。共 6 次平时作业，个人独立完成
	随堂测试	15%	每个知识单元考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	10%	对轨道结构（知识单元 5）进行内力计算，对轨道结构各部件进行强度检算。个人独立完成，注重考察学生能力项
期末考试		60%	考核 1～7 知识单元，重点考核学生对专业知识的掌握程度及对具体工程问题的综合分析能力
合计		100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	2.有砟轨道结构 3.无砟轨道结构 4.轨道几何形位 6.道岔 7.无缝线路 8．轨道结构的修理及管理和 9.其他城市轨道交通轨道	书面表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/
随堂测试	所有知识单元	**客观题，均考核知识项**
大作业	5.轨道结构力学分析	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计/进行多方案比选，获得有效结论能力/行业规范阅读与应用能力
期末考试	1~7 知识单元	

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按设定的评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷设定的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握轨道工程中轨道结构进行力学分析及强度检算方法、单开道岔进行尺寸计算及配轨、无线线路计算及设计等原理及方法，能够运用 MATLAB、EXCEL 等现代工具对相关轨道工程中的复杂工程问题进行建模和计算，对分析过程与结论进行有效表达，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生对第 8 单元（轨道结构的修理及管理）和第 9（其他城市轨道交通轨道）进行自主学习，通过自学、课外进行调研和讨论，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学和老师有效交流，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以第 8 和第 9 单元的平时作业和课堂测试的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

本课程主要教授轨道工程结构设计与施工的基本要求和标准，在讲授专业知识的过程中要让学生认识到工程设计阶段及施工阶段是工程质量控制的关键阶段，是形成实体质量的决定性阶段；要时刻教育学生在进行工程设计和施工时一定要严格按照设计规范、施工规范、验收标准进行，千万不要盲目追求经济利益而忽视工程质量，甚至以次充好、偷工减料；要充分认识到自己的社会责任，当你参与建设的工程项目是一项合格的建设工程时，往小的方面讲，你获得了工资收入，为家庭作出了贡献，往大的方面讲，是为国家的发展作出了贡献。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次，针对课程目标的达成情况进行评价：

1、课程目标 1 的达成情况通过知识点 1-5、8、10、11 的随堂测试、平时作业和期末考试综合考评；

2、课程目标 2 的达成情况通过知识点 6、7 及 9 的随堂测试、大作业和期末考试综合考评；

3、课程目标 3 的达成情况通过给定自学材料，学生自学后由作业及测试综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	通过随堂测试、平时作业和期末考试综合考评
课程目标 2	5.2	算分法	通过随堂测试、大作业和期末考试综合考评
课程目标 3	12.2	算分法	通过平时作业及课堂测试综合考评。

（二）持续改进机制

1、建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

2、成立课程持续改进组

组长：课程团队负责人　组员：课程团队成员

3、课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

66、铁路桥梁

铁路桥梁 教学大纲

课程名称	铁路桥梁					课程编号	9033113031		
英文名称	**Railway bridge**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☐道路桥梁方向☐城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课▫专业核心课（选修▫必修 ☑）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课▫								
开课单位	土木工程学院（交通系）								
总 学 时	32	学分	2.5	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学，材料力学，结构力学,土力学与基础工程，工程地质，建筑材料								
教材及教学资源	课程教材：夏禾. 桥梁工程[M]. 北京：北京交通大学出版社, 2022.								

一、课程简介

《铁路桥梁》是土木工程专业城市轨道交通方向的一门重要专业课，是土木工程学科的主要分支之一，也是结构工程学科的应用分支。主要内容包括桥梁工程概况及设计基本内容、铁路桥梁荷载、铁路桥梁桥面及支座构造、混凝土简支梁桥及墩台的设计与计算。基于各教学环节的学习，学生了解桥梁工程的基本情况及设计基本知识，阐释铁路桥梁荷载、桥面构造及支座，掌握混凝土简支梁桥及墩台的设计计算，同时能应用所学知识，联系实际；使学生对铁路桥梁有一定深度的了解，初步具备解决一般铁路桥梁技术问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析
2	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识
3	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

学生基于本课程的理论教学与认识实习具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握铁路桥梁的基本概念，识别桥梁设计荷载分类及组成,了解公路桥梁桥面系统和支座系统,具有构建信息模型的能力。在解决铁路桥梁复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标2：掌握混凝土简支梁和桥梁墩台的结构特点并能进行计算,具有构建应用计算及信息模型的能力。掌握分析、推理和解决实际工程问题的能力。掌握铁路桥梁基本建设流程，能协助完成某一铁路桥梁工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。

课程目标3：理解铁路桥梁规划、设计以及建造相关政策及法律法规要求，熟悉与铁路桥梁相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 3.3	课程目标 2
毕业要求 6.1	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.绪论	• 桥梁的发展和现状 • 桥梁的组成 • 桥梁的类型	L1	L2	**1. 阐释发展概况：***阐释*国内外铁路桥发展概况	1.3
		L1	L2	**2. 识别桥梁组成：识别**桥梁的组成、结构体系和分类	1.3
		L1	L2	**3. 识别名词术语：识别**桥梁的常用名词及术语	1.3
2.桥梁的规划与设计	• 桥梁规划与设计程序 • 桥梁设计原则 • 桥梁规划设计 • 桥梁设计的方案比选	L1	L2	**4. 阐释设计原则：*阐释***桥梁设计的基本内容和原则	6.1
		L1	L2	**5. 桥梁平面设计：***识别*桥梁平面设计、桥孔和桥上净空要求	6.1
		L1	L2	**6.** 阐释设计建设程序**：***阐释*桥梁设计与建设程序	6.1
		L1	L2	**7. 方案比选方法：***阐释*桥梁设计方案的比选的步骤与程序，阐释铁路桥梁设计的特点	6.1
3.桥梁的设计作用（荷载）	• 铁路作用（荷载） • 公路、铁路、城市桥梁荷载作用比较	L1	L2	**8. 识别铁路荷载作用：***阐释*铁路桥梁荷载；识别荷载组合及其原则	1.3 3.3
		L1	L2	**9. 识别桥梁设计荷载：***识别*桥梁设计荷载分类及组成，识别恒载、活载、附加荷载及特殊荷载等各类荷载的定义及计算	1.3 3.3
4.桥面构造	铁路桥梁桥面构造及附属装置	L1	L2	**10. 识别铁路桥梁桥面构造：***识别*铁路桥梁桥面钢轨、轨枕、道砟、挡砟墙、人行道、栏杆及钢轨伸缩调节器等桥面构造；了解高速铁路桥梁桥面构造	3.3
	公路桥梁桥面构造及附属装置	L1	L2	**11. 说明公路桥梁桥面构造：***说明*公路桥梁的桥面铺装、防排水系统、桥梁伸缩装置与桥面连续构造、人行道、栏杆、护栏、照明及绿化等桥面构造	3.3

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
5.混凝土简支梁	简支梁概述	L1	L2	**12. 说明简支梁的概况：*说明*简支梁的基本情况及发展概况**	1.3 3.3
	简支体系桥的构造	L1	L2	**13.** 识别构造特点：*识别*混凝土简支梁桥的构造特点；阐释混凝土简支梁桥制造工序及常见架设方法及设备	1.3 3.3
	行车道板计算	L2	L3	**14. 行车道板计算：***计算和分析*行车道板	1.3 3.3
	荷载横向分布计算	L2	L3	**15. 荷载横向分布计算：***计算和分析*荷载横向分析	1.3 3.3
	钢筋混凝土简支梁设计	L2	L4	**16. 简支梁桥的计算：***计算和设计*混凝土简支梁桥；说明高速铁路混凝土简支梁桥的特点、技术要求及施工方法	1.3 3.3
6.桥梁支座	支座概述	L1	L2	**17. 说明铁路桥梁支座相关知识：***说明*铁路桥梁支座的设计和计算。	1.3 3.3
	桥梁支座的类型和构造	L1	L2	**18. 识别支座类型构造：***识别*铁路桥梁支座的类型和构造	1.3 3.3
7.桥梁墩台	墩台概述	L1	L2	**19. 阐释墩台基本知识：***阐释*墩台的基本概况	1.3 3.3
	梁桥桥台的类型与构造	L1	L2	**20. 识别桥台构造：***识别*一般铁路桥台的类型和构造	1.3 3.3
	梁桥桥墩的类型与构造	L1	L2	**21. 识别桥墩构造：***识别*一般铁路桥梁桥墩的类型和构造	1.3 3.3
	梁桥桥墩的尺寸拟定	L1	L2	**22. 桥墩的设计：***说明*一般铁路桥梁墩台尺寸设计。	1.3 3.3
	梁桥桥墩设计计算	L2	L3	**23. 桥墩设计计算：***计算*桥墩结构。	1.3 3.3

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识单元/点）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
1	*1.阐释*国内外铁路桥发展概况	1.桥梁的发展和现状	课内讲授	讲授 研讨 口头演示 线上展示/互动
2	*2.识别*桥梁的组成、桥梁的类型 *3.识别*桥梁的常用名词及术语	2.桥梁的组成 3.桥梁的类型	课内讲授	讲授 研讨
3	4. ***阐释***桥梁设计的基本内容和原则 *5.识别*桥梁平面设计、桥孔和桥上净空要求 *6.阐释*桥梁设计与建设程序 *7.阐释*桥梁设计方案的比选的步骤与程序，阐释铁路桥梁设计的特点	4.桥梁规划与设计程序 5.桥梁设计原则 6.桥梁规划设计 7.桥梁设计的方案比选	课内讲授	讲授 问题引导 线上展示/互动

教学单元 (2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
4	*8.阐释*铁路桥梁荷载；识别荷载组合及其原则	8.铁路作用（荷载）	课内讲授 课内练习	讲授 问题引导
5	*9.识别*桥梁设计荷载分类及组成，识别恒载、活载、附加荷载及特殊荷载等各类荷载的定义及计算	9.公路、铁路、城市桥梁荷载作用比较	课内讲授 课内练习	讲授 研讨
6	10. *识别*铁路桥梁桥面钢轨、轨枕、道砟、挡砟墙、人行道、栏杆及钢轨伸缩调节器等桥面构造；说明高速铁路桥梁桥面构造 *11.说明*公路桥梁的桥面铺装、防排水系统、桥梁伸缩装置与桥面连续构造、人行道、栏杆、护栏、照明及绿化等桥面构造	10.铁路桥梁桥面构造及附属装置 11.公路桥梁桥面构造及附属装置	课内讲授 课内练习	讲授 问题引导
7	***12.说明*简支梁的基本情况及发展概况** *13.. 识别*混凝土简支梁桥的构造特点；阐释混凝土简支梁桥制造工序及常见架设方法及设备	12.简支梁概述 13.简支体系桥的构造	课内讲授	讲授
8	*14.掌握*行车道板的计算和分析	14.行车道板计算	课内讲授 课内练习	讲授 项目引导 研讨
9	*15.掌握*荷载横向分析的计算和分析	15.荷载横向分布计算	课内讲授 课内练习	讲授 项目引导 研讨
10-14	*16.掌握*混凝土简支梁桥的设计与计算；说明高速铁路混凝土简支梁桥的特点、技术要求及施工方法	16.钢筋混凝土简支梁设计	课内讲授 课内练习	讲授 项目引导 研讨 总结报告 口头演示
15	17.铁路桥梁支座的设计和*计算*	17.支座概述	课内讲授 课内练习	讲授 项目引导 研讨
16	*18.识别*铁路桥梁支座的类型和构造	18.桥梁支座的类型和构造	课内讲授	讲授 研讨
17	*19.阐释*墩台的基本概况	19.墩台概述	课内讲授	讲授
18-20	*20.识别*一般铁路桥台的类型和构造 *21.识别*一般铁路桥梁桥墩的类型和构造 *22.识别*一般铁路桥梁墩台尺寸设计 *23.识别*桥墩的计算知识	20.梁桥桥台的类型与构造 21.梁桥桥墩的类型与构造 22.梁桥桥墩的尺寸拟定	课内讲授 课内练习	讲授 项目引导 研讨 总结报告 口头演示

教学单元 (2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
		23.梁桥桥墩设计计算		

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元至少 1 次，个人独立完成
	随堂测验	20%	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	15%	结合课程设计任务，编制完整钢筋混凝土简支梁设计计算报告一份；分小组协同完成，每个小组人数 5-8，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
期末考试		45%	以客观题和主观题为主，着重考核学生综合分析应用能力
合计		100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/对环境和可持续发展的理解与评价能力/自主学习能力
随堂考试	所有知识单元	此处建议客观题，均考核知识项
大作业	所有知识单元	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/有效交流及团队工作能力/自主学习的能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
说明桥梁的组成、结构体系和分类并能正确标注桥梁部件名称	不能在桥梁上正确标识说明部件名称	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同部件的作用	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同桥型的选用区别	平时作业 随堂测验 大作业 期末考试
说明桥梁设计荷载分类并能正确表示铁路荷载作用	不能正确表示铁路荷载作用	能够正确表示铁路荷载作用	能够正确表示铁路荷载作用，且能正确写出公路荷载作用、城市荷载作用	平时作业 随堂测验
说明公路桥梁及铁路桥梁的桥面构造并能正确表示	不能正确表示桥面构造	能够正确全面表示桥面构造	能够正确全面表示桥面构造并能清楚标书公路与铁路桥面构造的区别	平时作业 随堂测验
说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析	不能正确表示桥梁支座类型	能够正确说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析	能够正确说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析，且可对支座进行设计	平时作业 随堂测验
*掌握*荷载横向分析的计算和分析	荷载分布图错误	荷载分布图正确	荷载分布图正确，能对公路、城市、铁路的作用效应正确区分	大作业
*掌握*混凝土简支梁桥的设计与计算；说明高速铁路混凝土简支梁桥的特点	简支梁的受力分析图错误，基于荷载作用的力学效应计算错误	简支梁的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确	简支梁的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确，对公路和铁路的作用效应正确区分	大作业
桥墩的力学分析（下部结构）	桥墩的受力分析图错误，基于荷载作用的力学效应计算错误	桥墩的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确	桥墩的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确，对公路和铁路的作用效应正确区分	平时作业 随堂测验
说明桥梁的组成、结构体系和分类并能正确标注桥梁部件名称	不能在桥梁上正确标识说明部件名称，得分低于50%	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同部件的作用，得分低于 80%	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同桥型的选用区别	平时作业 随堂测验 期末考试
说明桥梁设计荷载分类并能正确表示铁路荷载作用	不能正确表示铁路荷载作用，得分低于 50%	能够正确表示铁路荷载作用，得分低于 80%	能够正确表示铁路荷载作用，且能正确写出公路荷载作用、城市荷载作用	平时作业 随堂测验 期末考试
说明公路桥梁及	不能正确表示桥	能够正确全面表	能够正确全面表	平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
铁路桥梁的桥面构造并能正确表示	面构造，得分低于50%	示桥面构造，得分低于 80%	示桥面构造并能清楚标书公路与铁路桥面构造的区别	随堂测验 期末考试
说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析	不能正确表示桥梁支座类型，得分低于 50%	能够正确说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析，得分低于 80%	能够正确说明桥梁支座的类型和构造并能对支座受力进行分析，且可对支座进行设计	平时作业 随堂测验 期末考试
说明桥梁的组成、结构体系和分类并能正确标注桥梁部件名称	不能在桥梁上正确标识说明部件名称，得分低于50%	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同部件的作用，得分低于 80%	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同桥型的选用区别	平时作业 随堂测验 期末考试
桥梁的力学分析（上部结构和下部结构）	简支梁及桥墩的受力分析图错误，基于荷载作用的力学效应计算错误，得分低于 50%	简支梁及桥墩的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确，得分低于 80%	简支梁及桥墩的受力分析图正确，基于荷载作用的力学效应计算正确，对公路和铁路的作用效应正确区分	平时作业 随堂测验 大作业 期末考试

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握混凝土简支梁桥的设计与计算，说明高速铁路混凝土简支梁桥的特点，为铁路桥梁设计建设相关复杂工程问题的解决提供思路和方法

六、非技术能力培养及观测

能够通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过铁路桥梁领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过铁路桥梁设计规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对桥梁工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由大作业综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算，完成手算计算书。

课程目标 3 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生自评不计入结业成绩；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	6.1	项目评分法	大作业
课程目标 3	3.3	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：李星新　组员：彭细荣

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 17 日

67、城市轨道交通车站

城市轨道交通车站 教学大纲

课程名称	城市轨道交通车站					课程编号	9033113041		
英文名称	Station of Urban Mass Transit								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☐道路桥梁方向☐城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课▫专业核心课（选修▫必修 ☑）自主发展课（必修☐选修▫）集中实践课▫								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土力学、工程地质、结构力学、混凝土结构设计原理、工程结构荷载与可靠度理论、城市轨道交通线网规划与线路设计								
教材及教学资源	课程教材：王明年. 城市轨道交通地下车站设计与施工. 北京：科学出版社, 2013.. 参考资料：周顺华. 城市轨道交通结构设计与施工（第二版）. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2017 教学网站：								

一、课程简介

本课程是土木工程专业（城市轨道交通方向）的一门理论与实际相结合的专业核心课程，属于专业必修课。主要内容包括城市轨道交通的发展概况，地下车站的规划、建筑设计、结构设计及地下车站的施工等内容。主要目的是让学生通过本课程的学习，了解城市轨道交通发展概况及发展方向；了解地下车站规划、车站规模大小与车站布设原则；熟悉地下车站的平面布置与建筑设计原则和内容；掌握地下车站结构形式与结构设计；掌握地下车站明挖法施工特点、分类、方法与不同施工方法的施工步骤和内容；了解地下车站暗挖法施工的特点、分类与施工方法等。使学生对城市轨道地下车站的设计与施工有一定深度的了解，初步掌握城市轨道地下车站设计及施工方法的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
2	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，使学生掌握城市轨道交通车站的设计与施工的相关知识，具备一定的行业知识应用能力和适应行业发展需求的能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：了解地下车站规划、车站规模大小与车站布设原则；熟悉地下车站的平面布置与建筑设计原则和内容；掌握地下车站结构形式与结构设计；掌握地下车站明挖法施工特点、分类、方法与不同施工方法的施工步骤和内容；了解地下车站暗挖法施工的特点、分类与施工方法。通过查找与城市轨道交通相关的职业与行业标准、政策和法律法规，初步具备运用所学

城市轨道交通车站设计与施工的专业知识计算简单结构受力计算与施工组织设计的能力。

课程目标2：通过自主学习，了解整个城市轨道交通发展概况与前沿动态，在学习城市轨道交通车站知识及其应用时，培养自主学习和适应行业发展需求的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 6.1	课程目标 1
毕业要求 12.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应 课程目标
1.城市轨道交通地下车站概述	1.城市轨道交通地下车站发展概况与发展方向	L1	L2	**1.** 了解城市轨道交通现状与发展趋势；区别城市轨道交线网形式，举例说明线网组成内容；正确表达城市轨道交通地下车站的构成；正确选择结构计算模型，举例说明地下车站施工方法；了解地下车站建设发展趋势，讨论发展方向	2
2.地下车站规划	2. 地下车站规划、车站规模大小与车站布设原则	L1	L2	**2.** 说明客流预测的内容和方法；根据条件，正确选择车站规模等级；阐释车站分布原则，车站位置设置方式；说明限界内容，区别限界类型	1
3.地下车站建筑设计	3. 地下车站的平面布置与建筑设计原则和内容	L1	L2	**3.** 区别车站按不同的性质分类的类型；说明车站平面空间布置内容；说明车站建筑设计各层平面及附属设施设计内容，了解相关空间尺寸标准；列举建筑装修内容	1
4.地下车站结构设计	4.地下车站结构形式与衬砌、围护结构形式与设计	L1	L3	**4.** 列举车站结构形式类型；准确阐释车站施工阶段和正常使用阶段的设计流程；正确选择荷载计算方法与荷载组合；应用土力学相关原理，分析围护结构受力情况	**1**
	5. 地下车站结构设计与构造要求	L1	L3	**5.** 应用土力学相关原理，分析主体结构受力情况；区别施工方法，选择不同防水措施；阐释车站变形缝、施工缝、保护层厚度等构造要求；利用已知条件，选择车站型式，分析车站受力，计算车站	1

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应 课程目标
				荷载	
5.地下车站明挖法施工	6.不同施工工法的特点及分类；明挖法各类型围护结构施工	L1	L2	**6.** 列举不同施工工法的特点及分类；正确选择围护结构施工方法并阐释明挖法围护结构施工类型、定义及施工特点	1
	7.明挖法各类型支撑体系施工	L1	L2	**7.** 正确选择支撑体系并阐释明挖法不同支撑体系施工方法及施工特点	1
	8.明挖主体结构施工	L1	L2	**8.** 正确阐释明挖法主体结构施工内容及施工特点；列举基坑降水施工措施	1
6. 地下车站暗挖法施工	9.地下车站暗挖法特点、分类与施工	L1	L2	**9.** 了解浅埋暗挖法的特点、分类与施工工法及工艺流程	1

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环（课内、项目）	教学策略
1. 城市轨道交通地下车站发展概况与发展方向	2	1.了解城市轨道交通现状与发展趋势；区别城市轨道交线网形式，举例说明线网组成内容；正确表达城市轨道交通地下车站的构成；正确选择结构计算模型，举例说明地下车站施工方法；了解地下车站建设发展趋势，讨论发展方向	课内教学 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
2. 地下车站规划、车站规模大小与车站布设原则	2	2.说明客流预测的内容和方法；根据条件，正确选择车站规模等级；阐释车站分布原则，车站位置设置方式；说明限界内容，区别限界类型	课内教学 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
3.地下车站的平面布置与建筑设计原则和内容	4	3.区别车站按不同的性质分类的类型；说明车站平面空间布置内容；说明车站建筑设计各层平面及附属设施设计内容，了解相关空间尺寸标准；列举建筑装修内容	课内教学 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 图片展示 问题引导
4.地下车站结构形式与衬砌、围护结构形式与设计	2	4.列举车站结构形式类型；准确阐释车站施工阶段和正常使用阶段的设计流程；正确选择荷载计算方法与荷载组合；应用土力学相关原理，分析围护结构受力情况	课内教学 课堂练习	讲授 研讨 问题引导 案例分析
5.地下车	4	5.应用土力学相关原理，分析主体结构受力情	课内教学	讲授

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环（课内、项目）	教学策略
站结构设计与构造要求		况；区别施工方法，选择不同防水措施；阐释车站变形缝、施工缝、保护层厚度等构造要求；利用已知条件，选择车站型式，分析车站受力，计算车站荷载	课堂练习 大作业	研讨 问题引导 案例分析
6.不同施工工法的特点及分类；明挖法各类型围护结构施工	4	6. 列举不同施工工法的特点及分类；正确选择围护结构施工方法并阐释明挖法围护结构施工类型、定义及施工特点	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导 案例分析
7.明挖法各类型支撑体系施工	2	7. 正确选择支撑体系并阐释明挖法不同支撑体系施工方法及施工特点	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导 案例分析
8.明挖主体结构施工	2	8.正确阐释明挖法主体结构施工内容及施工特点；列举基坑降水施工措施	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导 案例分析
9.地下车站暗挖法特点、分类与施工	2	9.了解浅埋暗挖法的特点、分类与施工工法及工艺流程	课内讲授 课堂练习 课外作业	讲授 研讨 问题引导 案例分析

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业、过程考核	20%	知识单元（1-5）各 1 次，个人独立完成；学习的过程性考核，参与各种学习活动、课堂表现、签到等情况综合评定
	大作业	10%	对车站结构受力进行分析计算，正确绘制简单受力图；个人独立完成。注重考察学生能力项
	随堂测试	20%	每个知识单元（1、2、3、4、5、6）考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
期末考试		50%	考核各知识单元，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业、过程考核	所有知识单元	书面表达能力/行业规范阅读与应用能力

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
		/自主学习能力
随堂考试	所有知识单元	客观题，均考核知识项
大作业	4. 地下车站结构设计	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的 单体设计/进行多方案比选，获得有效结论能力/行业规范阅读与应用能力
期末考试	所有知识单元	书面表达能力/行业规范阅读与应用能力/分析计算能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书	90-100 分

写规范	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生进行城市轨道交通车站设计方案比选的能力，熟悉城市轨道交通相关的职业与行业标准、政策和法律法规。

培养学生具备对城市轨道交通车站工程相关复杂结构进行受力建模分析和计算的能力，并能对分析过程与计算结果进行有效表达，分析计算结果的有效性。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，完成课程作业和大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

本课程主要教授城市轨道交通设计与施工的基本要求和标准，在讲授专业知识的过程中要让学生认识到工程设计阶段及施工阶段是工程质量控制的关键阶段，是形成实体质量的决定性阶段；要时刻教育学生在进行工程设计和施工时一定要严格按照设计规范、施工规范、验收标准进行，千万不要盲目追求经济利益而忽视工程质量，甚至以次充好、偷工减料；要充分认识到自己的社会责任。通过典型人物和典型工程案例，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

1、课程目标 1 的达成度通过课堂测试、课后作业、大作业和期末考试综合考评；

2、课程目标 2 的达成度通过学生互评对自主学习和适应行业发展需求的能力进行评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	6.1	算分法	课堂测试、平时作业、大作业和期末考试综合考评
课程目标 2	12.2	算分法	给定自学材料，通过作业及测试综合考评。

（二）持续改进机制

1、建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

2、成立课程持续改进组

组长：周怡　组员：傅敏

3、课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

4、课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

68、铁路路基

铁路路基 教学大纲

课程名称	铁路路基					课程编号	0306053		
英文名称	Railway Bed								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☐道路桥梁方向☐城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课▫专业核心课（选修▫必修 ☑）自主发展课（必修☐选修▫）集中实践课▫								
开课单位	土木工程学院（道路与交通工程系）								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	工程地质、土力学、建筑材料等								
教材及教学资源	课程教材：杨广庆，苏谦，路基工程(第三版). 北京：中国铁道出版社, 2019.02 参考资料：钟阳等主编．路基路面工程[M]. 北京：科学版社出版，2005. 教学网站：								

一、课程简介

《铁路路基》是土木工程专业城市轨道交通工程方向的一门核心专业课程，属于专业必修课主要内容包括：一般路基设计、路基排水和防护、路基受力和变形、路基边坡稳定性，路基支挡结构、路基施工技术、特殊土、特殊地段路基设计及高速铁路路基设计简介。学习的目标是掌握一般路基设计、排水、防护，掌握路基受力、变形及边坡稳定性分析、特殊土、特殊地段路基设计，能运用上述知识进行路基设计；掌握路基支挡结构，能运用挡土墙受力分析原理能行挡土墙的设计；掌握路基施工工艺、了解高速铁路路基设计。同时，为进一步学习轨道工程、深基础工程、地下工程等有关专业课打好基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时具有综合分析能力。
2	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
3	毕业要求7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：掌握一般路基设计、排水、防护，掌握路基受力、变形及边坡稳定性分析、特殊土、特殊地段路基设计及路基支挡结构，掌握路基施工技术、了解高速铁路路基设计等专业知识。了解路基工程前沿动态，在解决轨道工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标 2：通过掌握路基挡土墙力学分析及强度检算，能协助完成重力式挡土墙的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。

课程目标 3：了解路基设计中新材料及路基施工新技术的应用，具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 3.3	课程目标 2
毕业要求 7.3	课程目标 3

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

培养目标 知识单元/能力项		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
知识	1. 一般路基设计	1.路基横断面形式、路基主体及附属结构、铁路路基技术标准	**L1**	**L2**	1.正确**描述**路基横断面形式、路基主体及附属结构构造，能**复制**铁路路基标准横断面图。	课程目标 1
	2. 路基排水和防护	2.路基地面排水设备、地下排水设备及防护工程	**L1**	**L2**	2.能**列举**路基各种地面及地下排水设备、坡面防护及冲刷防护形式，并能**区分**其适用场合。	课程目标 1
	3. 路基受力和变形	3.路基边坡稳定性分析、路基沉降观测技术	**L1**	**L3**	3.正确**推断**路基失稳的原因，能**应用**瑞典圆弧滑动面条分法对工程实例进行**计算**；能**记住**路基沉降变形相关基本概念及路基沉降组成、沉降观测目的及相关指标值，正确**表达**沉降观测流程及操作技术，并**利用**观测数据绘制沉降曲线。	课程目标 2
	4. 路基支挡结构	4.路基支挡类型及土压力计算、挡土墙设计一般原则、重力式挡土墙设计、轻型挡土墙	**L1**	**L3**	4.能**列举**路基挡土墙类型和构造，正确**描述**挡土墙设计一般原则；能**区别**作用在挡土墙上的力系，能利用直线及折线墙背各种边界条件**计算**库伦主动土压力；**设计**重力式挡土墙。正确**解释**轻型挡土墙结构特点及受力特点。	课程目标 2

培养目标 知识单元/能力项		知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	5.软土地区路基设计	5.软土的成因与工程性质、软土地基处理原理及软土地段路基加固方法及适用场景	L1	L2	5.正确**描述**软土的成因与工程性质，能**列举**软土地基常用的处理原理及软土路基的加固方法，并能**区分**各种方法适用条件。	课程目标1
	6. 其他特殊土、特殊地段路基设计	6.滑坡地段路基、浸水路基、地震地区路基、黄土地区路基、多年冻土地区路基、膨胀土地区路基及铁路路基过渡段设计	L1	L2	6.正确**描述**滑坡地段路基特征，**说明**滑坡地段路基常用设计方法；正确**描述**浸水路基特征，**说明**浸水路基常用设计方法；正确**描述**地震地区路基特征，**说明**地震地区路基常用设计方法；正确**描述**黄土地区路基特征，**说明**黄土地区路基常用设计方法；正确**描述**多年冻土地区路基特征，**说明**多年冻土地区路基常用设计方法；正确**描述**膨胀土地区路基特征，**说明**膨胀土地区路基常用设计方法。正确**描述**路基过渡段特征，**说明**路基过渡段常用设计方法。	课程目标1
	7. 路基施工技术	7.路基填料、土的压实原理和路基填筑质量控制、路基施工工艺	L1	L3	7.正确**描述**各类路基填料工程特性，能**说明**土的压实原理、路基填筑质量控制标准及路基施工工艺流程；**了解**绿色环保新材料、新工艺。	课程目标3
	8. 高速铁路路基设计简介	8.高速铁路路基工程技术特点、结构形式、我国高速铁路建设运营情况。	L1	L1	8.**了解**高速铁路路基工程技术特点、**了解**高速铁路路基的结构形式、**了解**高速铁路情况。	课程目标1

（二）教学环节细则

教学内容 （知识单元/点）	教学单元(课时数）	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
1.路基横断面形式、路基主体及附属结构、铁路路基技术标准	**2**	1.正确**描述**路基横断面形式、路基主体及附属结构构造，能**复制**铁路路基标准横断面图。	课内讲授 课堂练习 课外练习	讲授 问题引导 图片展示
2. 路基地面排水设备、地下排水设备；路基坡面防护工程、路基冲刷防护工程。	**2**	2.能**列举**路基各种地面及地下排水设备、坡面防护及冲刷防护形式，并能**区分**其适用场合。	课内讲授 课堂练习 课外练习	讲授 问题引导 图片展示

教学内容 （知识单元/点）	教学单元 (课时数）	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
3.路基边坡稳定性分析、路基沉降观测技术	**6**	3.正确**推断**路基失稳的原因，能**应用**瑞典圆弧滑动面条分法对工程实例进行**计算**；能**记住**路基沉降变形相关基本概念及路基沉降组成、沉降观测目的及相关指标值，正确**表达**沉降观测流程及操作技术，并**利用**观测数据绘制沉降曲线。	课内讲授 课堂练习 课外练习	讲授 问题引导 图片展示
4.路基支挡类型及土压力计算、挡土墙设计一般原则、重力式挡土墙设计、轻型挡土墙	**8**	4.能**列举**路基挡土墙类型和构造，正确**描述**挡土墙设计一般原则；能**区别**作用在挡土墙上的力系，能利用直线及折线墙背各种边界条件**计算**库伦主动土压力；**设计**重力式挡土墙。正确**解释**轻型挡土墙结构特点及受力特点。	课内讲授 课堂练习 课外练习 大作业	讲授 问题引导 例题分析 研讨
5.软土的成因与工程性质、软土地基处理方法及软土地段路基加固方法	**3**	5.正确**描述**软土的成因与工程性质，能**列举**软土地基常用的处理方法及软土路基的加固方法，并能**区分**各种方法适用条件。	课内讲授 课堂练习 课外练习	讲授 问题引导 案例分析 研讨
6.滑坡地段路基、浸水路基、地震地区路基、黄土地区路基、多年冻土地区路基、膨胀土地区路基及铁路路基过渡段设计	**5**	6.正确**描述**滑坡地段路基特征，**说明**滑坡地段路基常用设计方法；正确**描述**浸水路基特征，**说明**浸水路基常用设计方法；正确**描述**地震地区路基特征，**说明**地震地区路基常用设计方法；正确**描述**黄土地区路基特征，**说明**黄土地区路基常用设计方法；正确**描述**多年冻土地区路基特征，**说明**多年冻土地区路基常用设计方法；正确**描述**膨胀土地区路基特征，**说明**膨胀土地区路基常用设计方法。正确**描述**路基过渡段特征、常用设计方法。	课内讲授 课外练习 课堂练习	讲授 问题引导 例题分析 研讨
7.路基填料、土的压实原理和路基填筑质量控制、路基施工工艺	**4**	7.正确**描述**各类路基填料工程特性，能**说明**土的压实原理、路基填筑质量控制标准及路基施工工艺流程；**了解**绿色环保新材料、新工艺。	课内讲授 课外练习 课堂练习 文献研究	讲授 问题引导 研讨 口头演示
8.我国高速铁路发展历程；高速铁路路基工程技术特点、结构形式	**2**	8.**了解**高速铁路路基工程技术特点、结构形式及我国高速铁路建设运营情况。	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 图片展示

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	课后作业	20%	知识单元（1、2、3、4、5、6、7、8）各 1 次；个人独立完成。
	阶段测试	20%	大约每 8 学时考核 1 次，每个知识点均有测试。注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以填空题为主。
	大作业	10%	作业：给定地质条件，设计重力式挡土墙。个人独立或分组完成。注重考察学生能力项。
期末考试		50%	考核各知识单元，考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
课后作业	所有知识单元	书面表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/
阶段测试	所有知识单元	以填空题为主，均考核知识项
大作业	知识点 4	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计/进行多方案比选，获得有效结论能力/行业规范阅读与应用能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程的能力。

（三） 课程考核评估标准:

考核项目 1：课后作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-90 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不	60-70 分

合理，书写尚规范	
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	20-60 分
抄袭	0-20

考核项目 2：阶段测试

按试题评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成，小组最终得分数为百分制的分数×人数，最终得分由小组长分配至每个成员，所有成员得分总和等于小组最终得分。

完成情况	得 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	90-99 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60-90 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握铁路路基中边坡、挡土墙进行力学分析及强度检算方法，能够运用瑞典圆弧条分法原理对路基边坡稳定性进行分析并能够对具体实例进行计算，能够对挡土墙进行土压力计算及重力式挡土墙进行实例设计，能够运用 MATLAB、EXCEL 等现代工具对相关铁路路基中的复杂工程问题进行建模和计算，对分析过程与结论进行有效表达，并能对结果的有效性和局限性进行分析。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，完成课程作业和大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

本课程主要教授铁路路基工程结构设计与施工的基本要求和标准，在讲授专业知识的过程中要让学生认识到工程设计阶段及施工阶段是工程质量控制的关键阶段，是形成实体质量的决定性阶段；要时刻教育学生在进行工程设计和施工时一定要严格按照设计规范、施工规范、验收标准进行，千万不要盲目追求经济利益而忽视工程质量，甚至以次充好、偷工减料；另外，通过讲授我国高速铁路发展历程及运营现状，培养学生的爱国情怀。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成度通过知识点 1-8 的课堂提问方式测试、课后作业和期末考试综合考评；

2、教学目标 2 的达成度通过知识点 3 的课堂提问方式测试、大作业和期末考试综合考评；

3、教学目标 3 的达成度通过知识点 7 的课堂提问方式测试、课后作业和期末考试综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	课堂测试、平时作业和期末考试综合考评
课程目标 2	5.2	算分法	课堂测试、大作业和期末考试综合考评
课程目标 2	12.2	算分法	给定自学材料，通过作业及测试综合考评。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　　组员： 课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

69、城市轨道工程概预算

城市轨道工程概预算 教学大纲

课程名称	城市轨道工程概预算					课程编号	9033113061		
英文名称	**Urban Rail Transit Engineering Budget**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☐道路桥梁方向☑城市轨道交通方向☑）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课☐专业核心课(选修☐必修☑)自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课☐								
开课单位	土木工程学院(道路与交通工程系)								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	施工原理与方法、工程项目管理、工程经济与建筑法规								
教材及教学资源	课程教材：李明华. 城市轨道交通工程施工组织与概预算[M]. 北京:中国铁道出版社, 2020.09 参考资料：《城市轨道交通工程预算定额》（建标〔2011〕99 号）、《城市轨道交通建筑安装工程费用标准编制规则》（建标〔2011〕159 号）、《城市轨道交通工程设计概算编制办法》（建标〔2017〕89 号）、《城市轨道交通工程概算定额》（GCG 102-2011） 教学网站：蓝墨云班课提供网址								

一、课程简介

《城市轨道交通工程概预算》是土木工程专业城市轨道交通工程方向的一门专业核心必修课，学习城市轨道交通工程概预算的基础知识，运用《城市轨道交通工程概算定额》和《城市轨道交通工程设计概算编制办法》计算工程概算或工程预算的各项费用，学习工程量清单计价与投标报价编制。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析；
2	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生能牢固掌握本课程的基本概念，基本理论及基本技能；能进行城市轨道交通工程概算的编制，并能了解本学科发展现状及趋势。**培养学生具备良好的职业操守、爱岗敬业，有责任，有担当的基本素质**。通过对基本概念和有关理论的理解，学生增强发现问题和解决问题的能力。

课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：掌握定额的定义、特点、以及作用，掌握各类定额应用的场合。了解定额的基本组成，

掌握定额的正确运用。了解投资测算体系；理解概预算的作用与概预算费用的组成。掌握建筑安装工程费、工程建设其他费用、预备费、专项费用等各项费用的计算方法。培养熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本决策的能力。

课程目标 2：掌握定额计价与工程量清单计价的计价程序，掌握招标工程量清单与投标报价的编制。培养运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 11.2	课程目标 1
毕业要求 5.2	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 定额原理	1. 定额概述及分类	L1	L2	**1. 定额概述及分类：*理解***定额的定义，***阐释***定额的特点，***理解***定额的作用。根据不同使用对象，正确***选择***各种定额。	1
	2. 定额的运用	L1	L3	**2. 定额的运用：*说明***定额的基本组成，***确认***定额的编号，正确***运用***定额，***掌握***定额的套用。	1
2. 概预算费用与编制	3. 概预算的作用与文件组成	L1	L2	**3. 概预算的作用与文件组成：*确定***投资额按建设程序的分类，***区别***分别在什么阶段编制；***理解***概预算的作用，***确定***概预算费用的组成。	1
	4. 概预算费用的计算	L1	L3	**4. 计算概预算费用：*计算***建筑安装工程费、工程建设其他费用、预备费、专项费用。	1
	5. 概预算的编制办法	L1	L3	**5. 城市轨道交通工程概预算的编制办法：*理解***定额采用与工程费用取费标准，***确定***单项概预算取费程序以及工程费用参考费率。***说明***轨道交通工程投资估算的编制。	2
3. 工程计价方法与	6. 工程计价方法	L1	L3	**6. 工程计价方法：在*理解***工程计价基本原理与方法的基础上，***说明***工程定额计价与工程量清单计价的区别。	2

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
投标报价	7. 工程量清单计价与投标报价	L1	L2	**7. 工程量清单计价与投标报价：*理解***工程量清单计价的内容与方法，***确定***招标控制价的编制。依据招标工程量清单所提供的工程数量，***确定***投标报价，***理解***投标方法及注意事项。	2

（二）教学环节细则

教学单元	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1（6 课时）	**1. 定额概述及分类：*理解***定额的定义，***阐释***定额的特点，***理解***定额的作用。根据不同使用对象，正确***选择***各种定额。	1. 定额概述及分类	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
	2. 定额的运用：*说明*定额的基本组成，***确认***定额的编号，正确***运用***定额，***实行***定额的套用。	2. 定额的运用	• 课内讲授 • 课外练习 • 项目（随堂测试）	• 讲授 • 问题引导
2（12 课时）	**3. 概预算的作用与文件组成：*确定***投资额按建设程序的分类，***区别***分别在什么阶段编制；***理解***概预算的作用，***确定***概预算费用的组成。	3. 概预算的作用与文件组成	• 课内讲授 • 课外练习 • 项目（随堂测试）	• 讲授 • 问题引导
	4. 计算概预算费用：*计算*建筑安装工程费、工程建设其他费用、预备费、专项费用。	4. 概预算费用的计算	• 课内讲授 • 课外练习 • 项目（平时作业）	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
	5. 城市轨道交通工程概预算的编制办法：*理解*定额采用与工程费用取费标准，***确定***概预算取费程序以及工程费用参考费率。***理解***轨道交通工程投资估算的编制。	5. 概预算的编制办法	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
3（6 课时）	**6. 工程计价方法：在*理解***工程计价基本原理与方法的基础上，***说明***工程定额计价与工程量清单计价的区别。	6. 工程计价方法	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
	7. 工程量清单计价与投标报价：*理解*工程量清单计价的内容与方法，***确定***招标控制价的编制。依据招标工程量清单所提供的工程数量，***确定***投标报	7. 工程量清单计价与投标报价	• 课内讲授 • 课外练习 • 项目（大作业）	• 讲授 • 研讨 • 项目引导

教学单元	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
	价，*理解*投标方法及注意事项。			

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	15%	知识点 2、4、7 至少 1 次；个人独立完成。
	随堂测试	10%	每个知识点至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	大作业	15%	结合课程设计任务，完成一个小型项目的工程造价文件，注重考察学生应用计价的能力。
期末考试		60%	着重考核学生综合分析能力。
合计		100%	

注：期末考试成绩低于 50 分，平时成绩以不高于 60 分计。

（二）课程考核细则：

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。
随堂考试	所有知识单元	以客观题的形式出现，考核学生对知识点的掌握情况
大作业	知识单元 1、2、3	运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力
期末考试	所有知识单元	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（三）课程考核评估标准：

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
**1. 定额概述及分类：*理解*定额的定义，*阐释*定额的特点，*理解*定额的作用。根据不	不能*理解*定额的定义，不能*阐释*定额的特点，不能*理解*定额的作用。根据不同使	基本能*理解*定额的定义，基本能*阐释*定额的特点，基本能*理解*定额的作用。根据	能正确*理解*定额的定义，能正确*阐释*定额的特点，能正确*理解*定额的作用。根据	平时作业 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
同使用对象，正确*选择*各种定额。	用对象，不能*选择*各种定额。	不同使用对象，基本能*选择*各种定额。	不同使用对象，能正确*选择*各种定额。	
2. 定额的运用：*说明*定额的基本组成，***确认***定额的编号，正确***运用***定额，***实行***定额的套用。	不能*说明*定额的基本组成，不能*确认*定额的编号，不能*运用*定额，不能*实行*定额的套用。	基本能*说明*定额的基本组成，基本能*确认*定额的编号，基本能*运用*定额，基本能*实行*定额的套用。	能正确*说明*定额的基本组成，能*确认*定额的编号，能正确*运用*定额，能正确*实行*定额的套用。	平时作业 期末考试
3. 概预算的作用与文件组成：*确定*投资额按建设程序的分类，***区别***分别在什么阶段编制；***理解***概预算的作用，***确定***概预算费用的组成。	不能*确定*投资额按建设程序的分类，不能*区别*分别在什么阶段编制；不能*理解*概预算的作用，不能*确定*概预算费用的组成。	基本能*确定*投资额按建设程序的分类，基本能*区别*分别在什么阶段编制；基本能*理解*概预算的作用，基本能*确定*概预算费用的组成。	能*确定*投资额按建设程序的分类，能*区别*分别在什么阶段编制；能正确*理解*概预算的作用，能*确定*概预算费用的组成。	平时作业 期末考试
4. 计算概预算费用：*计算*建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，***计算***工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	不能*计算*建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，不能*计算*工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	基本能*计算*建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，基本能*计算*工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	能正确*计算*建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，能正确*计算*工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	平时作业 期末考试
5. 概预算的编制办法：*理解*定额采用与工程费用取费标准，***确定***单项概预算取费程序以及工程费用参考费率。***说明***轨道交通工程投资估算的编制。	不能*理解*定额采用与工程费用取费标准，不能*确定*单项概预算取费程序以及工程费用参考费率。不能*说明*轨道交通工程投资估算的编制。	基本能*理解*定额采用与工程费用取费标准，基本能*确定*单项概预算取费程序以及工程费用参考费率。基本能*说明*轨道交通工程投资估算的编制。	能正确*理解*定额采用与工程费用取费标准，能正确*确定*单项概预算取费程序以及工程费用参考费率。能正确*说明*轨道交通工程投资估算的编制。	平时作业 期末考试
6. 工程计价方法：在*理解*工程计价基本原理与方法的基础上，***说明***工程定额计价与工程量清单计价的区别。	不能*理解*工程计价基本原理与方法的基础上，不能*说明*工程定额计价与工程量清单计价的区别。	在基本*理解*工程计价基本原理与方法的基础上，基本能*说明*工程定额计价与工程量清单计价的区别。	在正确*理解*工程计价基本原理与方法的基础上，能正确*说明*工程定额计价与工程量清单计价的区别。	平时作业 期末考试
7. 工程量清单计价与投标报价：*理解*工程量清单计价的内容与方法，***确定***招标控制价的编制。依据招标工程量清单所提	不能*理解*工程量清单计价的内容与方法，不能*确定*招标控制价的编制。依据招标工程量清单所提	基本能*理解*工程量清单计价的内容与方法，基本能*确定*招标控制价的编制。依据招标工程量清单	能正确*理解*工程量清单计价的内容与方法，能正确*确定*招标控制价的编制。依据招标工程量清单	平时作业 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
招标工程量清单所提供的工程数量，*确定*投标报价，*理解*投标方法及注意事项。	供的工程数量，不能*确定*投标报价，不能*理解*投标方法及注意事项。	所提供的工程数量，基本能*确定*投标报价，基本能*理解*投标方法及注意事项。	所提供的工程数量，能正确*确定*投标报价，能正确*理解*投标方法及注意事项。	

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握一个分部分项工程的建安工程费的计算，为解决道路城市轨道工程概预算计算的相关复杂工程问题提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养目标为：培养自主学习能力，团队协作能力。观测点为大作业完成情况，只做定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

(1)了解专业，激发情感。通过专业情况介绍，学习工程造价在城市轨道交通行业的发展、应用及其创造的经济效益，如世界上最早的地铁和中国最早的地铁、国家的高铁工程，通过这些著名的工程案例，增加学生对专业的认知了解及认可度，激发学习情趣，爱国情怀，树立为祖国的建设发展添加砖瓦的豪情壮志。

(2)专业知识，严谨求实。通过学习概预算在不同阶段的应用，加深对概预算的理解、认识以及应用。学习清单、定额的计量计价规则，对比两者的区别和联系，加深对建筑工程计量计价规则的

理解，同时培养学生严谨求实、细心细致、认真负责的工作态度。通过对工程造价案例的分析，展示成本管理的意义以及所能创造的经济效益，培养学生的成本管理意识、专业自豪感、追求卓越的工匠精神。

(3)职业责任，敬业奉献。通过学习注册造价工程师的权利义务与责任，树立职业道德操守，借助实际工程案例，从正反两面教育，让学生深知职业道德的重要性，爱岗敬业的意义，提高职业道德素质。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程目标 1、课程目标 2 由平时作业成绩、随堂考试成绩、大作业成绩及期末考试成绩评价，采用项目评分法。修改

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	11.2	课程考核成绩分析法	平时作业、随堂测试、期末考试
课程目标 2	5.2	项目评分法	大作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

年　月　日

70、道路与铁路工程施工技术

道路与铁路工程施工技术 教学大纲

课程名称	道路与铁路工程施工技术					课程编号	9033113071		
英文名称	Road and Railway Engineering Construction technology								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路桥梁方向□ 城市轨道交通方向☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修☑）自主发展课（必修□选修□） 集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（城市轨道交通工程系）								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	铁路桥梁、铁路路基、轨道工程、隧道及地下工程、施工原理与方法								
教材及教学资源	课程教材：铁道工程施工技术.李明华 王威.北京：中国铁道出版社,2023. 参考资料：道路与铁道工程施工技术.李明华. 北京：中南大学出版社, 2012. 铁路轨道工程施工技术.秦飞. 北京：中国铁道出版社,2014. 路桥隧工程施工技术. 李明华. 北京：中国铁道出版社, 2004. 教学网站：https://www.mosoteach.cn/								

一、课程简介

本课程是“施工原理与方法”的后续课程，是土木工程专业（城市轨道交通工程方向）的一门理论与实际相结合的必修专业核心课，是一门综合了力学、土木工程材料、施工原理与方法等知识的应用性和实践性课程。本课程主要内容包括路基土石方工程施工、桥梁工程施工、隧道工程施工、轨道工程施工等。教学目的为：通过本课程的学习，使学生对道路与铁道工程施工的全过程有一定的了解和掌握，具备从事道路与铁道工程施工技术与现场管理的基本素质和能力，为今后从事道路与铁道工程施工打下一定的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一） 本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工与管理方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
2	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：掌握铁路路基土石方工程施工、桥梁工程施工、隧道工程施工、轨道工程施工专业知识，能针对具体的道路及铁道工程复杂工程问题，制定施工方案，并在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标 2：在选择施工方法、施工材料、施工机械设备过程中，培养使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.2	**课程目标 1**
毕业要求 7.3	**课程目标 2**

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.路基土石方施工	1.路基施工机械设备准备及填料准备	L1	L2	**1.**能***区分***不同施工机械的功能及适用范围并能进行***选择***，能***区分***土的工程类别和等级，能***说明***路堤填料的分类方法与标准，能***判断***路堤填料的类别	2
	2.路堤基底处理与路堤填筑	L1	L2	**2.**能***区分***不同的基底处理方法，***说明***不同基底处理方法的功能、适用条件；能***说明***路堤填筑施工程序，***说明***路堤填筑质量要求和标准	1
	3.过渡段及特殊地区路基施工	L1	L2	**3.**能***理解***过渡段施工要求，正确***表达***过渡段施工流程；能***区分***特殊地区路基的类型，***理解***不同类型特殊地区路基的施工方法与要求	1
2.桥梁施工	4.桥梁基础施工	L1	L2	**4.**能***说明***不同类型桥梁基础的施工方法；***说明***桥梁基础施工质量要求和标准	1
	5.桥梁墩台施工	L1	L2	**5.**能***表达***桥梁墩台施工的工作组成，***说明***墩台施工的基本要求，***说明***高桥墩施工不同的模板系统及起重运输系统	1
	6.桥梁上部结构施工	L1	L2	**6.**能***区分***桥梁上部结构施工方法，***说明***桥梁上部结构施工质量要求和标准	1
3.隧道施工	7.隧道施工机械设备准备及施工方法确定	L1	L2	**7.**能***区分***隧道施工所需机具设备的种类，***说明***设备配套要求；能***区分***常用隧道施工方法，***说明***不同施工方法的主要工序组成、施工程序、施工特点	2
	8.隧道开挖、支护与衬砌	L1	L2	**8.**能***选择***隧道开挖方法，***说明***开挖要求；能***选择***支护方式，***说明***支护施工要点；能***说明***衬砌施工要求	1

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	9.隧道施工辅助作业及辅助坑道施工	L1	L2	**9.**能***理解***通风防尘，***理解***施工给水和防排水，***理解***施工供电和照明；能***区分***辅助坑道的类型，***理解***其作用	1
4.轨道施工	10.有砟轨道施工	L1	L3	**10.**能***说明***轨道施工准备工作，***说明***铺轨作业程序和铺轨要求，能进行配轨***设计***	1
	11.无砟轨道施工	L1	L2	11.能***区分***无砟轨道的类型，***说明***不同无砟轨道的结构特点，***理解***各种无砟轨道的施工工艺流程及施工要点	1
	12.无缝线路铺设	L1	L2	**12.**能***说明***无缝线路铺设施工方法、流程及要求	1

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1.路基施工机械设备准备及填料准备	**2**	**1.**能***区分***不同施工机械的功能及适用范围并能进行***选择，***能***区分***土的工程类别和等级，能***说明***路堤填料的分类方法与标准，能***判断***路堤填料的类别	课内教学 课外练习	讲授 问题引导 讨论交流 图片展示
2.路堤基底处理与路堤填筑	**2**	**2.**能***区分***不同的基底处理方法，***说明***不同基底处理方法的功能、适用条件；能***说明***路堤填筑施工程序，***说明***路堤填筑质量要求和标准	课内教学 课外练习 规范学习	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
3.过渡段及特殊地区路基施工	**2**	**3.**能***理解***过渡段施工要求，正确***表达***过渡段施工流程；能***区分***特殊地区路基的类型，***理解***不同类型特殊地区路基的施工方法与要求	课内教学 课外练习 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
4.桥梁基础施工	**4**	**4.**能***说明***不同类型桥梁基础的施工方法；***说明***桥梁基础施工质量要求和标准	课内教学 课外练习 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
5.桥梁墩台施工	**2**	**5.**能***表达***桥梁墩台施工的工作组成，***说明***墩台施工的基本要求，***说明***高桥墩施工不同的模板系统及起重运输系统	课内教学 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
6.桥梁上部结构施工	**2**	**6.**能***区分***桥梁上部结构施工方法，***说明***桥梁上部结构施工质量要求和标准	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
7.隧道施工机械设备准备及施工方法确定	**2**	**7.**能***区分***隧道施工所需机具设备的种类，***说明***设备配套要求；能***区分***常用隧道施工方法，***说明***不同施工方法的主要工序组成、施工程序、施工特点	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
8.隧道开挖、支护与衬砌	**2**	**8.**能***选择***隧道开挖方法，***说明***开挖要求；能***选择***支护方式，***说明***支护施工要点；能***说明***衬砌施工要求	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
9.隧道施工辅助作业及辅助坑道施工	**2**	**9.**能***理解***通风防尘，***理解***施工给水和防排水，***理解***施工供电和照明；能***区分***辅助坑道的类型，***理解***其作用	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
10.有砟轨道施工	**6**	**10.**能***说明***轨道施工准备工作，***说明***铺轨作业程序和铺轨要求，能进行配轨***设计***	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
11.无砟轨道施工	4	11.能***区分***无砟轨道的类型，***说明***不同无砟轨道的结构特点，***理解***各种无砟轨道的施工工艺流程及施工要点	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析
12.无缝线路铺设	**2**	**12.**能***说明***无缝线路铺设施工方法、流程及要求	课内教学 课外练习 查阅规范 文献研究	讲授 问题引导 讨论交流 案例分析

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	10%	每个知识单元不少于 1 次，个人独立完成
	随堂测试	10%	每个知识单元考核不少于 1 次，个人独立完成
	大作业	20%	完成有砟轨道有缝线路曲线地段内股钢轨配轨设计，个人独立完成
期末考试		60%	考核所有知识单元，考核学生综合分析能力

合计	100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	运用所学专业知识解决一般问题的能力
随堂测试	所有知识单元	客观题，考核核心知识点掌握情况
大作业	有砟轨道施工	自主学习能力，行业规范阅读与应用能力，书面表达能力，交流沟通能力。
期末考试	所有知识单元	着重考核学生运用所学知识综合分析和处理问题的能力。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须按任课老师指定的时间和地点提交，按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照要求完成作业，基本概念非常清晰，解决问题的方案准确合理，能发现问题解决问题，能归纳总结、举一反三，书写认真规范；计算结果准确；提交及时	90-100 分
及时按照要求完成作业，基本概念比较清晰，解决问题的方案比较准确合理，书写比较认真规范；计算结果比较准确；提交及时	80-89分
基本按照要求完成作业，概念基本清晰，解决问题的方案基本准确合理，书写基本认真；计算结果基本准确；提交及时	70-79 分
基本按照要求完成作业，基本概念欠清晰，解决问题的方案欠准确、欠合理，书写欠认真；计算结果欠准确；提交及时	60-69 分
不能按照要求完成作业，基本概念不清晰，不能制定准确合理的解决问题方案，书写不认真规范；计算结果不准确；或未按时提交作业	1-59 分
抄袭他人作业	0

考核项目 2：随堂测试

按设定的评分标准评分。

考核项目 3：大作业

项目由个人独立完成，按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照要求完成作业，基本概念清晰，解决问题的方案准确合理，对问题的	90-100 分

阐述准确无误，计算结果准确，书写认真工整，提交及时	
严格按照要求完成作业，基本概念比较清晰，解决问题的方案准确合理，对问题的阐述准确，计算结果比较准确，书写比较认真工整，提交及时	80-89 分
基本按照要求完成作业，概念基本清晰，解决问题的方案准确合理，对问题的阐述基本准确，计算结果基本准确，书写基本认真工整，提交及时	70-79 分
基本按照要求完成作业，基本概念欠清晰，解决问题的方案欠合理，对问题的阐述欠准确，计算结果欠准确，书写欠认真，提交及时	60-69 分
不能按照要求完成作业，基本概念不清晰，解决问题的方案不合理，对问题的阐述不准确，计算结果不准确，书写不认真；或未按时提交作业	1-59 分
抄袭他人作业	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷设定的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生掌握铁路路基土石方工程施工、桥梁工程施工、隧道工程施工、轨道工程施工专业知识，具备针对具体的道路及铁道工程复杂工程问题制定最优施工方案的能力，并能在方案制定过程中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，形成优先使用节能环保新材料新设备、进行绿色施工的工程意识。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在同学之间进行疑难讨论、发表见解，完成项目，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与同学老师有效沟通交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以项目的完成情况为主要观测点，辅以沟通交流进行观测，定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

通过铁道工程及道路工程领域先进施工技术的学习，结合典型工程案例和工程人物的介绍，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，引导学生形成正确的世界观、人生观、价值观，继承并传承中华民族的优秀传统文化；通过典型工程的质量控制和事故分析，帮助学生建立爱岗敬业情怀，培养学生的工匠精神和高尚职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过项目与知识点 2～6、8～12 相关的随堂测试、平时作业、和期末考试综合评价；

2、课程目标 2 的达成情况通过知识点 1 、7 相关的随堂测试、平时作业和期末考试综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.2	算分法、 项目评分法	随堂测试、平时作业、项目和期末考试综合评价
课程目标 2	7.3	算分法	随堂测试、平时作业和期末考试综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程团队负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情况，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各知识点试题得分情况，将统计结果用于该课程的整体分析研究，在对下一届学生的教学活动中进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

71、专业英语

专业英语 教学大纲

课程名称	土木工程专业英语					课程编号	9032113101		
英文名称	**Specialty English of Civil Engineering**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课 ☑ 专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	大学英语								
教材及教学资源	课程教材：陈静峰. 土木工程专业英语[M]. 上海：机械工业出版社, 2015. 参考资料： 教学网站：知网，ASCE，Web of Science, ACI，ICE，Sciencedirect，Scopus								

一、课程简介

《土木工程专业英语》是土木工程专业一门重要的专业基础课，以土木工程为主线，全面系统地介绍了土木工程及其所属分支有关学科的基本内容，主要内容包括土木工程专业词汇、表达，英文文献查找、英文数据库使用、正确的文献格式、英文书写规范。通过各环节的学习，学生能用英语阐释力学、材料、结构形式、施工及管理的基本内容，掌握重点专业词汇、表达和句式。完成上述学习基础，学生能够阅读科技文献和规范，初步具有使用英文翻译土木工程相关论文的能力，并能模拟常用句式书写专业英文语句，同时能比较国内外规范语句中常用的中英文表达，最终组织语言进行土木工程英文论文写作。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 10.2	掌握一门外语，对土木工程学科与技术领域及其相关行业的国际现状有基本了解，初步具备跨文化背景下的沟通与交流能力。
2	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握土木工程英文专业词汇和术语；了解土木工程新材料及绿色建筑的施工过程；掌握数据库检索方法,了解学科前沿；能够区分专业英语和科技论文的表达方法；提炼土木工程结构关键技术问题；掌握 Endnote 文献管理软件及使用办法。

课程目标2：掌握科技文献阅读方法，并对阅读成果进行整理与总结；掌握科技文献写作的一般原则，使用专业词汇和句式翻译中英文文献。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 10.2	课程目标 1
毕业要求 12.2	课程目标 2

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应的课程要求
知识	专业词汇及术语	土木工程专业词汇及术语	L1	L2	**1. 词汇及术语：**正确**使用常用**土木工程专业词汇及术语	**10.2**
	阐述土木工程基本原理	钢筋混凝土结构系统	L1	L1	**2. 钢筋混凝土结构：认识**钢筋混凝土结构主要组成和钢筋与混凝土之间的作用	**10.2**
		不同结构类型桥梁的受力特点	L1	L2	**3. 不同结构形式的桥梁：识别和区分**不同桥梁结构英文表达。	**10.2**
		建筑的结构系统	L1	L2	**4. 建筑的结构系统：**英文表达建筑的结构系统不同部分	**10.2**
	土木工程材料及施工	土木工程新材料	L1	L2	**5. 认识土木工程新材料：**用英文初步**认识**土木工程新材料	**10.2**
		绿色施工	L1	L2	**6. 绿色施工：**初步**理解**土木工程绿色施工方法和关键技术中的英文表达	**10.2**
能力	查询印刷资料和电子文献	熟悉国内外数据库（知网，ASCE，ACI，Web of Science Sciencedirect，ICE，Springer, Scopus）	L1	L2	**7. 了解不同数据库：认识**不同数据库的基本内容，以及使用方法	**12.2**
		应用图书馆工具（在线检索、数据库、搜索引擎等）检索并获取信息，主要信息的整理与分类，提取信息中重点和创新的内容	L1	L2	**8. 分析与提取信息：查询**相关文献资料获取信息，对资料进行**整理**和**分类**，**提取**重要和创新内容，项目报告中正确**列出**参考文献	**10.2**

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应的课程要求
	英文文献和规范阅读	认识中英文文献内容结构	L1	L2	**9. 提炼问题：**阅读文献时**提炼**问题，**把握**英文行文总体结构，**记住**特定表达和句式。	**10.2**
		对比区分日常英语与专业英语	L1	L2	**10. 表达方式：**区分日常英语和科技论文的表达方法	**10.2**
		学习使用参考文献插入工具 Endnote，以及文献格式的编辑	L1	L2	**11. Endnote 学习：认识** Endnote 软件功能，**把握**使用方法，**使用** Endnote 在文献中插入中英文文献	**10.2**
		选择某一个期刊的参考文献格式，利用 Endnote 在论文中插入文献	L1	L2	**12. 文献插入：**根据某一期刊的参考文献格式，**使用** Endnote 编辑参考文献格式，并在文献中插入中英文文献	**10.2**
		对比理解中外规范异同，规范专业词汇运用	L1	L2	**13. 对比理解：**对比中外规范条文，**归纳**英文表达	**10.2**
		阅读英文文献，获取文献中心内容	L1	L2	**14. 阅读文献：**使用正确的方式阅读英文文献，**归纳**文献中心内容	**10.2**
	论文翻译	中文文献翻译	L1	L3	**15. 中文文献翻译：使用**规范词汇和地道句式翻译中文文献	**12.2**
		英文文献翻译	L1	L3	**16. 英文文献翻译：使用**规范词汇和地道句式翻译英文文献	**12.2**

（二）教学内容、教学课时、预期学习结果（ILO）、实现环节（课内、项目等）、教学策略

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
1	**1.词汇及术语:** 正确**使用**常用土木工程专业词汇及术语	土木工程专业词汇及术语	• 课内教学 • 课外练习	• 讲授 • 论文 • 口头演示 • 讲授 • 问题引导 • 绘图

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
2	**2. 钢筋混凝土结构：认识**钢筋混凝土结构主要组成和钢筋与混凝土之间的作用	钢筋混凝土结构系统	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 研讨 • 论文 • 口头演示 • 问题引导
3	**3.不同结构形式的桥梁：识别和区分**不同桥梁结构英文表达。	不同结构类型桥梁的受力特点	• 视频学习 • 课外练习 • 课内讨论	• 视频学习 • 问题引导 • 研讨 • 口头演示
4	**4.建筑的结构系统：**英文表达建筑的结构系统不同部分	建筑的结构系统	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
5	**5.认识土木工程新材料：**用英文初步**认识**土木工程新材料	土木工程新材料	• 课内讲授 • 课内讨论	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 项目引导 • 口头演示
6	**6.绿色施工：**初步**理解**土木工程绿色施工方法和关键技术中的英文表达	绿色施工	• 视频学习 • 课外练习 •	• 线上学习视频 • 问题引导
7	**7.了解不同数据库：认识**不同数据库的基本内容，以及使用方法	熟悉国内外数据库（知网，ASCE，ACI，Web of Science Sciencedirect，ICE，Springer, Scopus）	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
8	**8.分析与提取信息：查询**相关文献资料获取信息，对资料进行**整理**和**分类**，**提取**重要和创新内容，项目报告中正确**列出**参考文献	应用图书馆工具（在线检索、数据库、搜索引擎等）检索并获取信息，主要信息的整理与分类，提取信息中重点和创新的内容	• 课内讲授 • 课外练习	• 课后练习实践 • 问题引导
9	**9.提炼问题：**阅读文献时**提炼**问题，**把握**英文行文总体结构，**记住**特定表达和句式。	认识英文文献内容结构	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 口头演示
10	**10.表达方式：**区分日常英语和科技论文的表达方法	对比区分日常英语与专业英语	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
				• 研讨 • 项目引导
11	**11.Endnote 学习：认识** Endnote 软件功能，**把握**使用方法，**使用** Endnote 在文献中插入中英文文献	学习使用参考文献插入工具 Endnote，以及文献格式的编辑	• 课内讲授 • 课外练习 • 课内讲授	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 项目引导 • 口头演示
12	**12.文献插入：**根据某一期刊的参考文献格式，**使用** Endnote 编辑参考文献格式，并在文献中插入中英文文献	选择某一个期刊的参考文献格式，利用 Endnote 在论文中插入文献	• 经典文献阅读（线上线下） • 国外规范讲解 • 英文写作练习	• 项目引导 • 研讨 • 总结报告 • 口头演示 • 研讨
13	**13.对比理解：**对比中外规范条文，**归纳**英文表达	对比理解中外规范异同，规范专业词汇运用		
14	**14.阅读文献：**使用正确的方式阅读英文文献，**归纳**文献中心内容	阅读英文文献，获取文献中心内容		
15	**15.中文文献翻译：使用**规范词汇和地道句式翻译中文文献	中文文献翻译		
16	**16.英文文献翻译：使用**规范词汇和地道句式翻译英文文献	英文文献翻译		

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一） 课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	60%	知识单元（1-12）至少 4 次，知识单元 13-16 共 1 次；个人独立完成
	大作业	40%	阅读英文文献一篇，对文献进行翻译。注重考察学生能力项。
合计		100%	

注：期末考试卷面成绩低于 50（不含）分的，平时成绩不高于 60。

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	能力项
平时	所有知识单元	• 词汇及术语：正确使用常用土木工程专业词	

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	能力项
作业		汇及术语 • 不同钢结构建筑：认识钢结构主要词汇和表达 • 不同结构形式的桥梁：识别和区分不同桥梁结构英文表达。 • 建筑的结构系统：英文表达建筑的结构系统不同部分 • 认识土木工程新材料：用英文初步认识土木工程新材料 • 绿色施工：初步理解土木工程绿色施工方法和关键技术中的英文表达 • 了解不同数据库：认识不同数据库的基本内容，以及使用方法 • 分析与提取信息：查询相关文献资料获取信息，对资料进行整理和分类，提取重要和创新内容，项目报告中正确列出参考文献 • 提炼问题：阅读文献时提炼问题，把握英文行文总体结构，记住特定表达和句式。 • 表达方式：区分日常英语和科技论文的表达方法 • Endnote 学习：认识 Endnote 软件功能，把握使用方法，使用 Endnote 在文献中插入中英文文献 • 文献插入：根据某一期刊的参考文献格式，使用 Endnote 编辑参考文献格式，并在文献中插入中英文文献 • 对比理解：对比中外规范条文，归纳英文表达 • 阅读文献：使用正确的方式阅读英文文献，归纳文献中心内容 • 中文文献翻译：使用规范词汇和地道句式翻译中文文献 • 英文文献翻译：使用规范词汇和地道句式翻译英文文献	
大作业	翻译英文文章	• 阅读文献：使用正确的方式阅读英文文献，归纳文献中心内容 • 中文文献翻译：使用规范词汇和地道句式翻译中文文献 • 英文文献翻译：使用规范词汇和地道句式翻译英文文献	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/分析推理复杂工程问题能力/行业规范和文献阅读、查询与应用能力/有效交流

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	能力项
			及团队工作能力/自主学习的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范，**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较为熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，书写规范	80-89 分
在老师提点下自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
基本能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

教学过程中主要介绍基本英文表达和句式，至于具体的计算过程，不做详细的介绍。使用多媒体，采用讲解、讨论、查阅文献等方式。在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、认识、解决实际工程问题及工程计算的能力，引导学生创新性思维。教学形式为学生自学为主，采取老师私下或公开解答学生实践过程中存在的问题。

主要措施如下

1）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，强调实践过程中以学生为主独立完成设计任务。

2）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

3）注重过程控制，让学生在课程设计过程中真正掌握钢结构设计的方法和步骤。

六、非技术能力培养及观测

本课程主要考察学生对外文文献查找、阅读以及对文献知识点获取的能力。

七、课程思政设计

1、，在讲解专业性词汇的同时，可将当下的高层建筑和大型桥梁进行图片展示和介绍，如当前世界的十大高楼，以及港珠澳大桥、杭州湾大桥等，让学生了解土木领域的辉煌成就，以及为社会发展带来的巨大推动作用，激发学生学习热情和投身社会建设的激情，培养学生社会责任感和荣誉感。

2、，在每次课讲解过程中，可配合一至两篇较易懂的专业类研究文献，一方面讲解词汇与语句结构，一方面讲解针对科学问题所展开的科学研究方法，让学生逐步培养科学思维方法，培养学生严谨求实的科学态度，提高学生创新能力和自主解决专业问题的能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成度通过知识点 1-16 的课后作业和大作业综合考评；

2、教学目标 2 的达成度通过知识点 14-16 的大作业考评；

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

72、桥涵水文

桥涵水文 教学大纲

课程名称	桥涵水文					课程编号	9032113041		
英文名称	**Hydrology and Hydraulics for bridge Engineering**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课 ☑ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（道桥工程系）								
总 学 时	24	学分	1.5	总 学 时	24	学分	1.5	总 学 时	24
先修课程	高等数学、工程测量、流体力学								
参考教材及教学资源	课程教材：《桥涵水文》 高冬光主编 人民交通出版社 参考资料：1、叶镇国主编 水力学与桥涵水文 人民交通出版社； 2、湖南大学主编 水力学 中国建筑工业出版社； 3、张学龄主编 桥涵水文 人民交通出版社； 4、吴应辉 桥涵水力水文 人民交通出版社； 5、孙家长主编 公路小桥涵勘测设计 人民交通出版社； 教学网站： 无								

一、课程简介

《桥涵水文》是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业基础课。主要内容是水文统计的基本原理和方法、桥涵设计流量的推算、大中桥桥位勘测设计、桥台冲刷及调治构造物、小桥涵勘测设计。通过学习桥涵水文的基本知识和常用的桥涵水文水力计算的方法,学生了解小桥涵的类型和构造,并掌握桥位勘测、桥位选择、拟定桥长和桥型、布设桥孔、计算桥面高程和墩台冲刷深度,掌握确定桥梁初步设计的方案，培养学生独立思考和理论联系实际的能力,学生初步具备小桥涵设计的能力，为专业课作前期基础理论应用训练及业务素质的培养。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建与比较分析。
8	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握河流概论基本知识、水文统计的基本原理与方法、设计洪水流量、大中桥孔径计算、桥墩桥台冲刷、小桥和涵洞孔径计算的基本知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用其服务于模型

构建、求解与比较分析。

课程目标2：通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，并与组员和老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

2. **课程目标与毕业要求指标点的对应关系**

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 12.2	课程目标 2

三、预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.河流概况	河流、流域相关的基本概念、基本知识	L1	L2	**1.**河流、流域相关的基本概念、基本知识：能**了解**河流与流域的概念、能**说明**河流与流域的基本特征	1
	影响河川径流的主要因素、水文规律的研究方法	L1	L2	**2.**影响河川径流的主要因素、水文规律的研究方法：能**了解**河川径流的主要因素、能**理解**水文现象的特性、能**说明**水文规律的研究方法	1
2.水文统计的基本原理与方法	水文统计方法的基本原理	L1	L3	3.水文统计方法的基本原理：能**理解**概率与频率的区别、能**理解**总体与样本的区别、能**计算**累计频率和重现期、能**说明**统计参数对频率分布曲线的影响	1
	经验频率曲线的绘制方法、理论频率曲线的应用	L1	L4	**4.**经验频率曲线的绘制方法、理论频率线的应用：能**绘制**经验频率曲线、能**用**理论频率曲线**求解**洪水流量	1
3.设计洪水流量	洪水、设计洪水频率、设计流量、设计水位的概念	L1	L2	5、洪水、设计洪水频率、设计流量、设计水位的概念：能**了解**洪水、设计洪水频率的概念、能**理解**设计流量、设计水位的概念	1
	利用实测流量资料推算设计流量的方法	L1	L4	6.利用实测流量资料推算设计流量的方法：能能利用实测流量资料**计算**设计流量	1
4.大中桥孔径计算	桥位设计的基本概念、桥位选择的要求	L1	L3	7. 桥位设计的基本概念、桥位选择的要求：能**了解**洪水、设计洪水频率的概念、能**理解**桥位选择的要求	1
	桥孔长度计算方法桥面中心最低标高计算	L1	L4	8.桥孔长度计算方法；桥面中心最低标高计算：能**计算**桥孔长度、能**计算**桥面中心最低标高	1、2
5.桥墩桥台冲刷	墩台冲刷的类型、调治构造物的类型	L1	L2	9.墩台冲刷的类型、调治构造物的类型：能**了解**墩台冲刷的类型、能**说出**调治构造物的类型	1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
	桥下一般冲刷的计算方法、桥下局部冲刷的计算方法、墩台基础最小埋深的确定	L1	L4	10.桥下一般冲刷的计算方法、桥下局部冲刷的计算方法、墩台基础最小埋深的确定：能**计算**桥下一般冲刷深度、能**计算**桥下局部冲刷深度、能**计算**墩台基础最小埋深	1、2
6.桥和涵洞孔径计算	小桥孔径、涵洞孔径的确定	L1	L3	11.小桥孔径、涵洞孔径的确定：能**理解**小桥孔径、涵洞孔径的确定方法	1
	小桥涵的分类、小桥涵设计原则、小桥涵位置选择的原则。	L1	L3	12.小桥涵的分类、小桥涵设计原则、小桥涵位置选择的原则：能**说出**小桥涵的分类、能**理解**小桥涵设计原则、能**理解**小桥涵位置选择的原则	1、2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（**ILO**）	实现环节（课内、项目等	教学策略
河流、流域相关的基本概念、基本知识	2	正确掌握河流、流域相关的基本概念、基本知识；	课内教学 课外练习 作业	讲授 研讨 问题引导
影响河川径流的主要因素、水文规律的研究方法	2	正确分析影响河川径流的主要因素、水文规律的研究方法；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 研讨 问题引导
水文统计方法的基本原理	2	理解水文统计方法的基本原理；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 研讨 问题引导
经验频率曲线的绘制方法、理论频率曲线的应用	2	正确计算经验频率曲线的绘制方法、理论频率曲线的应用；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 问题引导 举例
洪水、设计洪水频率、设计流量、设计水位的概念	2	理解洪水、设计洪水频率、设计流量、设计水位的概念；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 问题引导 举例
利用实测流量资料推算设计流量的方法	2	利用实测流量资料计算设计流量；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 问题引导 举例

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（**ILO**）	实现环节 （课内、项目等	教学策略
桥位设计的基本概念、桥位选择的要求	2	正确选择桥位；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 问题引导 举例
桥孔长度计算方法桥面中心最低标高计算	2	正确计算桥孔长度和桥面中心最低标高；	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
墩台冲刷的类型、调治构造物的类型	2	正确理解墩台冲刷的类型，正确选择调治构造物；	课内讲授 课外练习 作业	讲授 问题引导 举例
桥下一般冲刷的计算方法、桥下局部冲刷的计算方法、墩台基础最小埋深的确定	4	正确理解桥下一般冲刷的计算方法、桥下局部冲刷的计算方法、墩台基础最小埋深的确定；	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 举例
小桥孔径、涵洞孔径的确定	2	正确选择小桥孔径、涵洞孔径；	课内讲授 课外练习 文献研究	讲授 问题引导 举例
小桥涵的分类、小桥涵设计原则、小桥涵位置选择的原则。	2	正确设计小桥涵、正确选择小桥涵位置；	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元（1-6）至少 1 次，个人独立完成
	随堂测试	20%	每个知识单元至少考核 1 次注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	期中考试	30%	知识单元（1、2、3、4）进行考核，注重考察学生能力项。
期末考试		30%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	文献研究能力/自主学习能力/对环境和可持续发展的理解与评价能力
随堂考试	所有知识单元	每个知识单元至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
期中考试	所有知识单元	文献研究能力/分析推理和解决复杂工程问题的能力/有效交流/自主学习能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-90 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-70 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	20-60 分
抄袭	0-20

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期中考试

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	90-99 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60-90 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握小桥和涵洞设计分析方法，为桥梁结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以作业为主要观测点，辅以随堂测试进行观测。

七、课程思政设计

《桥涵水文》是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业基础课，在课堂教学中培养学生的爱国情怀，作为一名土木人的重任与担当。通过桥涵水文基本理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过小桥、涵洞设计规范与标准，针对工程事故的案例分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、作业、期中测试、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生自评不计入

结业成绩；老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	随堂测试、作业、期中测试、期末考试
课程目标 2	12.2	评分表法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

2024 年 7 月 16 日

73、道路勘测设计

道路勘测设计 教学大纲

课程名称	道路勘测设计					课程编号	9032113021		
英文名称	**Road survey and design**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□　　道路与桥梁工程方向 ☑　　城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修 ☑）自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	高等数学、土木工程制图（含 CAD）、工程地质、工程测量								
教材及教学资源	课程教材：许金良等主编.《道路勘测设计》（第 5 版）. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2018.12 参考资料：裴玉龙主编.《道路勘测设计》（第 2 版）. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2018.8 教学网站：https://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=passport&m=index								

一、课程简介

《道路勘测设计》是土木工程专业（道路与桥梁工程方向）一门重要的专业课，是一门综合应用数学、力学、几何、测量学及工程地质等知识的应用性与实践性课程。本课程主要内容包括道路勘测设计概述、道路平面设计、道路纵断面设计、道路横断面设计、总体设计、选线与定线、道路平面交叉设计。通过各知识单元和教学环节的学习，学生应该了解国家交通建设的基本情况；掌握道路勘测设计的基本原理和方法；具备道路线形设计的能力，能参与实际道路工程路线勘测与设计，并了解现代勘测设计技术的发展概况及趋势。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.3	能够操作建筑业信息化发展所需基础软件，具备构建和应用信息模型的能力。
2	毕业要求 6.2	能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程各教学环节的学习，学生应具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标1：了解国家道路建设及规划的基本情况，掌握道路勘测设计的基本概念，掌握平、纵、横及交叉口设计的基本知识，了解总体设计的基本内容，能够操作建筑业信息化发展所需基础软件，具备构建和应用信息模型的能力。

课程目标2：了解公路选线的原则、步骤和方法，了解不同设计阶段路线方案比选的内容，掌握平原区、山岭区、丘陵区地形条件下的道路选线，了解特殊地形条件下的道路选线，

掌握具体定线的原理和方法。掌握分析、推理和解决实际工程问题的能力。能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，提供方案比选内容及步骤的支撑。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.3	课程目标 1（知识单元 1、2、3、4、5、7）
毕业要求 6.2	课程目标 2（知识单元 6）

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
绪论（1）	• 课程主要内容、特点及应遵守的技术要求 • 道路运输及规划 • 道路的设计阶段及设计任务 • 道路功能与分级 • 道路几何设计控制要素	L1	L2	**1.认识课程**：能正确**理解**本课程特点；能**说出**相关技术标准	1
		L1	L2	**2.道路运输及规划**：能**说明**道路运输特点；能**解释**道路网规划制定的原因	1
		L1	L2	**3.设计阶段和设计任务**：能**说出**道路设计阶段种类；能**说明**采用此阶段设计的原因	1
		L1	L2	**4.道路功能与分级**：能正确**理解**按功能分级的理念	1
		L1	L3	**5.设计控制要素**：能正确**分析**各设计要素在公路线形设计中作用	1
平面设计（2）	• 线形与车辆轨迹的重合性 • 直线 • 圆曲线 • 缓和曲线 • 平面线形设计 • 道路平面设计成果	L1	L2	**6.车辆轨迹特点**：能**说明**车辆轨迹的特点	1
		L1	L3	**7.直线**：**了解**直线特点，正确**运用**直线	1
		L1	L3	**8.圆曲线**：**了解**圆曲线线特点；正确**分析**车辆在圆曲线上的行驶特点；**分析**地形，正确**运用**圆曲线并选择适合的圆曲线半径	1
		L1	L3	**9.缓和曲线**：**了解**缓和曲线特点；在实际工程中正确**选择**缓和曲线参数，**运用**缓和曲线	1
		L1	L3	**10.平面线形组和设计**：能**说出**各种线形组合的构成及适用条件；能**分析**地形，根据道路等级恰当地**运用**组合线形	1
		L1	L4	**11.平面设计成果**：能**绘制**平面设计	1

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				图，**绘制**逐桩坐标表等平面设计图表	
纵断面设计（3）	• 纵断面设计的约定 • 纵坡设计 • 竖曲线设计 • 平纵组合设计 • 纵断面绘图	L1	L2	**12.纵断面设计约定：**能**理解**和**说明**纵断面设计关于纵坡和设计标高的约定	1
		L1	L3	**13.纵坡设计：**能正确地**理解**纵坡各个设计指标规定的原因及数值大小；能正确地**分析**地形，**应用**纵坡设计指标	1
		L1	L3	**14.竖曲线设计：**能根据地形正确地**确定**竖曲线长度、半径等设计参数	1
		L1	L3	**15.求平纵组合设计：**能根据平纵组合的基本要求合理地**设计**平竖组合曲线；能根据地形条件合理地**判断**平纵线形的优劣	1
		L1	L4	**16.纵断面绘图：**能正确地**绘制**纵断面设计图	1
横断面设计（4）	• 横断面类型及各个部分组成 • 平曲线加宽和超高 • 路侧安全设计 • 爬坡车道和避险车道 • 汽车的制动性、行车视距及其保证 • 路基横断面设计计算及土石方调配	L1	L2	**17.横断面：**能正确地**说出**横断面的类型及各个组成部分的名称和功能	1
		L1	L3	**18.加宽超高：**能**说出**超高加宽的原因和条件；能正确地**计算**横断面的加宽值；能正确地**分析**横断面超高类型并**计算**超高值，	1
		L1	L2	**19.路侧安全设计：**能**理解**路侧安全设计的理念；能**说出**常用路侧安全处理的措施	1
		L1	L2	**20.爬坡车道和避险车道：**能**说明**爬坡车道、避险车道设置的条件和位置	1
		L1	L3	**21.行车视距及其保证：**能说明视距类型及不同等级道路视距的保证；能**运用**规范查阅相关视距限值	1
		L1	L4	**22.路基横断面设计计算及土石方调配:**能正确地**计算**路基设计参数并**绘制**路基设计表；能正确地**计算**土石方数量，合理地**调配**路基土石方	1
总体设计（5）	• 总体设计的指导思想与设计原则 • 总体设计方案 • 技术指标与技术标准	L1	L2	**23.总体设计：**能正确地**理解**总体设计指导思想和设计原则	1
		L1	L2	**24.总体设计方案：**能**说明**总体设计方案的内容	1
		L1	L2	**25.技术指标与技术标准：**能**理解**设计指标和技术标准与工程设计项目的关系	1
选线与定线（6）	• 公路选线概述	L1	L2	**26.公路选线概述：**能**理解**和**说明**选线的原则、步骤和方法	2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
	• 方案比选 • 道路选线 • 道路定线	L1	L3	**27.方案比选：**能**理解**和**说明**不同设计阶段方案比选的内容；能**分析**多因素对方案的影响，能进行方案**比选**。	2
		L1	L3	**28.道路选线：**能**运用**选线原则，**分析**不同地形条件下道路选线，并进行优劣比选；能**说明**特殊地形条件下道路选线的主要注意事项	2
		L1	L3	**29.道路定线：**能**运用**不同的定线方法定出道路中心线的几何指标，并**判断**线形的优劣	2
平面交叉设计（7）	• 交叉口基本概念 • 交叉口交通组织设计 • 交叉口平面与视距设计 • 交叉口扩宽设计 • 环形交叉设计 • 交叉口立面设计	L1	L2	**30.交叉口基本概念：**能**说出**交叉口设计的内容；能**理解**交错点的类型和交通特点；能**说出**减少或消灭冲突点的方法；能**说出**交叉口的交通管理方式	1
		L1	L2	**31.交通组织设计：**能**说出**交叉口机动车、非机动车和行人交通组织设计的方法	1
		L1	L3	**32.平面与视距设计：**能**理解**相交道路的交叉原则；能**计算**转弯半径和**绘制**视距三角形；能**理解**识别距离	1
		L1	L2	**33.扩宽设计：**能**说出**交叉口左右转弯扩宽车道设计的方法	1
		L1	L2	**34.环形交叉设计：**能**区别**环形交叉的种类；能**理解**相关概念；能**推断计算**环岛半径；	1
		L1	L2	**35.立面设计：**能**说出**立面设计的类型；能**区别**立面设计的两种方法	1

（二）教学环节细则

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
绪论 • 课程主要内容、特点及应遵守的技术要求 • 道路运输及规划 • 道路的设计阶段及设计任务	2	**1.**正确**描述**本课程特点；能**说出**相关技术标准 **2.**能**说出**道路设计阶段种类；能**说明**采用此阶段设计的原因 **3.说明**道路运输特点；**解释**道路网规划制定的原因	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外线上答疑 • 课堂问卷	• 讲授演示 • 案例教学
绪论	2	**4.**能**理解**按功能分级的理念；**说**	• 课外预习	• 讲授演示

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
• 道路功能与分级 • 道路几何设计控制要素		**出**道路分级情况 **5.**能正确**分析**各设计要素在公路线形设计中作用	• 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上答疑	• 案例教学
平面设计 • 线形与车辆轨迹的重合性 • 直线	1	**6.**能**说明**车辆轨迹的特点 **7.了解**直线特点，能正确**运用**直线	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示
平面设计 • 圆曲线	2	**8.了解**圆曲线线特点；能正确**分析**车辆在圆曲线上的行驶特点；能**分析**地形，正确**运用**圆曲线并选择适合的圆曲线半径	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 讨论
平面设计 • 缓和曲线	3	**9.了解**缓和曲线特点；在实际工程中正确**选择**缓和曲线参数，**运用**缓和曲线	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 例题讲解 • 讨论
平面设计 • 平面线形设计 • 道路平面设计成果	2	**10.**能**说出**各种线形组合的构成及适用条件；能**分析**地形，根据道路等级恰当地**运用**组合线形 **11.**能**绘制**平面设计图，**绘制**逐桩坐标表等平面设计图表	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上云平	• 讲授演示 • 讨论
纵断面设计 • 纵断面设计的约定	1	**12.**能**理解**和**说明**纵断面设计关于纵坡和设计标高的约定	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示
纵断面设计 • 纵坡设计	2	**13.**能正确地**理解**纵坡各个设计指标规定的原因及数值大小；能正确地**分析**地形，**应用**纵坡设计指标	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示
纵断面设计 • 竖曲线设计	3	**14.**能根据地形正确地**确定**竖曲线长度、半径等设计参数	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示
纵断面设计 • 平纵组合设计 • 纵断面绘图	2	**15.**能根据平纵组合的基本要求合理地**设计**平竖组合曲线；能根据地形条件合理地**判断**平纵线形的优劣 **16.**能正确地**绘制**纵断面设计图	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解
横断面设计 • 横断面类型及各部分组成	2	**17.**能正确地**说出**横断面的类型及各个组成部分的名称和功能	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
横断面设计 • 平曲线加宽和超高	2	**18.**能**说出**超高加宽的原因和条件；能正确地**计算**横断面的加宽值；能正确地**分析**横断面超高类型并**计算**超高值	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 讨论
横断面与路侧设计 • 路侧安全设计 • 爬坡车道和避险车道 • 汽车的制动性、行车视距及其保证	2	**19.**能**理解**路侧安全设计的理念；能**说出**常用路侧安全处理的措施 **20.**能**说明**爬坡车道、避险车道设置的条件和位置 **21.**能**说明**视距类型及不同等级道路视距的保证；能**运用**规范查阅相关视距限值	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示
横断面与路侧设计 • 路基横断面设计计算及土石方调配	2	**22.**能正确地**计算**路基设计参数并**绘制**路基设计表；能正确地**计算**土石方数量，合理地**调配**路基土石方	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 例题讲解
总体设计 • 总体设计的指导思想与设计原则 • 总体设计方案 • 技术指标与技术标准	2	**23.**能正确地**理解**总体设计指导思想和设计原则 **24.**能**说明**总体设计方案的内容 **25.**能**理解**设计指标和技术标准与工程设计项目的关系	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示
选线定线 • 公路选线概述 • 方案比选	2	**26.**能**理解**和**说明**选线的原则、步骤和方法 **27.**能**理解**和**说明**不同设计阶段方案比选的内容；能**分析**多因素对方案的影响，能进行方案**比选**。	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示 • 案例教学
选线定线 • 道路选线	2	**28.**能**运用**选线原则，**分析**不同地形条件下道路选线，并进行优劣比选；能**说明**特殊地形条件下道路选线的主要注意事项	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示
选线定线 • 道路定线	2	**29.**能**运用**不同的定线方法定出道路中心线的几何指标，并**判断**线形的优劣	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外作业 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 仿真分析演示
平面交叉口设计 • 交叉口基本概念 • 交叉口交通组织设计 • 交叉口平面与视距	2	**30.**能**说出**交叉口设计的内容；能**理解**交错点的类型和交通特点；能**说出**减少或消灭冲突点的方法；能**说出**交叉口的交通管理方式	• 课外预习 • 课内教学 • 课外线上答疑	• 讲授演示 • 项目引导与展示 • 讨论

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、外环节）	教学策略
设计		**31.**能**说出**交叉口机动车、非机动车和行人交通组织设计的方法 **32.**能**理解**相交道路的交叉原则；能**计算**转弯半径和**绘制**视距三角形；能**理解**识别距离		
平面交叉口设计 • 交叉口扩宽设计 • 环形交叉设计 • 交叉口立面设计	2	**33.**能**说出**交叉口左右转弯扩宽车道设计的方法 **34.**能**区别**环形交叉的种类；能**理解**相关概念；能**计算**环岛半径 **35.**能**说出**立面设计的类型；能**区别**立面设计的两种方法	• 课外预习 • 课内教学 • 课内测验 • 课外线上答疑 • 课堂问卷	• 讲授演示

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比例	要 求
平时成绩	平时作业	20%	主要考核知识点的理解与运用、团队协助、多因素问题分析等内容（2 次）
	课堂测验	20%	每个知识单元（1、2、3、4、5、6、7）测验 1 次，注重考察学生对基本知识掌握情况，以客观题进行
	大（项目）作业	10%	模型构建及成果输出
期末考试		50%	主观题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：期末考试卷面成绩低于 50（不含）分的，平时成绩不高于 60。

（二）课程考核细则

各环节考核细则、要求及权重。

考核项目		主要内容	能力项
平时	平时作业	知识单元 1~4	考查单一维度（评、纵、横）线形参数的计算能力
	课堂测验	知识单元 1~7	考查基础知识的掌握情况
	大（项目）作业	知识单元 1~6	考查道路三维建模、平纵横绘图、相关表格制表
期末考试		知识单元 1~7	考查基础知识、计算能力和解决工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：小作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
①能按照作业要求完成，概念清晰，解决问题的方案正确合理、计算正确； ②书写规范。	90~100 分
①较能按照作业要求完成，概念较清晰，解决问题的方案较正确合理、计算较正确； ②书写较规范。	80~89 分
①基本能按照作业要求完成，概念基本清晰，解决问题的方案基本正确合理、计算基本正确； ②书写基本规范。	70~79 分
①尚能按照作业要求完成；概念尚清晰，解决问题的方案尚正确合理、计算尚正确； ②书写尚规范。	60~69 分
①不能按照作业要求完成；概念不清晰，解决问题的方案不正确合理、计算不正确； ②书写不规范； ③抄袭或缺交。	0~59 分

考核项目 2：课堂测验

按网络试题库题目分值标准评分。

考核项目 3：大（项目）作业

完成情况	得　分
①能正确地构建地形模型并进行模型的优化； ②能合理地进行道路的平、纵、横设计，得到路线三维模型； ③能独立且熟练输出平纵横设计表格。	90~100 分
①较能正确地构建地形模型并进行模型的优化； ②较能合理地进行道路的平、纵、横设计，得到路线三维模型； ③较能独立且熟练输出平纵横设计表格。	80~89 分
①基本能正确地构建地形模型并进行模型的优化； ②基本能合理地进行道路的平、纵、横设计，得到路线三维模型； ③基本能独立且熟练输出平纵横设计表格。	70~79 分
①尚能正确地构建地形模型并进行模型的优化； ②尚能合理地进行道路的平、纵、横设计，得到路线三维模型； ③尚能独立且熟练输出平纵横设计表格。	60~69 分
①不能正确地构建地形模型并进行模型的优化； ②不能合理地进行道路的平、纵、横设计，得到路线三维模型； ③不能独立且熟练输出平纵横设计表格； ④复制或缺交。	0~59 分

考核项目 4：期末考试

按期末考试试卷的《参考答案及评分标准》评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握道路勘测设计的方法，为公路和城市道路设计及相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。同时能够评价道路工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

（一）课程思政目标

课程思政的内涵是立德树人，立德树人语境宏阔、语意深远。立德，就是坚持德育为先，通过正面教育来引导人、感化人、激励人；树人，就是坚持以人为本，通过合适的教育来塑造人、改变人、发展人。本课程的课程思政目标主要要做到如下四个方面：

1.爱岗敬业、乐于奉献。通过自己兢兢业业的教学，孜孜不倦的答疑，让学生切身感受到老师对职业的尊重，对事业的奉献精神。身教效果强于单纯的言传。

2.热爱学生、以情育人。在专业学习中，认真对待学生提出的问题，多与学生沟通交流，解决学生在专业学习、职业选择上的困难与困惑。

3.职业之本、工匠精神。工程建设，首先要依法依规进行，只有依法依规进行，才能维护正常的秩序，保证产品的质量维护大众的权益；其次，要树立工匠精神，认真对待自己的“作品”，每一次设计，要认认真真、兢兢业业，当做艺术品来对待。

4.可持续发展理念。能满足当代人对道路交通的需要，又不致后代人遭受由于当前道路建设而带来诸多的不利影响。因此道路设计和建设中要做到：路线方案与自然、社会、人文、生态等的和谐相处，使包括路线方案设计在内的整个道路设计达到：路在林中展，溪在路边流，人在景中行，车在画中游的境界。

（二）课程思政实现环节

1.爱岗敬业、乐于奉献的精神应贯穿于教学的整个过程，包括教案的书写、PPT 内容及布局、课堂讲授等，言传和身教相结合，突出身教。

2.热爱学生、以情育人应贯穿于教学的整个过程，主要包含于课堂教学和课后答疑，课堂坚持以人为本，以学生的获得感作为评价教学最重要的依据，对专业学习中的疑惑，要认真负责任地为学生做好讲解。

3.职业之本、工匠精神。一个国家一个民族要能屹立于世界民族之林，职业道德与工匠精神的培养必不可少，具体到《道路勘测设计》的专业教学中，体现为对工程人员职业操守的执著、对《标准》《规范》的创造性运用、对基础知识的透彻理解、对平纵横线形设计的精益求精。

4.可持续发展不仅仅在理念的接受，更重要的是学习工作中的落实，具体到《道路勘测设计》的专业教学中，体现为路线走廊的科学利用、路线方案的综合最优选择、平纵线形的精益求精、横断面的合理布局、平立交形式的选择等。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过知识单元 1~5、7 的课堂测验、平时作业、大（项目）作

业和期末考试；

2、课程目标 2 的达成情况通过知识单元 6 的课堂测验、大（项目）作业和期末考试。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.3	算分法	课堂测验、平时作业、大作业和期末考试
课程目标 2	6.2	算分法	课堂测验、大作业和期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进小组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

74、路基路面工程

路基路面工程 教学大纲

课程名称	路基路面工程					课程编号	9032113031		
英文名称	Subgrade and Pavement Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课 ☑ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院(道路与桥梁工程系)								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、土质学与土力学、道路勘测设计								
教材及 教学资源	课程教材：黄晓明. 路基路面工程 [M].北京：人民交通出版社 2023 年 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

《路基路面工程》是土木工程专业必修的一门专业主干课程，主要讲述公路与城市道路路基工程、路面工程的基本理论和基本知识。包含路基工程和路面工程两部分内容。其中路基工程主要包括路基土特性、路基设计、边坡稳定性分析、挡墙设计、排水设计等内容。路面工程部分主要包括：路面行车荷载、路面材料性质、路面基层、沥青路面设计、水泥混凝土设计等内容。掌握路基强度和稳定性的要求和设计方法；路基路面工程相关的交通、环境、材料的特性与要求、结构设计参数；路面结构结构层（包括土基）材料模量的确定和取值方法、交通量确定方法、路面材料与结构设计方法。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协作或独立完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响
3	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生能牢固掌握本课程的基本概念，基本理论及基本技能；能进行一般路基设计，路基稳定性计算，挡土墙设计及路面设计，排水设计，路面结构设计，能理解路基路面的工程环境以及影响路基路面工作状态的重要因素，并能了解本学科发展现状及趋势。通过对基本概念和有关理论的理解，学生增强发现问题和解决问题的能力。

课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：通过对支挡结构的类型和构造 、挡土墙结构布置、挡土墙结构的土压力计算、重力式挡土墙设计的学习，培养掌握基本建设流程，协作完成挡土墙 BIM 三维模型的建立，在设计与建造过程中体现创新意识的能力。

课程目标 2：通过对车型的分类、标准轴载换算方法以及路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法的

学习，掌握水泥混凝土路面结构厚度的计算，培养熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规的能力，理解不同社会文化对工程活动的影响。

课程目标 3：通过对路基土的分类及工程特性、路基排水设施的作用及沥青路面分类及特性的学习，掌握路基设计、排水设计及沥青路面结构组合和厚度设计。培养具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 3.3	毕业要求 6.1	毕业要求 7.3
课程目标 1	√		
课程目标 2		√	
课程目标 3			√

三、课程目标与教学内容

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.挡墙设计	1. 挡土墙类型	L1	L2	**1.** 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	1
	2. 稳定性验算	L1	L3	**2.** 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	1
	3. 挡土墙的布置	L1	L3	**3.** 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	1
2.行车荷载及水泥混凝土路面设计	4. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解	L1	L2	**4.** 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	2
	5. 标准轴载的换算	L1	L2	**5.** 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	2
	6. 设计轴载作用次数的计算	L1	L2	**6.** 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	2
	7. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法	L1	L2	**7.** 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。	2
	8. 水泥混凝土路面的构造	L1	L2	**8.** 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	2
	9. 弹性地基板理论	L1	L2	**9.** 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	2
	10. 水泥混凝土路面结构组合设计	L1	L3	**10.** 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	2
	11. 水泥混凝土路面结构厚度验算	L1	L3	**11.** 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	2
3. 路基设计、路面基层设计及沥	12. 结构层位及公路自然区划	L1	L2	**12.** 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例	3

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
青路面设计				说明公路自然区划的确定。	
	13. 路基土的工程特性及路基填料的选择	L1	L2	**13.** 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	3
	14. 确定路基湿度平衡状态	L1	L2	**14.** 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定确定路基湿度平衡状态。	3
	15. 路基土的设计参数的选择	L1	L2	**15.** 路基土的设计参数的选用：记住表征路基土的设计参数并进行选择。	3
	16. 路基横断面基本组成	L1	L2	**16.** 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	3
	17. 路基边坡稳定性分析	L1	L2	**17.** 路基边坡稳定性分析该说的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	3
	18. 边坡防护设施的选择	L1	L2	**18.** 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	3
	19. 路基排水设施的种类、构造	L1	L2	**19.** 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。	3
	20. 各类路基排水设施的设置场合、作用	L1	L2	**20.** 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	3
	21. 基层的种类	L1	L2	**21.** 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	3
	22. 各类基层的强度形成原理	L1	L2	**22.** 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	3
	23. 各类基层的使用范围、基层材料的选择	L1	L2	**23.** 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	3
	24. 沥青路面分类及特性、性能和分区	L1	L2	**24.** 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	3
	25. 弹性层状体系理论	L1	L2	**25.** 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论。	3
	26. 沥青路面结构设计指标与标准	L1	L2	**26.** 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	3
	27. 沥青路面结构组合设计	L1	L3	**27.** 沥青路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	3
	28. 沥青路面结构厚度验算	L1	L3	**28.** 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	3

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1	**1.** 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	1. 结构层位及公路自然区划。	• 课内教学 • 课外练习	● 问题引导 ● 项目引导
2	**2.** 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	2. 路基土的工程特性及路基填料的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
3	**3.** 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定确定路基湿度平衡状态。 **4.** 路基土的设计参数的选用：记住表征路基土的设计参数并进行选择。	3. 确定路基湿度平衡状态 4. 路基土的设计参数的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
4	**5.** 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	5. 路基横断面基本组成	• 课内讲授	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
5 （4 课时）	**6.** 路基边坡稳定性分析该说的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	6. 路基边坡稳定性分析	• 课内讲授 • 课外练习 •	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 项目引导
6	**7.** 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	7. 边坡防护设施的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
7	**8.** 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	8. 挡土墙类型	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
8 （4 课时）	**9.** 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	9. 稳定性验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
9	**10.** 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	10. 挡土墙的布置	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
10	**11.** 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。 **12.** 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	11. 路基排水设施的种类、构造 12. 各类路基排水设施的设置场合、作用	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
11	**13.** 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	13. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
12	**14.** 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	14. 标准轴载的换算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
13	**15.** 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	15. 设计轴载作用次数的计算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
14	**16.** 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。 **17.** 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	16. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法 17. 基层的种类	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
15	**18.** 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度	18. 各类基层的强度形成原理	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
	形成原理。 **19.** 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	19. 各类基层的使用范围、基层材料的选择		
16	**20.** 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	20. 沥青路面分类及特性、性能和分区	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
17	**21.** 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论 **22.** 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	21. 弹性层状体系理论 22. 沥青路面结构设计指标与标准	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
18	**23.** 沥青路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	23. 沥青路面结构组合设计	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
19	**24.** 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	24. 沥青路面结构厚度验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
20	**25.** 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。 **26.** 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	25. 水泥混凝土路面的构造 26. 弹性地基板理论	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
21	**27.** 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	27. 水泥混凝土路面结构组合设计	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
22	**28.** 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	28. 水泥混凝土路面结构厚度验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元至少 2 次；个人独立完成。
	随堂测试	30%	每个知识单元至少考核 3 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	大作业	10%	结合课程任务，编制完整挡土墙 BIM 设计一份；分小组协同完成，每个小组人数 5-8，各小组任务不同。注重考察掌握基本建设流程，协作完成 BIM 三维模型的能力。
期末考试		40%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力。
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则：

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力/行业规范阅读与应用能力/自主学习能力
随堂考试	所有知识单元	行业规范阅读与应用能力/自主学习能力
大作业	所有知识单元	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/有效交流及团队工作能力/自主学习的能力
期末考试	所有知识单元	行业规范阅读与应用能力/自主学习能力

（三）课程考核评估标准：

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	不能描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，对公路自然区划划分原则不清楚。	基本能描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，基本能背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	正确描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，正确背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	随堂测验
2. 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	不能描述不同路基土的工程特性，路基填料选择不正确。	基本能描述不同路基土的工程特性，路基填料选择基本正确。	正确描述不同路基土的工程特性，并正确进行路基填料的选择。	随堂测验
3. 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定路基湿度平衡状态。	不能阐释路基工作区，不能记住路基湿度平衡状态的类型，路基湿度平衡状态的确定计算不正确。	基本能阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，基本能计算确定路基湿度平衡状态。	正确阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，正确计算确定路基湿度平衡状态。	随堂测验
4. 路基土的设计参数的选用：记住表征路基土的设计参数并进行选择。	不能表述表征路基土的设计参数，选择设计参数不正确。	复述表征路基土的设计参数基本正确，选择设计参数基本正确。	正确复述表征路基土的设计参数并进行选择。	随堂测验

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
5. 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	无法阐释路基横断面基本组成。	阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践基本正确。	正确阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	随堂测验
6. 路基边坡稳定性分析公式的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	不能推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式，不能阐释说明公式的适应范围。	推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式基本正确，基本能阐释说明公式的适应范围。	正确推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并正确阐释说明公式的适应范围。	平时作业 期末考试 随堂测验
7. 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	不能阐释说明边坡防护设施的类型。	基本能阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	随堂测验
8. 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	不能阐释说明挡土墙类型。	基本能阐释说明挡土墙类型。	阐释说明挡土墙类型。	随堂测验
9. 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	不能查找相关手册计算主动土压力，稳定性验算不正确。	基本能查找相关手册计算主动土压力公式进行稳定性验算，应用于工程实践中。	正确查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	平时作业 期末考试 随堂测验
10. 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	不能理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容基本正确。	正确理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	随堂测验 大作业
11. 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。	不能阐述路基排水设施的种类、构造。	阐述路基排水设施的种类、构造基本正确。	正确阐述路基排水设施的种类、构造。	随堂测验
12. 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	不能理解各类路基排水设施的设置场合、作用。	基本能理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	正确理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	随堂测验
13. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	不能理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	基本理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	正确理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	随堂测验
14. 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计	不清楚标准轴载计算公式，不能计算各类轴载的当量标准轴次。	清楚标准轴载计算公式，计算各类轴载的当量标准轴次基本正确。	正确应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	平时作业 随堂测验

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
算各类轴载的当量标准轴次。				
15. 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数不正确。	计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数基本正确。	正确计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	平时作业 随堂测验
16. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。	不能记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法不正确。	能记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法基本正确。	熟练路面材料设计参数，并正确选择测定方法及取值方法。	随堂测验
17. 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	不能记住和理解路面基层的种类。	基本理解路面基层的种类。	正确理解理解路面基层的种类。	随堂测验
18. 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	不能理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	基本理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	正确理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	随堂测验
19. 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	不能区分各类基层的使用范围，并不能正确选择基层材料。	基本能区分各类基层的使用范围，选择基层材料基本正确。	正确区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	随堂测验
20. 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	不能区分沥青路面的种类。不能理解各类沥青路面的特性和性能，不能正确查找出沥青路面的分区。	基本能区分沥青路面的种类。对各类沥青路面的特性和性能基本理解，基本能查找出沥青路面的分区。	正确区分沥青路面的种类。正确理解各类沥青路面的特性和性能，能正确查找出沥青路面的分区。	随堂测验
21. 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论。	不能理解弹性层状体系理论。	基本理解弹性层状体系理论。	正确理解弹性层状体系理论。	随堂测验
22. 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	不能理解沥青路面结构设计指标与标准。选择的设计指标和标准不正确。	基本理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况选择的设计指标和标准基本正确。	正确理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	随堂测验
23. 沥青路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青	选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数不正确。	根据设计路段的交通和自然环境，选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数基本正确。	根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	平时作业 随堂测验

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
路面各结构层的材料、厚度及设计参数。				
24. 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	不能应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，优化不正确。	基本能应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，优化基本正确。	正确应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并能正确进行相应的优化。	平时作业 期末考试 随堂测验
25. 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	不能描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；选择板块平面尺寸不正确。	基本能描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；选择板块平面尺寸基本正确。	正确描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	随堂测验
26. 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	不能理解弹性地基板理论。	基本理解弹性地基板理论。	正确理解弹性地基板理论。	随堂测验
27. 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数不正确。	根据设计路段的交通和自然环境，选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数基本正确。	根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	平时作业 随堂测验
28. 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	不能应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，优化不正确。	基本能应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，优化基本正确。	正确应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并能正确进行相应的优化。	平时作业 期末考试 随堂测验

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不	60-69 分

合理，书写尚规范	
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握挡土墙设计、路面结构设计的分析方法，为解决路基路面工程的相关复杂工程问题提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，

完成课程大作业挡土墙 BIM 三维模型的建立在设计与建造过程中体现创新意识。培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。并加强综合能力训练，培养具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

通过路基路面工程领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；通过工程案例，特别是典型质量事故案例，培养学生敬业精神、实事求是精神等职业素养。 通过介绍典型工程案例，提高学生责任意识和法治意识，加强学生工程伦理素质培养。教师以身作则，加强自身修养，潜移默化，通过为人师表给学生传递精神面貌和敬业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程目标 1 由平时作业成绩、随堂考试成绩、大作业成绩及期末考试成绩评价。

课程目标 2 由平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试成绩评价。

课程目标 3 由平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试成绩评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.3	算分法	平时作业、随堂测试、大作业、期末考试
课程目标 2	6.1	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试
课程目标 3	7.3	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：陈湘亮　组员：刘灵勇、毛宇、熊焱

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

75、桥梁工程（一）

桥梁工程（一）教学大纲

课程名称	桥梁工程（一）					课程编号	9032113051		
英文名称	**Bridge Engineering (1)**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□　　学科基础课□　　专业核心课 ☑ 自主发展课□　　集中实践课□　　（选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（道路与桥梁工程系）								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	56	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	材料力学，结构力学，混凝土结构设计原理，基础工程等								
教材及教学资源	课程教材：邵旭东主编，《桥梁工程》（第五版），人民交通出版社，2019 年 参考资料： 1. 公路桥涵现行相关规范 2. 邵旭东主编，《桥梁设计与计算》，人民交通出版社，2007 年 3. 李自林主编，《桥梁工程》，机械工业出版社，2011 年 4. 吴鸣主编，《桥梁工程》，武汉大学出版社，2009 年 5. 姚玲森主编，《桥梁工程》（第 3 版），人民交通出版社，2021 年 6. 范立础主编，《桥梁工程》（上册 第二版），人民交通出版社，2012 年								

一、课程简介

《桥梁工程》（一）是土木工程专业道路桥梁方向的一门重要专业课，是土木工程学科的主要分支之一，也是结构工程学科的应用分支。主要内容包括梁桥等常用的中小型桥梁和桥梁墩台的构造原理、设计计算。通过各教学环节的学习，使学生掌握常用中、小桥梁（不含基础）选型、构造处理和设计计算方法，了解桥梁墩台、梁桥等各种桥梁的施工方法；并了解现代桥建设发展概况，同时能应用所学知识，联系实际；使学生对桥梁工程有一定深度的了解，初步具备解决一般桥梁问题的能力，为今后进行复杂桥梁工程项目设计与管理等工作打下必要的基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时具有综合分析能力。
2	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
3	毕业要求 5.2	熟悉与土木工程相关的现代工程工具的使用方法，能够根据工程实际需要进行数值建模和数值计算，并对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析。

（二）课程目标

通过本课程各教学环节的学习，学生应具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标1：了解桥梁类型和几种基本桥型的力学性能、应用范围、发展动向；了解桥梁规划设

计的原则和方法；熟悉桥梁设计荷载的特点及各种荷载效应的组合原则；培养土木工程专业知识、在解决土木工程复杂工程问题时的综合分析能力。

课程目标2：掌握简支梁桥的构造特点；理解桥梁空间计算实用方法的基本原理和桥面板有效工作宽度概念，掌握钢筋混凝土简支梁（板）桥（以装配式桥梁为主）的构造原理和设计计算方法；掌握连续梁桥的构造特点；理解连续梁桥主梁的内力计算；掌握混凝土连续梁（板）桥的构造原理和基本计算方法。培养与土木工程相关的现代工程工具的运用能力、根据工程实际需要进行数值建模和数值计算的能力、对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析的能力。

课程目标3：熟悉墩台的构造类型，掌握墩台设计计算原则。培养能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的综合分析能力，能协助完成工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 3.3	课程目标 3
毕业要求 5.2	课程目标 2

三、课程目标与教学内容

知识单元	建议课时	知识点	教学方法	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.总论	10	桥梁的基本组成和分类	讲授、问题引导	L1	L2	**1.**桥梁的基本组成和分类：能记住桥梁的定义；能记住桥梁在道路工程中的地位；能理解桥梁的基本组成与常用术语;能区别桥梁的类型;能描述桥梁的发展	**1**
		桥梁的总体规划设计	讲授、问题引导、动画视频演示	L1	L2	**2.**桥梁的总体规划设计：能记住桥梁设计的基本原则；能记住桥梁平面设计；能记住桥梁纵断面设计；能记住桥梁横断面设计；能记住桥梁设计与建设的程序；能理解桥型方案的比选步骤及要求	**1**
		桥梁上的作用	讲授、研讨、问题引导	L1	L3	**3.**桥梁上的作用：能区别作用分类及取值要求；能应用作用效应组合基本概念与计算要求	**1**
		桥面布置与构造	讲授、研讨、问题引导	L1	L2	**4.**桥面布置与构造：能识别桥面布置的型式及构造;能记住桥面铺装、桥面排水设施、桥面伸缩缝与桥面连续、人行道、栏杆与护栏的基本要点	**1**
		混凝土梁桥的	讲授、问题引	L1	L4	**5.**混凝土梁桥的分类、构造与设计要点：能记住钢筋混凝土梁桥的优	**2**

2.混凝土梁桥	36	分类、构造与设计要点	导 、动画视频演示			缺点、预应力混凝土梁桥的优点；能区别混凝土梁桥的分类及主要特性；能绘制整体式简支梁桥的构造、装配式简支梁桥的构造图；能区分整体式简支 T 形梁桥、装配式简支 T 形梁桥的基本特征；能理解连续体系梁桥的特征；能区别支座的类型和构造，能记住简易垫层支座的构造与适用性、橡胶支座的工程特点与种类、特殊功能支座的构造与应用；能应用支座布置的原则、总要求与方式进行桥梁的支座的选配和布置	
		混凝土简支梁桥的计算	讲授、研讨、问题引导、例题分析	L1	L4	**6.**混凝土简支梁桥的计算：能记住桥面板的定义与作用；能理解桥面板的分类与力学模型；能记住车轮荷载的分布假定；能计算荷载强度；能理解板的有效工作宽度的定义与取值；能计算多跨连续单向板的内力、铰接悬臂板的内力、自由端悬臂板的内力；能分析行车道板的计算示例；能计算主梁内力：结构重力的内力，汽车、人群荷载内力，主梁内力组合；能计算横隔梁内力；能计算挠度与预拱度	**2**
		混凝土连续体系梁桥的计算	讲授、研讨、问题引导、例题分析、动画视频演示	L1	L2	**7.**混凝土连续体系梁桥的计算：能理解结构恒载内力计算；能理解箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法；能理解活载内力计算；能记住预应力效应计算的等效荷载法；能记住混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法；能记住混凝土收缩次内力计算；能记住基础沉降次内力计算；能记住温度次内力和自应力计算；能记住悬臂施工时挠度和预拱度计算；能记住主梁下挠、开裂的原因和对策	**2**
		刚架桥、斜梁桥简介	讲授、研讨、问题引导、动画视频演示	L1	L2	**8.**刚架桥、斜梁桥简介：能记住门式刚架桥的结构特点、设计要点、结构形式与使用状况；能记住斜腿刚架桥的结构特点、设计要点；能记住斜梁桥的主要类型；能记住斜梁桥的受力特点与构造	**2**
		桥梁墩台的设计和构	讲授、研讨、问题引	L1	L2	**9.**桥梁墩台的设计和构造：能记住桥墩、桥台的基本概念及其设计要求与选型原则；能识别梁桥墩台的	**3**

3.桥梁墩台	10	造	导、动画视频演示			类型与构造，比如，实体重力式桥墩、空心桥墩、柱式桥墩、柔性排架桩墩、框架墩，重力式U型台、轻型桥台、组合式桥台；能识别拱桥墩台的类型与构造，比如，重力式桥墩、轻型桥墩、重力式U形桥台、轻型桥台、组合式桥台、空腹式桥台、齿槛式桥台	
		桥梁墩台计算	讲授、研讨、问题引导	L1	L2	**10.**桥梁墩台计算：能描述作用及其效应组合进行墩台的作用、作用效应组合计算；能阐释重力式桥墩计算方法；能阐释桩柱式桥墩、桥台的计算方法	**3**

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	随堂测试	20%	每个知识单元至少考核1次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	课后作业	20%	每个知识单元至少完成作业1次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，客观题和主观题相结合
	大作业	20%	完成结构设计等大作业，注重考察学生能力项
期末考试		40%	采用客观题和综合题结合的形式，着重考核学生对核心知识点的掌握情况和综合分析能力
合计		100%	

注：期末考试成绩低于（不含）50分时，平时成绩按不高于60分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	所有知识点	此处建议客观题，均考核知识项
课后作业	所有知识单元	小组作业需考核课程目标对标的相关毕业要求能力项指标
大作业	混凝土简支梁桥的设计	考核简支梁桥设计与计算的综合能力/与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规/正确评价影响/团队协作能力
期末考试	重要知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的50%	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 能记住桥梁的定义；能记住桥梁在	不能正确的讲出桥梁的定义；不能正	能较正确的讲出桥梁的定义；能较正确的	能较正确的讲出桥梁的定义；能较	随堂测试 期末考试

道路工程中的地位；能理解桥梁的基本组成与常用术语；能区别桥梁的类型；能描述桥梁的发展	确的讲出桥梁在道路工程中的地位；不能正确的讲出桥梁的基本组成与常用术语，不能正确的区别桥梁的分类。	讲出桥梁在道路工程中的地位；能较正确的讲出桥梁的基本组成与常用术语，能较正确的区别桥梁的分类。	正确的讲出桥梁在道路工程中的地位；能正确的讲出桥梁的基本组成与常用术语，能正确的区别桥梁的分类。	课后作业 大作业
2. 能记住桥梁设计的基本原则；能记住桥梁平面设计；能记住桥梁纵断面设计；能记住桥梁横断面设计；能记住桥梁设计与建设的程序；能理解桥型方案的比选步骤及要求	不能正确的讲出桥梁设计的基本原则；不能正确的讲出桥梁设计与建设的程序；不能正确的讲出桥型方案的比选步骤及要求。	能较正确的讲出桥梁设计的基本原则；能较正确的讲出桥梁设计与建设的程序；能较正确的讲出桥型方案的比选步骤及要求。	能正确的讲出桥梁设计的基本原则；能正确的讲出桥梁设计与建设的程序；能正确的讲出桥型方案的比选步骤及要求。	随堂测试 期末考试 课后作业 大作业
3. 能区别作用分类及取值要求；能应用作用效应组合基本概念与计算要求	不能正确的讲出作用分类及取值要求；不能正确的讲出作用效应组合基本概念与计算要求。	能较正确的讲出作用分类及取值要求；能较正确的讲出作用效应组合基本概念与计算要求。	能正确的讲出作用分类及取值要求；能正确的讲出作用效应组合基本概念与计算要求。	随堂测试 期末考试 课后作业
4. 能识别桥面布置的型式及构造；能记住桥面铺装、桥面排水设施、桥面伸缩缝与桥面连续、人行道、栏杆与护栏的基本要点	不能正确的区分桥面布置的型式及构造；不能正确的讲出桥面铺装、桥面排水设施、桥面伸缩缝与桥面连续、人行道、栏杆与护栏的基本要点。	能较正确的区分桥面布置的型式及构造；能较正确的讲出桥面铺装、桥面排水设施、桥面伸缩缝与桥面连续、人行道、栏杆与护栏的基本要点。	能正确的区分桥面布置的型式及构造；能正确的讲出桥面铺装、桥面排水设施、桥面伸缩缝与桥面连续、人行道、栏杆与护栏的基本要点。	随堂测试 期末考试 课后作业 大作业
5. 能记住钢筋混凝土梁桥的优缺点、预应力混凝土梁桥的优点；能区别混凝土梁桥的分类及主要特性；能绘制整体式简支梁桥的构造、装配式简支梁桥的构造图；能区分整体式简支 T 形梁桥、装配式简支 T 形梁桥的基本特征；能理解连续体系梁桥的特征；能区别支座的类型和构造，能记住简易垫层支座的构造与适用性、橡胶支座的工程特点与种类、特殊功能支座	不能正确的讲出钢筋混凝土梁桥的优缺点、预应力混凝土梁桥的优点；不能正确的区分混凝土梁桥的分类及主要特性；不能正确的讲出整体式简支板桥的构造、装配式简支板桥的构造；不能正确的区分整体式简支 T 形梁桥、装配式简支 T 形梁桥的基本特征；不能正确的讲出连续体系梁桥的特征；不能正确的区分支座的类型和构造，不能正确的讲出简易垫层支座	能较正确的讲出钢筋混凝土梁桥的优缺点、预应力混凝土梁桥的优点；能较正确的区分混凝土梁桥的分类及主要特性；能较正确的讲出整体式简支板桥的构造、装配式简支板桥的构造；能较正确的区分整体式简支 T 形梁桥、装配式简支 T 形梁桥的基本特征；能较正确的讲出连续体系梁桥的特征；能较正确的区分支座的类型和构造，能较正确的讲出简易垫层支座的构造与适用性、橡胶支座的工程特点与	能正确的讲出钢筋混凝土梁桥的优缺点、预应力混凝土梁桥的优点；能正确的区分混凝土梁桥的分类及主要特性；能正确的讲出整体式简支板桥的构造、装配式简支板桥的构造；能较正确的区分整体式简支 T 形梁桥、装配式简支 T 形梁桥的基本特征；能正确的讲出连续体系梁桥的特征；能正确的区分支座的类型和构造，能正确的讲出简	随堂测试 期末考试 课后作业 大作业

的构造与应用；能应用支座布置的原则、总要求与方式进行桥梁的支座的选配和布置	的构造与适用性、橡胶支座的工程特点与种类、特殊功能支座的构造与应用；不能正确的讲出应用支座布置的原则、总要求与方式进行桥梁的支座的选配和布置	种类、特殊功能支座的构造与应用；能较正确的讲出应用支座布置的原则、总要求与方式进行桥梁的支座的选配和布置	易垫层支座的构造与适用性、橡胶支座的工程特点与种类、特殊功能支座的构造与应用；能正确的讲出应用支座布置的原则、总要求与方式进行桥梁的支座的选配和布置	
6. 能记住桥面板的定义与作用；能理解桥面板的分类与力学模型；能记住车轮荷载的分布假定；能计算荷载强度；能理解板的有效工作宽度的定义与取值；能计算多跨连续单向板的内力、铰接悬臂板的内力、自由端悬臂板的内力；能分析行车道板的计算示例；能计算主梁内力：结构重力的内力，汽车、人群荷载内力，主梁内力组合；能计算横隔梁内力；能计算挠度与预拱度	不能正确的讲出桥面板的定义与作用；不能正确的讲出桥面板的分类与力学模型；不能正确的讲出车轮荷载的分布假定；不能正确的计算荷载强度；不能正确的讲出板的有效工作宽度的定义与取值；不能正确的计算多跨连续单向板的内力、铰接悬臂板的内力、自由端悬臂板的内力；不能正确的分析行车道板的计算示例；不能正确的计算主梁内力，包括结构重力的内力，汽车、人群荷载内力，主梁内力组合；不能正确的计算横隔梁内力；不能正确的计算挠度与预拱度	能较正确的讲出桥面板的定义与作用；能较正确的讲出桥面板的分类与力学模型；能较正确的讲出车轮荷载的分布假定；能较正确的计算荷载强度；能较正确的讲出板的有效工作宽度的定义与取值；能较正确的计算多跨连续单向板的内力、铰接悬臂板的内力、自由端悬臂板的内力；能较正确的分析行车道板的计算示例；能较正确的计算主梁内力，包括结构重力的内力，汽车、人群荷载内力，主梁内力组合；能较正确的计算横隔梁内力；能较正确的计算挠度与预拱度	能正确的讲出桥面板的定义与作用；能正确的讲出桥面板的分类与力学模型；能正确的讲出车轮荷载的分布假定；能正确的计算荷载强度；能正确的讲出板的有效工作宽度的定义与取值；能正确的计算多跨连续单向板的内力、铰接悬臂板的内力、自由端悬臂板的内力；能正确的分析行车道板的计算示例；能正确的计算主梁内力，包括结构重力的内力，汽车、人群荷载内力，主梁内力组合；能正确的计算横隔梁内力；能正确的计算挠度与预拱度	随堂测试 期末考试 课后作业
7. 能理解结构恒载内力计算；能理解箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法；能理解活载内力计算；能记住预应力效应计算的等效荷载法；能记住混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法；能记住混凝土收缩次内力计算；能记住基础沉降次内力计算；能记住温度次内力和自应力计	不能正确的理解结构恒载内力计算；不能正确的理解箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法；不能正确的理解活载内力计算；不能正确的讲出预应力效应计算的等效荷载法；不能正确的讲出混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法；不能正确的讲出混凝土收缩次内力计算；不能	能较正确的理解结构恒载内力计算；能较正确的理解箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法；能较正确的理解活载内力计算；能较正确的讲出预应力效应计算的等效荷载法；能较正确的讲出混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法；能较正确的讲出混凝土收缩次内力计算；能较正确的讲出基础沉降次内力计	能正确的理解结构恒载内力计算；能正确的理解箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法；能正确的理解活载内力计算；能正确的讲出预应力效应计算的等效荷载法；能正确的讲出混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法；能正确的讲出混凝土收缩次内力	随堂测试 期末考试 课后作业

算；能记住悬臂施工时挠度和预拱度计算；能记住主梁下挠、开裂的原因和对策	正确的讲出基础沉降次内力计算；不能正确的讲出温度次内力和自应力计算；不能正确的讲出悬臂施工时挠度和预拱度计算；不能正确的讲出主梁下挠、开裂的原因和对策	算；能较正确的讲出温度次内力和自应力计算；能较正确的讲出悬臂施工时挠度和预拱度计算；不能正确的讲出主梁下挠、开裂的原因和对策	计算；能正确的讲出基础沉降次内力计算；能正确的讲出温度次内力和自应力计算；能正确的讲出悬臂施工时挠度和预拱度计算；不能正确的讲出主梁下挠、开裂的原因和对策	
8. 能记住门式刚架桥的结构特点、设计要点、结构形式与使用状况；能记住斜腿刚架桥的结构特点、设计要点；能记住斜梁桥的主要类型；能记住斜梁桥的受力特点与构造	不能正确的讲出门式刚架桥的结构特点、设计要点、结构形式与使用状况；不能正确的讲出斜腿刚架桥的结构特点、设计要点；不能正确的讲出斜梁桥的主要类型；能记住斜梁桥的受力特点与构造	能较正确的讲出门式刚架桥的结构特点、设计要点、结构形式与使用状况；能较正确的讲出斜腿刚架桥的结构特点、设计要点；能较正确的讲出斜梁桥的主要类型；能记住斜梁桥的受力特点与构造。	能正确的讲出门式刚架桥的结构特点、设计要点、结构形式与使用状况；能正确的讲出斜腿刚架桥的结构特点、设计要点；能正确的讲出斜梁桥的主要类型；能记住斜梁桥的受力特点与构造	随堂测试 期末考试 课后作业
9. 能记住桥墩、桥台的基本概念及其设计要求与选型原则；能识别梁桥墩台的类型与构造，；能识别拱桥墩台的类型与构造	不能正确的讲出桥墩、桥台的基本概念及其设计要求与选型原则；不能正确的区分梁桥墩台的类型与构造；不能正确的识别拱桥墩台的类型与构造	能较正确的讲出桥墩、桥台的基本概念及其设计要求与选型原则；能较正确的区分梁桥墩台的类型与构造；能较正确的识别拱桥墩台的类型与构造。	能正确的讲出桥墩、桥台的基本概念及其设计要求与选型原则；能正确的区分梁桥墩台的类型与构造；能正确的识别拱桥墩台的类型与构造	随堂测试 期末考试 课后作业 大作业
10. 能描述作用及其效应组合进行墩台的作用、作用效应组合计算；能阐释重力式桥墩计算方法；能阐释桩柱式桥墩、桥台的计算方法	不能正确的应用作用及其效应组合进行墩台的作用、作用效应组合原则的计算；不能正确的分析重力式桥墩计算；不能正确的分析桩柱式桥墩、桥台的计算方法	能较正确的应用作用及其效应组合进行墩台的作用、作用效应组合原则的计算；能较正确的分析重力式桥墩计算；能较正确的分析桩柱式桥墩、桥台的计算方法	能正确的应用作用及其效应组合进行墩台的作用、作用效应组合原则的计算；能正确的分析重力式桥墩计算；能正确的分析桩柱式桥墩、桥台的计算方法	随堂测试 期末考试 课后作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：课后作业

课后作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	80-89 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	70-79 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	60-69 分
抄袭	0-59 分

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	0-59 分

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

通过课程掌握常用中、小桥梁（不含基础）选型、构造处理和设计计算方法，了解桥梁墩台、梁桥等各种桥梁的施工方法；并了解现代桥建设发展概况，同时能应用所学知识，联系实际；对桥梁工程有一定深度的了解，初步具备解决一般桥梁问题的能力。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

桥梁工程（一）是土工程专业核心课程，为更好提升学生综合素养，坚定学生理想信念，加强品德修养，进一步培养学生的家国情怀、科学精神和工匠精神，课程团队努力挖掘课程思政内容，建设课程思政教学案例，创新课程教学方式，重点开展课程思政教学设计、课程思政案例库建设等工作。

介绍近、现代我国桥梁的发展与巨大成就，让学生了解桥梁工程的源远流长和博大精深，桥梁作为文化的一种载体，是文明的一种体现，用工程本身的魅力吸引学生。通过突出的社会主义建设成就、典型工程的历史发展及国家的战略需求，激发学生的家国情怀与使命担当。通过桥梁工程领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；通过桥梁工程设计规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值，端正职业操守，树立正确的价值观。培养学生的工匠精神和职业道德，强化品德修养与专业伦理的导入。强调职业道德，合理使用材料，利用材料性能革新实现环境与工程的统一，利用工程技术知识服务人民、国家。锻炼学生利用马克思主义立场观点分析问题与解决问题的能力，激发学生求真创新精神，培养学生批判性思维能力。

课程团队在教学过程中按照课程教学思政目标，收集桥梁工程建设中的杰出人物、重大工程、典型事故、经典理论、科研创新、技术革新等方面的教学案例，始终将思政教育贯穿教学全过程。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成度通过知识单元 1 的随堂测试、课后作业和期末考试综合考评，采用算分法评价。

2、课程目标 2 的达成度通过知识单元 2 的随堂测试、课后作业、大作业和期末考试综合考评，随堂测试、课后作业和期末考试采用算分法评价，大作业需提供工程背景，能体现能力达成，采用项目评分法评价；

3、课程目标 3 的达成度通过知识单元 3 的随堂测试、课后作业和期末考试综合考评，采用算分法评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	随堂测试、课后作业、期末考试
课程目标 2	5.2	算分法、项目评分法	随堂测试、课后作业、大作业、期末考试
课程目标 3	3.3	算分法	随堂测试、课后作业、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长为课程负责人，组员为团队教学成员。

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

76、桥梁工程（二）

桥梁工程（二）教学大纲

课程名称	桥梁工程（二）					课程编号	9032113022		
英文名称	**Bridge Engineering（2）**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路与桥梁工程方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□） 专业课（必修 ☑ 选修□）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	40	学分	2.5	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	结构力学I，结构力学II，混凝土结构设计原理，桥梁工程I，钢结构设计基本原理，基础工程等								
教材及教学资源	教材：邵旭东编著，《桥梁工程》（第五版），人民交通出版社，2020 年 吉伯海编著，《钢桥》（第二版），人民交通出版社，2019 年 1．公路桥涵现行相关规范 2．邵旭东编著，《桥梁设计与计算》，人民交通出版社，2007 年 3．李自林编著，《桥梁工程》，机械工业出版社，2011 年 4．范立础编著，《桥梁工程》（上册 第二版），人民交通出版社，2012 年 5.王国周，《钢结构—原理与设计》.清华大学出版社，2000 年								

一、课程简介

《桥梁工程》是土木工程专业道路桥梁方向的一门重要专业课，是土木工程学科的主要分支之一，也是结构工程学科的应用分支。本课程主要内容包括混凝土拱桥的构造原理、设计计算以及施工方法、混凝土斜拉桥的整体布置、钢板梁桥构造与设计、钢桁梁桥构造设计。通过各知识单元和教学环节的学习，学生应掌握混凝土拱桥构造设计与上承式拱桥的计算原理与方法，了解中下承式拱桥的计算特点，了解拱桥的主要施工方法；了解混凝土斜拉桥整体设计；掌握钢板梁桥的组成与分类，掌握钢板梁桥构造与布置，了解钢板梁桥主梁截面设计步骤；掌握钢桁梁桥组成与分类，掌握钢桁梁桥的构造与布置，了解钢桁梁桥桁架杆件尺寸设计内容，了解钢桁梁桥桁架计算方法，同时能应用所学知识，联系实际；使学生对桥梁工程有一定深度的了解，初步具备解决一般桥梁问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规
3	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程各教学环节的学习，学生应具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标1：掌握混凝土拱桥与斜拉桥的主要特点与组成，掌握上承式拱桥主拱与拱上建筑的构造设计特点，掌握上承式拱桥的设计特点，理解悬链线无铰拱桥设计计算原理，掌握上承式拱桥拱轴线方程的建立原理以及内力的计算方法，掌握拱桥常用的施工方法与工艺特点，了解斜拉桥孔跨布置特点及了解斜拉桥以及索塔与拉索布置原理，培养掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析的能力。

课程目标2：理解钢板梁桥总体设计特点与构造特点，了解钢板梁桥的组成以及梁高设计特点；了解钢桁梁桥的构造特点；培养熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规的能力。

课程目标3：能自主完成混凝土拱桥设计相关资料查阅；并能根据实际情况布置拱桥桥型，掌握上承式混凝土拱桥结构内力计算方法，掌握拱桥强度、刚度与稳定性验算方法。掌握计算书书写与图纸绘制基本技能，培养具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 12.2	课程目标 3

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
混凝土拱桥构造与设计	• 拱桥的主要特点与拱桥的组成 • 上承式拱桥主拱的构造 • 上承式拱桥拱上建筑的构造 • 上承式拱桥的设计 • 中下承式拱桥与拱式组合体系的构造与设计	L1	L2	**1.拱桥的主要特点与拱桥的组成：**能**区别**拱桥与梁桥受力性能的差异；能**解释**拱桥的主要特点；能解释主要组成与常用术语；能**区别**主要类型与受力特点；能够感受中国优秀传统文化在桥梁工程中的体现	课程目标 1
		L1	L2	**2.上承式拱桥主拱构造：**能**记住**上承式拱桥主拱的截面形式；能**找到**各类型截面尺寸拟定方法	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L2	**3.上承式拱桥拱上建筑构造：**能**表达**拱上建筑结构、其它细部构造特点，能**找到**铰与伸缩缝、变形缝设置位置	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L2	**4.上承式拱桥设计：能解释**拱桥总体布置、不等跨拱桥设计处理、拱轴线与拱上建筑关系；引入凤凰堤溪大桥垮塌事件，培养安全意识与责任意识	课程目标 1 课程目标 3

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
		L1	L2	**5.中下承式拱桥与拱式组合体系桥的构造及设计：**能**表达**中下承钢筋混凝土拱桥的基本组成和构造；能记住拱式组合体系桥的基本组成和构造、基本力学特征；通过小南门大桥，理解工程理论在实践中的应用，培养质量意识	课程目标 1
混凝土拱桥的计算	• 上承式拱桥拱轴方程的建立 • 上承式拱桥自重内力与汽车荷载内力计算 • 上承式拱桥均匀温变与拱脚变位内力计算 • 中下承式拱桥的计算	L1	L4	**6.上承式拱桥拱轴方程的建立：**能**理解**实腹式拱桥拱轴方程的建立原理，能**应用**“五点重合法”计算空腹式悬链线拱桥合理拱轴系数	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L3	**7.上承式拱桥自重与汽车荷载内力计算：**能**计算**考虑弹性压缩作用下结构自重作用下拱的内力；能**查阅并应用**《拱桥》手册计算汽车和人群荷载的内力	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L2	**8.上承式拱桥均匀温变与拱脚变位内力计算：**能能**计算**均匀温度变化的内力	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L3	**9.上承式拱桥主拱验算：**能**实行**主拱验算；	课程目标 1 课程目标 3
		L1	L2	**10.中下承式拱桥的计算：**能**表达**中、下承式钢筋混凝土拱桥的计算程序：能**找到**拱肋横向稳定性验算，吊杆的计算，桥面系的计算方法	课程目标 1
混凝土拱桥施工	• 混凝土拱桥施工方法简介 • 拱桥的有支架施工与拱桥缆索吊装施工	L1	L2	**11.拱桥施工方法概述：**能**表达**拱桥的主要施工方法，能**记住**主要施工方法所需要的机械设备	课程目标 1
		L1	L2	**12.拱桥的有支架施工：**能**解释**拱桥有支架施工施工工艺设备与流程，能**找到**有支架施工流程中施工质量控制点	课程目标 1
		L1	L2	**13.拱桥缆索吊装施工：**能**解释**上拱桥缆索吊装施工工艺设备与流程，能选择是缆索吊装施工的适用范围；能**找到**有支架施工流程中重要施工质量控制点	课程目标 1
混凝土斜拉桥总体布置	• 斜拉桥受力特点 • 孔跨布局 • 索塔布置与拉索布置 • 主要结构体系	L1	L2	**14.斜拉桥受力特点：**能**解释**斜拉桥受力特点；能**说明**斜拉桥荷载传递路径。	课程目标 1
		L1	L2	**15.孔跨布置：**能**解释**公路混凝土斜拉桥孔跨布置方式；能**选择**解决多塔多跨式斜拉桥刚度偏小问题的方法；通过港珠澳大桥实例，培养大国工匠精	课程目标 1

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				神	
		L1	L2	**16.索塔布置与拉索布置：**能**记住**索塔布置的形式；能**阐释**索塔高跨比关能**说出**索塔布置的形式；能**阐释**索塔高跨比关系；能**记住**索面形状类型；能**阐释**索面形状的优缺点。 **17.**	课程目标 1
		L1	L2	**18.主要结构体系：**能**记住**斜拉桥主要结构体系类型；能**阐释**主要结构体系的受力特点	课程目标 1
钢板梁桥构造与设计	• 钢板梁桥的组成 • 钢板梁桥的总体设计 • 主梁梁高设计 • 主梁腹板与加劲肋设计以及主梁连接 • 横向联结系与纵向联结系	L1	L2	**19.钢板梁桥的组成：**能**记住**钢板梁桥的结构形式；能**说明**钢板梁桥的组成构件	课程目标 2
		L1	L2	**20.钢板梁桥的总体设计：**能**表达**公路桥横断面布置与平面布置；能**记住**支座及临时支座布置形式；能**表达**影响钢板梁桥稳定的因素	课程目标 2
		L1	L3	**21.主梁设计：**能**记住**主梁的组成；能**应用**截面应力控制方法并**查阅**公路钢桥设计规范确定公路钢板梁桥主梁的梁高；	课程目标 2
		L1	L2	**22.主梁腹板与加劲肋设计以及主梁连接：**能根据规范**找到**主梁翼缘截面尺寸、腹板与加劲肋尺寸设计方法；能**阐释**腹板与加劲肋的作用以及两者之间的联系；能**区别**主梁连接方式，能**说明**连接方式特点	课程目标 2
		L1	L2	**23.横向联结系与纵向联结系：**能**理解**横向联结的作用，能**表达**横向联结系的设计方法；能**识别**横向联结系的连接方式；能**理解**纵向联结系的作用，能**表达**纵向联结系的设计方法；能**识别**纵向联结系的连接方式	课程目标 2
钢桁梁桥构造与设计	• 钢桁梁桥组成 • 主桁架的图示特点 • 桁梁桥构造 • 桁梁桥的计算	L1	L2	**24.钢桁梁桥组成：**能**描述**钢桁梁的组成；能**解释**各组成构件的作用	课程目标 2
		L1	L2	**25.主桁架图示及特点：**能**区别**主桁架的基本类型；能**说明**主桁架的主要尺寸确定方法；能**复述**连续桁桥和悬臂桁桥的特点	课程目标 2
		L1	L2	**26.桁架桥构造：**能**描述**主桁杆件构造；能**记住**桥面系梁格构造与连接方式；能**表达**节点构造形式和基本要	课程目标 2

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
				求；能**表达**联结系构造形式	
		L1	L3	**27.桁梁桥的计算：**能**理解**桁梁桥简化计算原理；能**表达**桁梁桥简化计算的流程。	课程目标 2

（二）教学环节细则

教学课时	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识单元/点）	实现环节（课内、实验等）	教学策略
4	1．能区别拱桥与梁桥受力性能的差异； 2.能解释拱桥的主要特点 3.能**解释**主要组成与常用术语； 4.能**区别**主要类型与受力特点	**第一篇混凝土拱桥** **第一章概述** ● 拱桥的主要特点 ● 拱桥的组成与主要类型	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 问题引导 • 讨论 • 案例教学
2	1.能**记住**上承式拱桥主拱的截面形式； 2.能**找到**各类型截面尺寸拟定方法	**第二章拱桥的构造与设计** ● 上承式拱桥主拱的构造与尺寸拟定 ●	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 问题引导 • 案例教学 •
2	1.能**表达**拱上建筑结构、其它细部构造特点 2.能**找到**铰与伸缩缝、变形缝设置位置	● 上承式拱桥拱上建筑构造	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 案例教学
2	1.能解释拱桥总体布置 2.能解释不等跨拱桥设计处理 3.能解释拱轴线与拱上建筑关系；	● 拱桥的总体设计	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 问题引导 • 案例教学

2	1.能**表达**中下承钢筋混凝土拱桥的基本组成和构造； 2.能**记住**拱式组合体系桥的基本组成和构造、基本力学特征	● 中、下承式钢筋混凝土拱桥与组合体系拱桥的设计与构造	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 案例教学
3	1.能**理解**实腹式拱桥拱轴方程的建立原理 2.能**应用**“五点重合法”计算上承式悬链线拱桥合理拱轴系数	**第三章拱桥的计算** ● 实腹式悬链线拱轴方程 ● 空腹式悬链线拱轴方程与偏离弯矩	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解
2	1.能**计算**考虑弹性压缩作用下结构自重作用下上承式拱的内力 2.能**查阅**并**应用**《拱桥》手册计算上承式拱桥汽车和人群荷载的内力	● 自重作用下主拱内力计算 ● 汽车和人群荷载内力计算	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解
2	1.能**计算**上承式拱桥均匀温度变化的内力 2.能**实行**主拱验算；	● 均匀温变内力计算 ● 拱圈强度及稳定性计算	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解
1	1.能**表达**中、下承式钢筋混凝土拱桥的计算程序： 2.能**找到**拱肋横向稳定性验算，吊杆的计算，桥面系的计算方法	● 中、下承式拱桥计算	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论
2	1.能**表达**拱桥的主要施工方法， 2.能**记住**主要施工方法所需要的机械设备 3.能**解释**上承式拱桥有支架施工施工工艺设备与流程 4.能**找到**有支架施工流程中施工质量控制点	**第四章 拱桥的施工** ● 混凝土拱桥施工方法 ● 拱桥有支架施工	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 案例教学 • 施工动画

2	1.能**解释**拱桥缆索吊装施工工艺设备与流程 2.能**选择**缆索吊装施工的适用范围 3.能**找到**有缆索施工流程中重要施工质量控制点 4	● 拱桥缆索吊装施工	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 项目引导 • 讨论 • 案例教学
2	1.能**解释**斜拉桥受力特点 2.能**说明**斜拉桥荷载传递路径。 3.能**解释**公路混凝土斜拉桥孔跨布置方式 4.能**选择**解决多塔多跨式斜拉桥刚度偏小问题的方法	**第二篇　混凝土斜拉桥** **第一章总体布置** ● 斜拉桥概述 ● 孔跨布局	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 问题引导 • 案例教学
2	1.能**记住**索塔布置的形式 2.能**阐释**索塔高跨比关能**说出**索塔布置的形式 3.能**阐释**索塔高跨比关系 4.能**记住**索面形状类型； 5.能**阐释**索面形状的优缺点。 6.能**记住**斜拉桥主要结构体系类型； 7.能**阐释**主要结构体系的受力特点	● 索塔布置 ● 拉索布置 ● 主要结构体系 ●	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 问题引导 案例教学
2	1.能**记住**钢板梁桥的结构形式； 2.能**说明**钢板梁桥的组成构件 3.能**表达**公路桥横断面布置与平面布置 4.能**记住**支座及临时支座布置形式	**第三篇 钢板梁桥** 钢板梁桥的组成与总体设计	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 案例教学 •
4	1.能**记住**主梁的组成；能**应用**截面应力控制方法并**查阅**公路钢桥设计规范确定公路钢板梁桥主梁的梁高 2.能根据规范**找到**主梁翼缘截面尺寸、腹板与加劲肋尺寸设计方法；能**阐释**腹板与加劲	● 主梁梁高构成与梁高设计 ● 主梁腹板与加劲肋设计、主梁连接 ●	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解

	肋的作用以及两者之间的联系 3.能**区别**主梁连接方式，能**说明**连接方式特点			
2	1.能**理解**横向联结的作用，能**表达**横向联结系的设计方法；能**识别**横向联结系的连接方式 2.能**理解**纵向联结系的作用，能**表达**纵向联结系的设计方法；能**识别**纵向联结系的连接方式；	● 横向联结系与纵向联结系	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 问题引导 • 案例教学
1	1.能**描述**钢桁梁的组成；能**解释**各组成构件的作用 2.能**区别**主桁架的基本类型；能**说明**主桁架的主要尺寸确定方法；能**复述**连续桁桥和悬臂桁桥的特点	第四篇 钢桁梁桥 ● 概述	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 案例教学
2	1.能**描述**主桁杆件构造 2.能**记住**桥面系梁格构造与连接方式 3.能**表达**节点构造形式和基本要求 4.能**表达**联结系构造形式	● 桁梁桥构造	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 案例教学
1	1.能**理解**桁梁桥简化计算原理； 2.能**表达**桁梁桥简化计算的流程；	桁梁桥计算	• 课外线上基础知识学习 • 课内教学 • 课内小测验 • 课外作业 • 课外线上云平台答疑	• 讲授演示 • 讨论 • 例题讲解
	综合所有知识**讲述**拱桥设计的所有设计内容	● 所有知识点	• 课内教学	• 讲授演示 总结报告
●	●		•	•

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业 课堂问卷	15%	每个知识单元至少 1 次
	随堂测试	25%	所有知识点
	大作业	20%	上承式空腹式混凝土拱桥构造、拱轴线确定、内力计算至少一次
期末考试		40%	主观题，综合分析题为主
合计		100%	

（二）课程考核细则

各环节考核细则、要求及权重。

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元，考核知识点个数不少于所有知识点的50%，选择合适的考核方式，二选一	
随堂测试	所有知识点	
大作业	上承式空腹拱桥拱桥构造、拱轴线确定、内力计算	查阅规范与拱桥设计计算能力
期末考试	上承式拱桥构造以及上承式拱桥拱轴线建立与内力计算，钢板梁桥内力计算，斜拉桥的孔跨布置，钢桁梁桥主桁构造	对相关工程问题进行综合分析与应用的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的	1-59 分

方案，书写不规范	
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；拱桥桥型布置正确合理，结构内力计算正确，拱桥强度、刚度与稳定性验算正确。计算书书写与图纸绘制基本规范，错误较少。	90-100 分
基本自主完成资料查阅；拱桥桥型布置基本正确合理，结构内力计算基本正确，拱桥强度、刚度与稳定性验算基本正确。计算书书写与图纸绘制尚规范，错误较少。	80-89 分
基本自主完成资料查阅；拱桥桥型布置较合理，结构内力计算尚正确，拱桥强度、刚度与稳定性验算尚正确。计算书书写与图纸绘制较规范，错误尚少。	70-79 分
尚能自主完成资料查阅；拱桥桥型布置尚正确合理，结构内力部分正确，拱桥强度、刚度与稳定性验算错误较多。计算书书写与图纸绘制不规范，错误较多。	60-69 分
抄袭。不能自主完成资料查阅；拱桥桥型布置错误，结构内力错误，拱桥强度、刚度与稳定性验算错误。计算书或者图纸错误多或者缺失。	1-60 分

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的参考评分标准评分。

五、在“解决复杂工程问题”能力培养中承担的任务

1、通过对混凝土拱桥、斜拉桥以及钢板梁桥和钢桁梁桥的教学，培养学生工程思维与创新能力，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析；

2、 在完成混凝土无铰拱设计过程中，训练学生的设计与分析能力、对分析过程与结论进行有效表达的能力，帮助学生提升运用桥梁工程理论知识指导制定解决方案的能力。

六、非“技术能力”培养及观测

非技术能力的培养：引导学生进行自主学习，在研讨中采用小组协助学习模式，培养学生的团队协助能力和交流沟通能力；

观测：在小组作业评分中设置同组间学生互评和不同组间的组间互评，观测学生在协同学习中的表现情况。

七、课程思政设计

本课程是一门理论性很强的专业核心课程，同时又与工程实践、规范、规程等密切相关，教学团队利用“云班课”为技术支撑手段，OBE 教学理念为引领，通过引入拱桥发展历史展示中华民族的优秀传统文化，通过在拱桥设计中引入凤凰堤溪大桥垮塌事件培养学生严谨规范、安全意识与责任意识；通过四川宜宾小南门拱桥吊杆断裂事件，培养学生质量意识，强调规范、理论课程思政与工程项目相结合，通过讲述港珠澳大桥，培养创新能力，与时俱进，工匠精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程目标达成情况评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、教学目标 1 的达成度通过知识单元的测试、作业和课程考试综合考评；

2、教学目标 2 的达成度主要通过关联毕业要求 5.1 的知识点作业考评，作业需提供工程背景，能体现能力达成；也可综合课程考试考评，考试试题同上述作业要求。

3、教学目标 3 的达成度通过知识单元的测试、作业和课程考试综合考评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.3	算分法	过程考核、随堂测试、作业、期末考试
课程目标 2	6.1	算分法	过程考核、随堂测试、作业、期末考试
课程目标 3	12.2	项目评分法	合作项目—大作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：王新忠　组员：羊日华 彭志高 周雁群 阳逸鸣

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采

取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人（签章）：
2024 年 7 月 16 日

77、道路桥梁工程施工技术

道路桥梁工程施工技术 教学大纲

课程名称	道路桥梁工程施工技术					课程编号	9032113091		
英文名称	Construction Technology of Road and Bridge Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向□城市轨道交通方向□）								
课程性质	公共课□基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修□选修□）								
开课单位									
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	道路勘测设计、路基路面工程、基础工程、桥梁工程、混凝土结构设计原理								
教材及教学资源	课程教材：杨渡军.公路工程施工技术[M]. 北京:人民交通出版社, 2013. 参考资料：《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)，《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG TF30-2014），《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017），《公路桥涵施工技术规范》（JTG T F50-2011） 教学网站：								

一、课程简介

《道路桥梁工程施工技术》是土木工程专业道路桥梁工程方向的一门重要专业课，是土木工程学科的主要分支之一，也是结构工程学科的应用分支。主要内容包括路基、路面工程和桥梁上、下部结构工程的施工方法、流程和工艺。通过各教学环节的学习，学生掌握路基、路面和不同桥型的施工方法、工艺；并了解新材料、新技术在现代路桥施工中的应用，同时能应用所学知识，联系实际；使学生对道路桥梁工程施工技术有一定深度的了解，初步具备拟订道路、桥梁和隧道施工方案的能力。

二、课程目标与毕业要求

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

（二）课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：理解路基的作用，掌握常见的地基处理方法，掌握土质路基和石质路基的施工，理解常见的路基施工机械。

课程目标2：理解路面的作用，掌握路面的分类，掌握路面结构层次，掌握道路基层施工工艺及要点，掌握沥青混凝土路面和水泥混凝土施工工艺和要点，理解常见路面施工机械。

课程目标3：理解桥梁下部结构的作用，理解下部结构常见的几种施工方法，掌握下部结构施工的控制要点，掌握桥梁下部结构施工组织设计的编制，理解常见的下部结构施工设备。

课程目标4：理解桥跨结构的作用与桥跨结构的主要形式，理解桥跨结构常见的几种施工方法，掌握桥跨结构施工的控制要点，掌握桥跨结构施工组织设计的编制，理解常见的桥跨结构施工设备。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 3.2	毕业要求 7.3
课程目标 1	√	
课程目标 2		√
课程目标 3	√	
课程目标 4	√	

三、课程目标与教学内容

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1. 道路土质路基和石质路基的施工	土质路基施工	L1	L2	**1. 土质路基施工：定义**路基的概念，正确**陈述**路基的位置与作用，**理解**在道路中的重要性,。**定义**土质路基的特点，**选择**土质路基的施工方法	1
	石质路基施工	L1	L2	**2. 石质路基施工：定义**石质路基的特点，**选择**石质路基的施工方法	1
2. 沥青路面和水泥混凝土路面施工	道路基层施工	L1	L2	**3. 基层施工要点：释义**路面结构层次，**确定**各层次位置，并能正确**绘图**示意，**定义**基层，**解释**基层作用，**分解**其施工要点	2
	沥青混凝土路面施工	L1	L2	**4. 沥青路面施工要点：理解**路面的作用，**区别**路面的分类，**定义**沥青混凝土路面，**分解**其施工要点，**使用**不同的施工方法	2
	水泥混凝土路面施工			**5. 水泥路面施工要点：定义**水泥混凝土路面，**分解**其施工要点，**使用**不同的施工方法	2
3.桥梁下部结构施工方法与施工设备、施工控制与组织设计	下部结构施工方法与施工设备	L1	L2	**6. 施工方法与施工设备：区别**下部结构的构造形式，**理解**其作用，**对比**不同施工方法间的优劣，**选择**合适的施工设备	3
	下部结构施工控制与组织设计	L1	L3	**7. 控制与要点：确认**施工方法，**分解**各关键控制点和关键工序，**编制**施工组织，**制定**施工方案，**组织**施工	3
4.桥跨结构施工方	桥跨结构施工方法与施	L1	L2	**8. 施工方法：区别**不同截面、不同形式的桥跨结构，**理解**主梁	4

知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
法与施工设备、施工控制与组织设计	工设备			结构的作用，**对比**不同施工方法间的优劣，**选择**合适的施工设备	
	桥跨结构施工控制与组织设计	L1	L3	**9. 控制与要点：确认**施工方法，**分解**各关键控制点和关键工序，**编制**施工组织，**制定**施工方案，**组织**施工	4

（二）教学环节细则

教学内容	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节	教学策略
1.路基施工	8	**1.** 定义路基的概念，正确陈述路基的位置与作用，理解在道路中的重要性,。定义土质与石质路基的特点，选择土质路基的施工方法	线下讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授、多媒体、问题导向、讨论
2.路面施工	8	**2.** 释义路面结构层次，确定各层次位置，并能正确绘图示意，定义基层，解释基层作用，分解其施工要点	线下讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授、多媒体、问题导向、讨论
		3. 理解路面的作用，区别路面的分类，定义沥青混凝土路面，分解其施工要点，使用不同的施工方法		
		4.定义水泥混凝土路面，分解其施工要点，使用不同的施工方法		
3. 桥梁下部结构施工方法与施工设备、施工控制与组织设计	6	**5.**区别下部结构的构造形式，理解其作用，对比不同施工方法间的优劣，选择合适的施工设备	课内讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授、多媒体、演示、案例分析
		6.确认施工方法，分解各关键控制点和关键工序，编制施工组织，制定施工方案，组织施工		
4. 桥跨结构施工方法与施工设备、施工控制与组织设计	10	**7.** 区别不同截面、不同形式的桥跨结构，理解主梁结构的作用，对比不同施工方法间的优劣，选择合适的施工设备	线下讲授 课外练习 查阅资料 工程实践	讲授、多媒体、演示、案例分析
		8. 确认施工方法，分解各关键控制点和关键工序，编制施工组织，制定施工方案，组织施工		

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	30%	每个知识单元至少 1 次，个人独立完成
	测试活动	10%	结合课程教学任务，每个知识单元至少 1 次
期末考试		60%	以教学内容为依托，主观题和综合分析题为主，着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

注：**期末论文成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	选用恰当工具的能力/熟悉并运用规范规程的能力/组织、管理和领导能力
测试活动	所有知识单元	熟悉并运用规范规程的能力/组织、管理和领导能力
期末考试	所有知识单元	分析论证和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
应用规范要求，**确定**路基填料选择的条件和要求	不能够熟练查阅规范，且确认不同土质路基所需填料选择的基本条件，以及填料需达到的要求。	能够查阅规范，确认不同土质路基所需填料选择的基本条件，以及填料需达到的要求。	能够熟练查阅规范，确认不同土质路基所需填料选择的基本条件，以及填料需达到的要求，内容丰富，条理清晰。	平时作业 测试活动
应用路堤填土质量要求，**选择**分层厚度	不能查阅规范以及设计图纸，找不到路堤需要的填土质量要求，不能按照要求选择满足要求的最小填土厚度。	能查阅规范以及设计图纸，找到路堤需要的填土质量要求，基本能按照要求选择满足要求的最小填土厚度。	快速查阅规范以及设计图纸，找到路堤需要的填土质量要求，按照要求选择满足要求的最小填土厚度，清晰明了。	平时作业 测试活动
分析不同土质混合填筑时出现的质量病害，**归纳**填筑施工时的注意事项	不能够正确找到不同土质条件下混合填筑出现的质量病害原因并进行分析总结，不能制定成现场施工的指导书。	能够基本正确地找到不同土质条件下混合填筑出现的质量病害原因并进行简单分析总结，归纳总结后制定成现场施工的指导书。	能够正确找到不同土质条件下混合填筑出现的质量病害原因并进行分析总结，归纳总结后制定成现场施工的指导书，思路清晰。	平时作业 测试活动
利用规范及现场	能够查阅规范，不能	能够查阅规范，能基	能够查阅规范，明确	平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
试验，**解决**路基压实质量	明确试验内容以及试验参数，且不能制定路基的压实质量指标要求。	本明确试验内容以及试验参数，制定粗略的路基的压实质量指标要求。	试验内容以及试验参数，且制定了路基的压实质量指标要求。	测试活动
应用规范要求，**对比**土质路堤压实度检验的要求	不能够操作路基压实度检测试验，不能明确土质路堤压实度检验的规范要求。	能够操作路基压实度检测试验，简单确定土质路堤压实度检验的规范要求。	能够熟练操作路基压实度检测试验，确定土质路堤压实度检验的规范要求。	平时作业 测试活动
比较路基土方机械的适用范围，**选择**合适的施工机械	不能够正确匹配路基土方机械，不能正确区分机械的适用范围和选择施工机械。	能够基本匹配路基土方机械，简单区分不同机械的适用范围和选择的施工机械。	能够正确匹配路基土方机械，能够正确区分不同机械的适用范围，满足质量要求的前提下选择合适的施工机械。	平时作业 测试活动
利用机械化施工，**确认**路堤填筑机械作业的方法与要求	能够推广机械化施工，不能选择正确的路堤填筑机械作业方法，不能满足填筑质量要求。	能够推广机械化施工，基本正确选择的路堤填筑机械作业方法，基本满足填筑质量要求。	能够推广选择机械化施工，选择正确的路堤填筑机械作业方法，满足填筑质量要求。	平时作业 测试活动
分析湿软路基的原因及范围，**选择**合理的施工措施及施工方法，**确认**施工要点	不能够确认湿软路基类型，不能推断湿软路基产生的原因和检测湿软路基范围，不能正确选择施工措施和方法，不能制定施工注意事项。	能确认湿软路基类型，基本能推断湿软路基产生的原因以及检测湿软路基范围，能选择施工措施和方法和制定施工注意事项。	能够确认湿软路基类型，正确推断湿软路基产生的原因以及检测湿软路基范围，正确选择施工措施和方法，制定施工注意事项。	平时作业 测试活动
调查当地气候、气象和水文资料，**制定**路基冬雨季施工主要措施	不能够查阅当地气候、气象和水文资料，不能制定季节性施工的措施。	能够查阅当地气候、气象和水文资料，制定能基本满足季节性施工的措施。	能够快速查阅当地气候、气象和水文资料，制定满足季节性施工的措施。	平时作业 测试活动
描述挡土墙的作用，**列举**挡土墙分类	不能够描述挡土墙的作用，不能列举挡土墙的类型。	基本能够描述挡土墙的作用，不能全面列举挡土墙的不类型。	能够准确描述挡土墙的作用，列举挡土墙的不同类型。	平时作业 测试活动
正确**绘制**路面结构层图	不能够绘制路面结构层。	基本能够绘制路面结构层，但绘图不准确。	能够正确绘制路面结构层，思路清晰，绘图正确。	平时作业 测试活动
应用规范要求，合理**选择**路面粒料基层，**确认**其施工内容及适用范围	不能够查阅规范，不能明确路面所需填料选择的基本条件，以及粒料达到的要求及适用范围。	能够查阅规范，能简单确认路面所需填料选择的基本条件，以及粒料达到的要求及适用范围。	能够熟练查阅规范，确认不同路面所需填料选择的基本条件，以及粒料达到的要求及适用范围，内容丰富，条理清晰。	平时作业 测试活动
阐释无机结合料稳定类基层内容，**说明**适用范围	不能正确列举无机结合料稳定类基层内容和组成成分，且不能说明各自的适	能简单列举无机结合料稳定类基层内容和组成成分，能简单说明各自的适用	能正确列举无机结合料稳定类基层内容和组成成分，说明各自的适用范围。	平时作业 测试活动

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
	用范围。	范围。		
描述沥青透层、黏层、封层各自作用，**绘制**层次位置图，**确定**施工要点	不能够准确描述沥青透层、黏层、封层各自作用，不能绘制层次位置图。	能够简单描述沥青透层、黏层、封层各自作用，正确绘制层次位置图。	能够准确描述沥青透层、黏层、封层各自作用，正确绘制层次位置图，思路清晰，表述准确，绘图正确。	平时作业测试活动
应用沥青混合料的施工工艺及程序，**阐释**热拌沥青混合料施工要点	不能够查找和正确复述沥青混合料的施工工艺及程序，不能确定热拌沥青混合料施工要点。	能够查找和简单复述沥青混合料的施工工艺及程序，联系分析后初步确定热拌沥青混合料施工要点。	能够查找和正确复述沥青混合料的施工工艺及程序，联系分析后确定热拌沥青混合料施工要点。	平时作业测试活动
利用规范及标准要求，**总结**路基、路面检验的内容	不能利用规范及标准要求，列举的路基、路面检验的内容以及质量标准。	能够利用规范及标准要求，列举简单的路基、路面检验的内容以及质量标准。	能够利用规范及标准要求，列举详细的路基、路面检验的内容以及质量标准，详细清晰。	平时作业测试活动
应用水泥混凝土路面施工工艺及程序，**阐释**水泥混凝土路面施工要点	不能够查找和正确复述水泥混凝土路面的施工工艺及程序，不能确定水泥混凝土路面施工要点。	能够查找和简单复述水泥混凝土路面的施工工艺及程序，联系分析后初步确定水泥混凝土路面施工要点。	能够查找和正确复述水泥混凝土路面的施工工艺及程序，联系分析后确定水泥混凝土路面施工要点。	平时作业测试活动
分析模板、支架和拱架的受力特点，**确认**设计和施工原则	不能够描述施工状态下模板、支架和拱架的受力特点，不能制定各自的设计和施工原则。	能够描述不同施工状态下模板、支架和拱架的受力特点，简单制定各自的设计和施工原则。	能够描述不同施工状态下模板、支架和拱架的受力特点，制定各自的设计和施工原则。	平时作业测试活动
描述桥梁墩台的组成，**解释**其作用	不能够正确描述和列举桥梁墩台的组成，阐释各自的作用。	能够基本正确地描述和列举桥梁墩台的组成，阐释各自的作用。	能够正确描述和列举桥梁墩台的组成，阐释各自的作用。	平时作业测试活动
列举桥墩常见的构造形式，**说明**各自的优缺点、适用范围	不能够列举和描述桥墩常见的构造形式及其适用范围，不能详细说明各自的优缺点。	能够列举和描述桥墩常见的构造形式及其适用范围，简单说明各自的优缺点。	能够列举和描述桥墩常见的构造形式及其适用范围，详细说明各自的优缺点。	平时作业测试活动
分析支架的稳定、坚固要求，**制定**防护措施、**编制**施工组织方案	不能利用规范分析支架的稳定、坚固要求和制定防护措施。	能够利用规范分析支架的稳定、坚固要求，制定简单的防护措施。	能够利用规范正确分析支架的稳定、坚固要求，制定详细的防护措施。	平时作业测试活动
应用支架卸落程序，**说明**施工注意事项	不能够描述支架卸落的程序，不能列举施工中的注意事项。	能够正确描述支架卸落程序，分析且能简单列举施工中的注意事项。	能够正确描述支架卸落的程序，分析和列举施工中的注意事项。	平时作业测试活动
列举桥梁施工方法，**阐释**适用条件和特点	不能正确列举桥梁常见施工方法，不能描述各自适用条件	能够列举桥梁常见施工方法，简单描述各自的适用条件和	能够正确列举桥梁常见施工方法，准确描述各自的适用条件和	平时作业测试活动

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
	和特点。	特点。	特点。	
分析桥跨结构支架的结构形式，**确认**施工要点	不能够描述桥跨结构支架的结构形式，不能分析、总结和归纳施工要点。	能够详细地描述桥跨结构支架的结构形式，能总结和归纳施工要点。	能够详细准确地描述桥跨结构支架的结构形式，且分析、总结和归纳施工要点。	平时作业测试活动
列举装配式施工方法、设备，**制定**施工措施、**编制**施工组织方案	不能够描述装配式结构施工方法和列举所需设备，且不能总结和制定施工措施。	能够基本正确地描述装配式结构施工方法，列举所需设备，总结和制定施工措施。	能够详细正确地描述装配式结构施工方法，列举所需设备，总结和制定施工措施。	平时作业测试活动

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五　在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握道路、桥梁的施工工序，为道路、桥梁相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六　非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以期末论文为主要观测点。

七　课程思政设计

提供大量的国内外著名工程施工实例、国内外新技术、新方法、新材料、新工艺使用等方面的影片、录像资料、工程图纸，以利于提高学生对课程的理解，掌握路基、路面、各种桥梁的施工方法和工艺，激发学生的爱国热情，树立学生的工程观点和职业道德意识、法律意识，规范行为，保证工程质量。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由随堂测试、小作业和期末考试综合评价；
课程目标 2 的达成情况由随堂测试、小作业和期末考试综合评价；
课程目标 3 的达成情况由随堂测试、小作业和期末考试综合评价；
课程目标 4 的达成情况由随堂测试、小作业和期末考试综合评价。
课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.2	评分法	小作业、随堂测试、期末考试
课程目标 2	7.3	评分法	小作业、随堂测试、期末考试
课程目标 3	3.2	评分法	小作业、随堂测试、期末考试
课程目标 4	3.2	评分法	小作业、随堂测试、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度
① 成立本课程持续改进组。
② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。
③ 制定持续改进措施。
（2）成立本课程持续改进组
组长：教研室主任　组员：教研室成员
（3）本课程持续改进方法
① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。
② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。
（4）本课程持续改进措施
① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。
② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

78、道路桥梁工程概预算

道路桥梁工程概预算 教学大纲

课程名称	道路桥梁工程概预算					课程编号	9032113091		
英文名称	**Road and Bridge Engineering Budget**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向☑城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课(选修□必修☑)自主发展课（必修□选修□）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院(道路与交通工程系)								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	施工原理与方法、工程项目管理、工程经济与建筑法规								
教材及教学资源	课程教材：王首绪.公路施工组织与概预算(第 4 版)[M].北京:人民交通出版社, 2020.07 参考资料：《公路基本建设概（预）算文件编制方法》、《公路工程预算定额》、《公路工程概算定额》、《公路工程机械台班费用定额》 教学网站：蓝墨云班课提供网址 https://jk.mosoteach.cn/#/6308								

一、课程简介

《道路桥梁工程概预算》是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业核心必修课，学习道路桥梁工程概预算的基础知识，运用《公路工程定额》计算工程量，运用《公路基本建设概（预）算文件编制方法》计算工程概算或工程预算的各项费用，学习公路工程造价软件的操作及应用。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析；
2	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生能牢固掌握本课程的基本概念，基本理论及基本技能；能进行设计概算、施工图预算文件的编制，并能了解本学科发展现状及趋势。通过对基本概念和有关理论的理解，学生增强发现问题和解决问题的能力。

课程的具体课程目标如下：

课程目标1：掌握定额的定义、定额的特点、定额的作用，理解各类定额应用的场合。了解定额的基本组成，掌握定额的编号的方法，正确运用定额，掌握定额的直接套用及复杂定额的套用。了解投资测算体系；理解概预算的作用，理解概预算费用的组成。掌握建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息等各项费用的计算方法。熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本决策的能力。

课程目标2：应用公路工程造价软件进行计量与计价，培养运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力。

2、课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.2	课程目标 2
毕业要求 11.2	课程目标 1

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.定额原理	1. 定额概述及分类	L1	L2	**1. 复述**定额的定义，**阐释**定额的特点，**说明**定额的作用。根据不同使用对象，正确**选择**各种定额。	1
	2. 定额的运用	L1	L3	**2. 说明**定额的基本组成，**确认**定额的编号，正确**运用**定额，**实行**定额的套用。	1
	3. 软件建模与算量	L1	L2	**3. 运用造价软件创建模型，实施工程量计算**	2
2.概预算费用	4. 概预算的作用与文件组成	L1	L2	**4. 确定**投资额按建设程序的分类，**区别**分别在什么阶段编制；**理解**概预算的作用，**确定**概预算费用的组成。	1
	5. 概预算费用的计算	L1	L3	**5. 计算**建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。正确**运用**造价软件编制工程预算。	1
	6. 软件计价	L1	L2	**6. 运用造价软件实施工程最终造价计算**	2

（二）教学环节细则表

教学内容(知识点)	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节(课内、项目等)	教学策略
1. 定额概述及分类	2	**1. 定额概述及分类：理解**定额的定义，**阐释**定额的特点，**理解**定额的作用。根据不同使用对象，正确**选择**各种定额。	课内教学 课外练习	讲授 问题引导
2. 定额的运用	6	**2. 定额的运用：说明**定额的基本组成，**确认**定额的编号，正确**运用**定额，**实行**定额的套用。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导
3. 软件建模与算量	4	**3. 软件建模与算量：**正确**运用**造价软件，**计算**工程量。	课内线上演示 课外练习	线上演示
4. 概预算的作用与文件组成	2	**4. 概预算的作用与文件组成：确定**投资额按建设程序的分类，**区别**分别在什么阶段编制；**理解**概预算的作用，**确定**概预算费用的组成。	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
5. 概预算费用的计算	6	**5. 计算概预算费用：计算**建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。正确**运用**造价软件编制工程预算。	课内讲授 课外练习 线上教学	讲授 问题引导
6. 软件计价	4	**6. 软件计价：**正确**运用**造价软件，**计算**工程最终造价。	课内线上演示 课外练习	线上演示

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	平时作业	10%	知识点 1、2、4、5 至少 1 次；个人独立完成。
	随堂测试	15%	知识点 1、2、4、5 至少考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	大作业	15%	结合课程设计任务，应用造价软件，完成一个小构件的预算文件一套；分小组协同完成，每个小组人数 5-8，各小组任务不同。注重考察学生应用造价软件建模与计价的能力。
期末考试		60%	着重考核学生综合分析能力。
合计		100%	

注：期末考试成绩低于 50 分，平时成绩以不高于 60 分计。

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	知识点 1、2、4、5	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。
随堂考试	知识点 1、2、4、5	**建议客观题，均考核知识掌握情况**
大作业	知识点 3、6	运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，并能对结果的有效性和局限性进行分析的能力
期末考试	知识点 1、2、4、5	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 定额概述及分类：理解定额的定义，**阐释**定额的特点，**理解**定额的作用。根据不同使用对象，正确**选择**各种定额。	不能**理解**定额的定义，不能**阐释**定额的特点，不能**理解**定额的作用。根据不同使用对象，不能**选择**各种定额。	基本能**理解**定额的定义，基本能**阐释**定额的特点，基本能**理解**定额的作用。根据不同使用对象，基本能**选择**各种定额。	能正确**理解**定额的定义，能正确**阐释**定额的特点，能正确**理解**定额的作用。根据不同使用对象，能正确**选择**各种定额。	平时作业 随堂测验 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
2. 定额的运用：说明定额的基本组成，**确认**定额的编号，正确**运用**定额，**实行**定额的套用。	不能**说明**定额的基本组成，不能**确认**定额的编号，不能**运用**定额，不能**实行**定额的套用。	基本能**说明**定额的基本组成，基本能**确认**定额的编号，基本能**运用**定额，基本能**实行**定额的套用。	能正确**说明**定额的基本组成，能**确认**定额的编号，能正确**运用**定额，能正确**实行**定额的套用。	平时作业 随堂测验 期末考试
3. 软件建模与算量：正确**运用**造价软件，**计算**工程量。	不能**运用**造价软件，**计算**工程量不准确。	基本能**运用**造价软件，**计算**工程量基本准确。	能正确**运用**造价软件，**计算**工程量准确无误。	大作业
4. 概预算的作用与文件组成：确定投资额按建设程序的分类，**区别**分别在什么阶段编制；**理解**概预算的作用，**确定**概预算费用的组成。	不能**确定**投资额按建设程序的分类，不能**区别**分别在什么阶段编制；不能**理解**概预算的作用，不能**确定**概预算费用的组成。	基本能**确定**投资额按建设程序的分类，基本能**区别**分别在什么阶段编制；基本能**理解**概预算的作用，基本能**确定**概预算费用的组成。	能**确定**投资额按建设程序的分类，能**区别**分别在什么阶段编制；能正确**理解**概预算的作用，能**确定**概预算费用的组成。	平时作业 随堂测验 期末考试
5. 计算概预算费用：计算建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	不能**计算**建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，不能**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	基本能**计算**建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，基本能**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	能正确**计算**建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费，能正确**计算**工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息。	平时作业 随堂测验 期末考试
6. 软件计价：正确**运用**造价软件，**计算**工程最终造价计算	不能**运用**造价软件，**计算**工程最终造价不准确。	基本能**运用**造价软件，**计算**工程最终造价基本准确。	能正确**运用**造价软件，**计算**工程最终造价准确无误。	大作业

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0分

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清	1-59 分
抄袭，未按时提交	0 分

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生熟悉工程经济理论，掌握定额的运用及概预算费用的计算方法理论，掌握经济决策方法，能对项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

培养学生掌握运用现代工具，对一个分部分项工程进行建模和计算其建安工程费，并能对结果的有效性和局限性进行分析；

六、非技术能力培养及观测

非技术能力培养目标为：培养自主学习能力，团队协作能力。观测点为大作业完成情况，只做定性观测，为持续改进提供依据。

七、课程思政设计

通过道路桥梁工程概预算领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化。通过介绍典型工程案例，提高学生责任意识和法治意识，加强学生工程伦理素质培养。教师以身作则，加强自身修养，潜移默化，通过“为人师表”给学生传递积极阳光的精神面貌以及敬业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程目标 1 由平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试成绩评价，采用算分法。

课程目标 2 由大作业成绩评价，采用项目评分法。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	11.2	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试
课程目标 2	5.2	项目评分法	大作业

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：刘灵勇　　组员：刘灵勇、陈湘亮、丁星妤、曾晅、毛宇

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

79、交通工程

交通工程 教学大纲

课程名称	交通工程					课程编号	9032113131		
英文名称	Traffic Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路桥梁方向☑ 城市轨道交通方向□ ）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□ 必修）自主发展课（选修☑ 必修□ ）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院（交通工程系）								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	概率论与数理统计(0301004)								
教材及教学资源	课程教材：戴冀峰，马健霄，张谨帆. 交通工程概论[M]. 北京：人民交通出版社, 2015. 参考资料：李作敏. 交通工程学[M]. 北京：人民交通出版社, 2014. 教学网站：								

一、课程简介

《交通工程》是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业选修课程，旨在拓展学生视野，掌握必要的道路与交通工程专业知识。主要内容包括人、车、路的交通特性、交通量与车速调查基本方法、流量-速度-密度关系、道路通行能力计算、交通规划基本原理、交通管理基本方法等。通过各教学环节的学习，学生应懂得为使人、车、路、环境和能源这个交通系统达到安全、方便、迅速、经济、低公害和环境相协调所包括的基本知识，同时能应用所学知识，联系实际，解决一些简单的交通工程问题。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 1.3	掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用相关知识服务于模型构建、求解与比较分析。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
3	毕业要求 12.2	具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学及课程思政，使学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标 1：了解交通工程学基本概念、发展情况。理解驾驶人、乘客和行人的交通特性。理解交通流的五个特征参数，掌握三参数的基本关系，了解道路通行能力调查方法并且能够运用相关知识服务于调查数据的整理与分析。

课程目标 2：了解交通规划的相关内容及程序、道路交通管理方面的法律法规，掌握交通需求预测的四阶段法，熟悉交通标志标线的作用，并且能够合理运用交通标志标线。

课程目标 3：掌握交通量调查方法、车速调查方法、道路通行能力调查方法。在学习交通工程知

识及其应用时，自我培养具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 12.2	课程目标 3

三、预期学习结果

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	预期学习结果	对应课程目标
1.交通工程学交通工程学基本概念、学科发展基本情况	交通工程学的定义、发展和内容	**1.** 正确理解交通工程学的定义，了解交通工程研究领域的热点方向和值得注意的研究方向	3
	我国交通工程学的发展	**2.** 了解我国交通工程学的发展历程，理解其发展的原因	3
2.人、车辆、道路的交通特性	人的交通特性	**3.** 正确理解驾驶人、乘客和行人的交通特性	1
	车的交通特性	**4.** 正确阐释和区分机动车和非机动车的交通特性	1
	道路的交通特性	**5.** 了解道路的交通特性	1
3.交通量及调查	交通量的定义及分布特性	**6.** 正确理解交通量的定义，在交通量观测和统计分析实际应用中能够区别常用的几种交通量，阐释交通量分布特性	3
	交通量的换算与表示方法	**7.** 阐释车辆分类换算及几种常用的表示交通量的方法	3
	交通量调查方法	**8.** 掌握几种常用的交通量调查方法	3
4.车速及调查	车速的基本定义及影响车速变化的因素	**9.** 理解车速的定义，在车速观测和统计分析实际应用中能够区别常用的几种车速并能说明相应的含义，了解各种因素对车速的影响	3
	车速调查方法	**10.** 掌握几种常用的车速调查方法	3
5.交通流特性	交通流的五个特征参数	**11.** 理解交通流五个特征参数的含义	1
	交通流三参数的基本关系	**12.** 应用数学理论，解释交通流三参数的基本关系	1
6.交通流理论	概率统计模型	**13.** 1313.掌握泊松分布模型、负指数分布模型的分析计算方法	
	排队论	**14.** 1414.阐述 M/M/1 系统的组成，掌握 M/M/1 排队系统的分析计算公式	
7.道路通行能力	道路通行能力与服务水平的定义及关系	**15.** 阐释道路通行能力与服务水平的定义及作用，了解二者之间的关系	1

培养目标/知识单元	知识点	预期学习结果	对应课程目标
	通行能力的计算	**16.** 区别不同通行能力的含义，运用有关模型，正确计算通行能力	1
8.交通规划	交通规划的内容与程序	**17.** 阐释交通规划的定义及构成要素，了解交通规划的基本程序和方法	2
	交通需求分析四阶段法	**18.** 阐释交通需求分析及发展预测的四个阶段	2
9.交通管理与控制	交通管理及法规	**19.** 阐释交通管理的定义，了解道路交通管理法规	2
	交通行车管理及控制	**20.** 熟悉交通行车管理的类型，了解交通控制的基本概念	2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	思政元素	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
交通工程学的定义、发展和内容	2	家国情怀	**1.** 正确理解交通工程学的定义，了解交通工程研究领域的热点方向和值得注意的研究方向，了解我国交通工程学的发展历程	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、讨论
人、车、路的交通特性	2	以人为本 创新精神 职业精神	**2.** 正确理解驾驶人、乘客和行人的交通特性，正确阐释和区分机动车和非机动车的交通特性，了解道路的交通特性	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、案例、启发
交通流参数	2	系统思维	**3.** 正确理解交通量、速度的定义，能够区别常用的几种交通量、车速并能说明相应的含义，阐释交通量分布特性	平时作业 随堂测试 期末考试	讨论、启发、讲授
交通调查	2	职业精神	**4.** 掌握集中常用的交通量、车速调查方法	大作业 随堂测试 期末考试	讨论、启发、讲授
交通流特性	2	系统思维	**5.** 理解交通流五个特征参数的含义，应用有关数学理论，解释交通流三参数的基本关系	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、启发、练习
交通流概率统计模型	2	科学热情	**6.** 正确使用泊松分布模型、负指数分布模型对交通流参数进行分析计算	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、练习
排队系统	2	团队合作 积极乐观	**7.** 阐述 M/M/1 系统的组成，正确对 M/M/1 排队系统进行分析计算	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、练习
通行能力与服务水平	2	职业精神	**8.** 阐释道路通行能力与服务水平的定义及作用，了解二者之间的关系	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、练习
道路基本路段通行能力分析	2	科学思维	**9.** 区别不同通行能力的含义，运用有关模型，正确计算通行能力	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、练习

教学内容（知识点）	教学课时	思政元素	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
交通规划	2	可持续发展科学思维	**10.** 阐释交通规划的定义及构成要素，了解交通规划的基本程序和方法，阐释交通需求分析及发展预测的四个阶段，	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、演示
交通管理及法规	2	职业规划 法治意识	**11.** 阐释交通管理的定义，了解道路交通管理法规	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例
交通行车管理与控制	2	创新思维	**12.** 熟悉交通行车管理的形式、理解交通控制的基本概念	平时作业 随堂测试 期末考试	讲授、举例、启发

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	所有知识单元，每个知识单元各 1 次，个人独立完成
	随堂测试	20%	所有知识单元，每个知识单元各考核 1 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
	大作业	20%	结合课程学习内容，完成交通调查数据分析，注重考察学生能力项
期末考试		40%	着重考核学生综合分析能力
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	1. 书面表达能力 2. 分析推理和解决复杂工程问题能力 3. 行业规范阅读与应用能力 4. 自主学习能力
随堂测试	所有知识单元	此处建议客观题，均考核知识项
大作业	第 4 单元	1. 运用图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力 2. 分析推理和解决复杂工程问题的能力 3. 有效交流及团队工作能力 4. 自主学习能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90~100 分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70~89 分
基本按照作业要求完成，基本概念不清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60~69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1~59 分
抄袭	0分

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成，小组最终得分数为百分制的分数×人数，最终得分由小组长分配至每个成员，所有成员得分总和等于小组最终得分。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维	90~100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	60~99 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60~89 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1~59 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

采用讲解、讨论、结合工程实际等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握交通工程相关知识，培养学生分析和解决问题的能力以及科学的思维观。讲课中把交通系统达到安全、方便、迅速、经济、低公害和环境相协调的要求有机地联系起来，以严肃的科学态度，正确处理交通系统中人、车、路、环境和能源的关系。同时穿插大量的国内外关于交通工程采取的措施和方法方面的影片、录像资料、组织方法，以利于学生对所授课程的理解，掌握各种交通工程的相关知识，同时增加学习的兴趣，更重要的是树立学生的工程观点。作业使学生熟悉交通工程相关知识的整个框架，培养

学生认识、解决实际交通工程问题及工程计算的能力。采用研讨、问题引导、项目引导的教学策略培养学生团队合作，学以致用，交流和沟通的能力，加深课堂上所学知识的理解。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程大作业，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过交通工程领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由平时作业成绩、随堂测试成绩、大作业成绩及期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由平时作业成绩、随堂测试成绩及期末考试综合评价。

课程目标 3 的达成情况由平时作业成绩、随堂测试成绩及期末考试综合评价。老师评分基于课堂表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问、回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	1.2	算分法	平时作业成绩、随堂考试成绩、大作业成绩及期末考试
课程目标 2	6.1	算分法	平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试
课程目标 3	12.2	算分法	平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人 组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每单元汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

年　月　日

80、文献检索及研究方法

文献检索及研究方法 教学大纲

课程名称	文献检索及研究方法					课程编号	9039314094		
英文名称	**Literature retrieval and research methods**								
适用专业	土木工程类专业								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修 ☑ 选修 □）集中实践课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	8	学分	0.5	理论学时	8	实践学时	0	上机学时	0
先修课程									
教材及教学资源	课程教材：黄军左,丁书江.文献检索及科技论文写作[M]. 北京:中国石化出版社, 2018. 参考资料： [1]王红军.文献检索与科技论文写作入门[M].北京: 机械工业出版社,2018. [2]花芳.文献检索与利用（第 2 版）[M].北京:清华大学出版社,2014. [3] GB/T 7714—2015 信息与文献参考文献著录规则[S]. 教学网站： [1]https://www.cnki.net/ [2]http://qikan.cqvip.com/ [3]http://www.wanfangtada.com.cn/ [4]https://www.sciencedirect.com/ [5]http://www.baidu.com/ [6]http://tsg.hncu.net/ [7] https://www.sciencedirect.com/ 教学网站：云班课								

一、课程简介

课程主要内容包括文献信息检索基本知识与工具书介绍、国内外数据库检索方法及科技论文写作。通过各教学环节的学习，学生应掌握现代信息检索的方法和技术，在对信息检索基本知识、信息检索工具基本知识全面了解的基础上，重点掌握国内外重要电子信息资源、网络信息资源的检索与利用，培养学生的信息意识和信息检索技能，具备信息分析、信息检索、信息获取与使用的能力，同时培养学生具备科技论文写作的基本能力，使之能在学习期间和未来的职业活动中独立的获取和利用文献信息资源，解决实际问题，实现知识更新，培养终身学习的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一） 本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 12.1	能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学，使学生具备基本的知识和能力，具体课程目标如下：

课程目标1：掌握网络搜索引擎的检索技巧，学会使用搜索引擎快速、全面、准确的查询网络信

息资源。掌握常用中文网络数据库的各种检索方法，能按照检索要求独立地完成数字图书、数字期刊论文、标准、专利、报告等多种类型的信息资源的查询任务。能按照科技论文的要求进行科技论文的撰写。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 12.1	课程目标 1

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.文献信息检索概论及工具书的介绍	文献的分类，文献信息检索的途径、方法和一般程序，	L1	L2	**1.** 会**区别**文献的类型，能**说明**文献信息检索的途径和方法，能**描述**文献信息检索的一般程序。	12.1
	工具书的类型，工具书的排检方法	L1	L2	**2.** 能**列举**工具书的类型，能**说明**常用工具书的排检方法。	12.1
2. 国内外数据库及网络信息资源的检索方法	网络信息资源检索基本技术及策略	L1	L4	**3. 记住**网络信息资源检索基本技术，能**解释说明**检索策略制定的基本程序，**熟练使用**百度搜索引擎的技巧。	12.1
	国内外全文数据库、专利数据库及特种文献数据库的检索途径及检索方法	L1	L4	**4.** 能**区别**中国知网、维普网、万方数据库资源系统的资源特点、检索特征，能**分析**检索结果，能针对文献信息的途径**选择**合适的数据库进行文献检索，**记住**国外全文数据库检索网站。	12.1
3.科技论文写作	科技论文的分类，科技论文写作的意义及基本要求，科技论文的写作内容，科技论文的写作格式	L1	L3	**5.** 会**区别**科技论文的类型，能**描述**科技论文写作的意义及基本要求，能**描述**科技论文的写作格式，能按要求**撰写**科技论文。	12.1

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时）	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识单元/点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1	会**区别**文献的类型，能**说明**文献信息检索的途径和方法，能**描述**文献信息检索的一般程序。	文献信息检索概论及工具书的介绍（1）	• 课内讲授 • 课外练习	• 问题引导 • 讲授 • 研讨
2	能**列举**工具书的类型，能**说明**常用工具书的排检方法。	文献信息检索概论及工具书的介绍（2）	• 课内讲授	• 问题引导 • 讲授 • 研讨
3	**记住**网络信息资源检索基本技术，能**解释说明**检索策略制定的基本程序，**熟练使用**百度搜索引擎的技巧。	国内外数据库及网络信息资源的检索方法（1）	• 课内讲授 • 课外练习	• 问题引导 • 讲授 • 研讨
4	能**区别**中国知网、维普网、万方数据库资源系统的资源特点、检索特征，能**分析**检索结果，能针对文献信息的途径**选择**合适的数据库进行文献检索。	国内外数据库及网络信息资源的检索方法（2）	• 课内讲授 • 课外练习	• 问题引导 • 讲授 • 研讨
5	会**区别**科技论文的类型，能**描述**科技论文写作的意义及基本要求，能**描述**科技论文的写作格式，能按要求**撰写**科技论文。	科技论文写作	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	过程考核	10%	学习的过程性考核，根据云班课自动记录的学生在资源学习、参与线上讨论答疑、参与各种学习活动、课堂表现、签到等情况综合评定。
	随堂测试	10%	每次课考核一次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主，云班课自动判分，考察学生对知识的掌握情况。
	课后作业	20%	通过云班课布置，线上提交，个人独立完成，重点考察学生对知识单元 3、4 应用能力。
非命题考试		60%	按要求撰写一篇科技论文
合计		100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
过程考核	所有知识单元	1.自主学习能力； 2.规范阅读与应用能力。
随堂测试	所有知识单元	
期末考试	国内外数据库及网络信息资源的检索方法、科技论文写作	

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 会区别文献的类型，能说明文献信息检索的途径和方法，能描述文献信息检索的一般程序，	不能正确区别文献的类型，不能准确说明文献信息检索的途径和方法，无法正确描述文献信息检索的一般程序，	能区别文献的类型，能基本准确说明文献信息检索的途径和方法，能正确描述文献信息检索的一般程序。	能正确区别文献的类型，能准确说明文献信息检索的途径和方法，能正确描述文献信息检索的一般程序，	随堂测试 期末考试
2.能列举工具书的类型，能说明常用工具书的排检方法。	不能正确列举工具书的类型，不能正确说明常用工具书的排检方法。	能正确列举工具书的类型，能正确说明常用工具书的排检方法。	能正确列举工具书的类型，能正确说明常用工具书的排检方法，能根据检索课题快速检索到有效信息。	随堂测试
3. 记住网络信息资源检索基本技术，能解释说明检索策略制定的基本程序，熟练使用百度搜索引擎的技巧。	无法准确描述网络信息资源检索基本技术，不能解释说明检索策略制定的基本程序，无法正确描述 Baidu 搜索引擎的检索方法及技巧。	记住网络信息资源检索基本技术，基本能正确解释说明检索策略制定的基本程序，能记住 Baidu 搜索引擎的检索方法及技巧。	记住并熟练使用网络信息资源检索基本技术，能正确解释说明检索策略制定的基本程序，能记住并熟练使用 Baidu 搜索引擎的检索方法及技巧，能根据特定的主题利用搜索姻亲快速有效的检索到信息资源。	随堂测试 平时作业 期末考试
4. 能区别中国知网、维普网、万方数据库资源	不能区别中国知网、维普网、万方数据库资源系	能区别中国知网、维普网、万方数据库资源系	能区别中国知网、维普网、万方数据库资源系	随堂测试 平时作业 期末考试

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
系统的资源特点、检索特征，能分析检索结果，能针对文献信息的途径选择合适的数据库进行文献检索，记住国外全文数据库检索网站。	统的资源特点、检索特征，不能分析检索结果，不能针对文献信息的途径选择合适的数据库进行文献检索，不能正确说明国外全文数据库检索网站。	统的资源特点、检索特征，能分析检索结果，能针对文献信息的途径选择合适的数据库进行文献检索，能正确说明国外全文数据库检索网站。	统的资源特点并熟知各系统的检索特征，能正确分析检索结果，能针对文献信息的途径选择合适的数据库进行文献检索，能正确说明国外全文数据库检索网站，能根据特定检索条件快速有效的进行文献检索，能根据文献资料捕捉专业前沿知识。	
5. 会区别科技论文的类型，能描述科技论文写作的意义及基本要求，能描述科技论文的写作格式，能按要求撰写科技论文。	不能正确区别科技论文的类型，不能描述科技论文写作的意义及基本要求，不能正确描述科技论文的写作格式，不能按要求撰写科技论文。	能正确区别科技论文的类型，基本能正确描述科技论文写作的意义及基本要求，能正确描述科技论文的写作格式，基本能按要求撰写科技论文。	能正确区别科技论文的类型，能正确描述科技论文写作的意义及基本要求，能正确描述科技论文的写作格式，能按要求撰写科技论文，能公开发表科技论文。	随堂测试 期末考试

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分
基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分

考核项目 3：期末考试

请撰写一篇专业相关或与课程内容相关的科技论文，满足以下要求：

1.题目自拟

2.满足科技论文的写作格式要求。

3.字数不少于 2000 字

4.参考文献不少于 5 条，且参考文献的格式满足 GB/T7715-2015 的格式要求。

5.讲学术诚信，严禁抄袭，如发现抄袭将退回重做或作不及格处理。

6.中文 5 号宋体，数字和英语采用 5 号新罗马字体，单倍行距。

7.A4 双面打印

8.按时提交

五、课程教学方法

教学过程中主要采用讲解、讨论、实践等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握文献检索的基本原理、方法与技巧，培养学生分析和解决问题的能力以及科学的思维观。

讲课中以严肃的科学态度，通过各种传统和网络文献资源的介绍，同时穿插部分检索实例，以利于学生对所授课程的理解，增加学习的兴趣，教会学生学习和再学习的能力，学会使用现代信息技术高效率地学习。

通过课后作业等练习方式，强化学生的实践操作，使学生熟悉各数据库的资源特征、检索方法和技巧、检索词的提取、检索结果的利用，学以致用，加深课堂上所学知识的理解，培养学生解决问题的能力，提高学生综合获取和利用文献信息的能力。

在教学上采用了以下授课方式：

1.尽量将检索实例与课堂内容相结合，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2.授课过程中，注意和补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3.在教法探索上坚持知识关怀与思想关怀的统一；准确性与生动性的统一；系统讲授与即时互动相统一。

4.将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

六、课程思政教学设计

根据具体授课内容采取典型案例教学法，以增强思政元素在科技文献检索课程中的融合度。培养学生自主学习能力、文献检索能力和科研创新能力，同时将信息道德、信息法律法规和科学精神融入课程，全面提升学生的信息素养，造就具有认知技能、批判性思维和问题意识的创新型人才。在教学过程中，以学术造假为契机，引导学生诚实自律，培养学生的学术道德。

七、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价一次。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长： 课程团队负责人 组员： 课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

（4）本课程持续改进措施

针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

年 月 日

湖南城市学院课程教学日历

2303305-3

院系名称： 土木学院 专业： 土木工程 班级： 08 学期： 2023至2024学年第一学期

课程名称： 文献检索及研究方法 **共计 8 学时**

序号	课内时数			教 学 内 容	教学方法	授课时间
	理论	实验	其它			
1	2			文献信息检索概论 工具书	讲授、举例	13 周，周二/周五
2	2			国内外数据库及网络信息资源的检索方法（1）	讲授、举例、课堂练习	13 周，周二/周五
3	2			国内外数据库及网络信息资源的检索方法（2）	讲授、举例、课堂练习	13 周，周二/周五
4	2			科技论文写作	讲授、举例	13 周，周二/周五
合计	8					

注：本表一式叁份、教师本人留存一份、院（系、部）存、教务处存档一份。

教材名称：文献信息检索与论文写作 作者：王细荣 郭培铭 张佳

出版社名称：上海交通出版社 出版时间：2020

授课教师： 周怡 系（室）主任：唐皇 2023 年 7 月 16 日

81、BIM 基础

BIM 基础 教学大纲

课程名称	BIM 基础					课程编号	0307038		
英文名称	**Basis of Building Information Modeling**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课 ☑ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	24	学分	1	理论学时	8	实践学时	0	上机学时	16
先修课程	土木工程概论								
教材及教学资源	课程教材：自编讲义 参考资料：姜曦，王君峰.《BIM 导论》[M].北京：清华大学出版社.2017 教学网站：各教学班级相应的云班课视频学习资源								

一、课程简介

《BIM 基础》是土木工程专业的一门重要软件学习课，是土木工程学科与信息技术结合的新兴课程。主要内容包括通过操作 BIM 建模软件，将桥梁和建筑等结构修建中产生的各种模型和相关信息，制作成可用于工程设计、施工和后续应用所需的 BIM 及其相关的二维工程图样、三维几何模型和其他有关的图形、模型和文档的能力，通过操作 BIM 专业应用软件，进行 BIM 技术的综合应用能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行建模和计算，对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析。
2	毕业要求 5.3	掌握建筑业信息化发展所需基础软件的操作，具备构建信息模型，进行虚拟建造的初步能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的理论教学与上机操作，学生具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：理解 BIM 概念，了解 BIM 发展现状，了解各类 BIM 建模类软件、模拟软件、分析类软件等概念和应用范围。理解 Revit 用户界面、文件系统，应用 Revit 实现基础操作、标高和轴网的绘制。

课程目标2：能熟练运用 Revit 软件的系统族和自建族，实施主体结构建模，并能在此基础上进行施工模拟、工程量提取等简单模型操作。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.2	课程目标 1

毕业要求 5.3	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.BIM 基本知识	•BIM 概念	L1	L2	**1. 概念：理解** BIM 的基本概念，**区分** BIM 概念的内涵与外延	1
2.Revit 基础建模	•Revit 的基本操作 •标高与轴网	L1	L3	**2. Revit 的基础操作：应用** Revit 实行视图控制、常用图元编辑、临时尺寸标注等内容。	1
		L1	L3	**3. 标高与轴网：应用** Revit 实施模型的轴线和标高构建。	1
3.Revit 建模实例	•系统族 •自建族	L1	L3	**4. 系统族：应用** Revit 实现系统族，运用系统族建模。	2
		L1	L3	**5. 自建族：应用** Revit 实现自建族，运用自建族建模。	2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果	实现环节	教学策略
BIM 基本知识	2	概念：理解 BIM 的基本概念，区分 BIM 概念的内涵与外延	课内教学 课外学习	讲授 研讨
Revit 的基础操作	6	Revit 的基础操作：应用 Revit 实行视图控制、常用图元编辑、临时尺寸标注等内容。	课内教学 课外学习	讲授 研讨
标高与轴网	4	标高与轴网：应用 Revit 实施模型的轴线和标高构建。	课内教学 课外学习	讲授 研讨
系统族	6	系统族：应用 Revit 实现系统族，运用系统族建模。	课内教学 课外学习	讲授 研讨
自建族	6	自建族：应用 Revit 实现自建族，运用自建族建模。	课内教学 课外学习	讲授 研讨

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
平时作业	40%	侧重于对知识的熟悉和建模的完成程度
期末考试	60%	要求在规定时间内，独立完成建模上机考试要求
合计	100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	①理解 BIM 的基本概念，区别 BIM 概念的内涵与外延。 ②记得 BIM 在当前国内外的使用情况。区别 BIM 软件，包括建模类、模拟类、分析类、管理类和效率类等几种不同软件分类及应用。 ③记得 Revit 的启动方法。记得 Revit 工作界面的布局及各个工具的使用方法。记得 Revit 的文件格式的不同类型。 ④应用 Revit 实行视图控制、常用图元编辑、临时尺寸标注等内容。 ⑤应用 Revit 工作界面的布局及各个工具的使用方法。应用 Revit 中族的概念，掌握注释族的基本方法。 ⑥应用 Revit 实行结构系统族建模。 ⑦应用 Revit 实行结构自建族建模。
期末考试	所有知识单元	①应用 Revit 实行系统族的运用，如建筑结构中的墙、门窗、楼板、玻璃幕墙产、屋顶、柱等系统族建模。 ②应用 Revit 实行自建族的运用，如桥梁结构中的桩基础、系统、承台、肋板、盖梁、桥台、箱梁和护栏等自建族建模。

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：平时作业

完成情况	得分
①能正确绘制桥梁的轴线和标高、桩基础、系梁、承台、肋板、盖梁、桥台、箱梁、护栏,能以较快的速度完成工作,且无错误。 ②能正确绘制建筑的标高和轴线、墙体、门窗和楼板、玻璃幕墙、屋顶、楼梯和扶手、柱、梁和结构构件、内建模型,能以较快的速度完成工作,且无错误	80~100 分
①基本能正确绘制建筑的桥梁的轴线和标高、桩基础、系梁、承台、肋板、盖梁、桥台、箱梁、护栏 ②基本能正确绘制建筑的标高和轴线、墙体、门窗和楼板、玻璃幕墙、屋顶、楼梯和扶手、柱、梁和结构构件、内建模型	60~80 分
①不能绘制桥梁的轴线和标高、桩基础、系梁、承台、肋板、盖梁、桥台、箱梁、护栏；或者错误表达基本情况。 ②不能绘制建筑的标高和轴线、墙体、门窗和楼板、玻璃幕墙、屋顶、楼梯和扶手、柱、梁和结构构件、内建模型；或者错误表达基本情况。	1~60 分

考核考核项目 2：期末考试

按期末考试的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

培养学生进行软件学习的能力，能通过课堂传授、课程资源学习、网上查找资料等方法，掌握 BIM 技术目前最常用软件 REVIT 的基本操作，能正确绘制桥梁的轴线和标高、桩基础、系梁、承台、肋板、盖梁、桥台、箱梁、护栏,能以较快的速度完成工作,或能正确绘制建筑的标高和轴线、墙体、门窗和楼板、玻璃幕墙、屋顶、楼梯和扶手、柱、梁和结构构件、内建模型,能以较快的速度完成工作,且无错误。通过桥梁或建筑模型的绘制，为今后相关复杂工程模拟的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能通过课程软件学习视频，完成建模过程，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，并与老师有效交流，加强综合能力训练，具有自主学习和适应行业发展需求的能力。

观测：以平时作业的完成情况为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

激发学生工程建设使命担当。对于土木工程专业课而言，通过突出社会主义建设成就，介绍典型工程如上海中心的建设，激发学生的家国情怀与使命担当，培养学生作为“工程人”的自豪感与使命担当。

加强学生责任意识养成。BIM 技术具有可视化这一显著优点，对于复杂结构，能促使施工简便，利于施工，减少各类工程事故，帮助学生树立“工程人”责任素养。

培养学生创新精神。BIM 基础课程是一门与实践、信息化紧密相连的课程，激发学生求真创新精神，培养学生批判性思维能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由平时作业、期末考试综合评价；

课程目标 2 的达成情况由平时作业、期末考试综合评价；

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.2	项目评分法	平时作业、期末考试
课程目标 2	5.3	项目评分法	期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

①成立本课程持续改进组。

②由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：刘劲

组员：孟一 戈娅萍 丁乐

（3）本课程持续改进方法

①平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

②期末考试考核机制：对期末考试上机考试进行分析，统计得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

①针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

②针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：
2024 年　7 月 16 日

82、土木工程新技术

土木工程新技术 教学大纲

课程名称	土木工程新技术					课程编号	9031113041		
英文名称	Building engineering construction								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑道路桥梁方向☑城市轨道交通方向☑）								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修□选修□）发展课☑								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	16/课外 0	学分	2	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	无确定先修课程。								
教材及教学资源	课程教材：无 参考资料：无确定资料。 教学网站：无								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门理论与实际相结合的专业发展课程，将邀请土木工程专业相关企事业单位的实践经验丰富且具有高级职称的专家以讲座的形式向学生介绍在解决土木工程复杂工程问题的实践过程中所用到的新理论、新工艺、新设备、新技术和新材料等，旨在加强学生对土木工程专业前沿理论、工艺、设备、新技术和材料等等知识的了解，培养学生的社会责任感，明确作为工程师在贡献国家、服务社会方面的责任担当，同时开阔学生视野，培养学生不断学习、创新的能力，能跟踪土木工程专业学科前沿发展动态得适应行业发展的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。
2	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，使学广泛地接触行业的最新发展，达成以下具体教学目标：

课程目标1：以专家讲座为引导，通过查阅相关的文献资料，了解土木工程行业的前沿动态，拓展自身学识，培养在工程实践中使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

课程目标2：在拓展学识的同时，认识到终身学习的重要性，培养自主学习的行为习惯。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 7.3	课程目标 1
毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
土木工程新技术	土木工程行业专家准备的在解决土木工程复杂工程问题的实践过程中所用到的新理论、新工艺、新设备、新技术和新材料等知识。	L1	L2	1、能够**考虑**新工艺、新设备、新技术和新材料，**提出**具有一定创新性的工程设计或施工方案。	1
		L1	L2	**2、认识**终身学习的重要性，**具有**自主学习的意识。	2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
过程考核	40%	根据学习过程中所提交学习心得等综合评定。
学习报告	60%	结合所听讲座次数、个人收获、自我评价等课程结束后的学习报告评定。
合计	100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
过程考核	所有讲座	文献研究能力与自主学习能力
学习报告	所有讲座	文献研究能力与自主学习能力

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：过程考核

学习心得必须在每次讲座听完后的指定的时间提交，按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得 分
严格按照学习心得的撰写要求完成，概念清晰，能发现自身问题，能进行归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
基本按照学习心得的撰写要求完成，概念基本清晰，能发现自身问题，不能很好进行地归纳和总结，举一反三，书写较规范	75-89 分
基本按照学习心得的撰写要求完成，基本概念不清晰，不能很好地发现自身问题、进行地归纳和总结，书写尚规范	60-75 分
不能按照学习心得的撰写要求完成，基本概念理解有错误，不能发现自身问题，不能很好进行地归纳和总结，书写不规范	1-60 分
抄袭	0

考核项目 2：学习报告

学习报告应包括两大部分：学习过程概述与学习效果评价，同时，提供按要求听取讲座的相关证明材料。

完成情况	得　分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	75-89 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	60-75 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

以专家的讲座为中心，引导学生通过查阅相关的文献资料，进行现场调研，了解土木工程行业的前沿动态，培养在工程实践中使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识；拓展自身的知识面，开拓思维，以实际工程案例为范式，为学生解决复杂工程问题提供启发，培养从不同角度思考问题的习惯，服务于学生工程实践能力的培养。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生通过听取行业专家的讲座，围绕讲座内容进行文献检索和调研，让学生充分意识到行业发展的日新月异，从而认识到终身学习的重要意义，培养自主学习意识和自主学习能力。

观测：以按照规定要素撰写的学习报告为主要观测点进行观测，分项评分，给出相应的评测值。

七、课程思政设计

通过行业专家的讲座，向学生介绍行业最新发展动态，用行业的新理论、新工艺、新设备、新技术和新材料，特别是重大建设工程所实现的突破，激发学生的爱国热情；用专家严谨的工作态度、精益求精的工匠精神，吃苦耐劳的敬业品质，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化，培养学生的工匠精神，强化职业伦理教育。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次。达成度目标值为 0.65，采用如下方法综合评价：

课程目标 1 的达成情况由过程考核确定，具体考核在规定时间内提交的讲座学习心得；

课程目标 2 的达成情况由最后提交的学习报告综合评价。要求学生通过查阅各类规范和文献资料等，对自身的学习过程与学习效果进行概述和评价，同时，提供按要求听取讲座的相关证明材料。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	7.3	算分法	学习心得
课程目标 2	12.1	算分法	学习报告

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程教学团队

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 学习报告考核机制：对学习报告进行分析，统计学生在各方面的表现情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对学习报告考核，根据学生在学习概述过程中所反应出来的问题和学生对自身学习效果的评价，采取加强过程控制等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

年　月　日

83、土木工程结构试验技术

土木工程结构试验技术 教学大纲

课程名称	土木工程结构试验技术					课程编号	9039314040		
英文名称	**Experimental technology of Civil Engineering Structures**								
适用专业	土木工程（所有专业方向）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课 ☑□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	16	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理								
教材及教学资源	课程教材：曹国辉. 土木工程试验[M]. 北京：中国建材工业出版社, 2014 参考资料：曹国辉. 土木工程结构试验[M]. 北京：中国电力出版社, 2009. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是土木工程专业的一门具有较强实践性的专业必修课，课程包括理论与实践两个环节。理论环节主要内容包括土木工程试验任务与目的、结构试验基本程序与试验设计、试验加载方案、试验量测方案等。通过理论学习与各类实验的现场操作和实验数据分析整理，学生掌握土木工程结构试验的方案设计、土木工程结构基本构件的静动力实验方法，能应用所学知识，根据不同实验需要选用合适的仪器设备和测试方法，编制常规结构实验方案，团队合作实施实验，分析处理实验数据并综合信息得到合理有效实验结论。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.2	**具备实验（检测）操作能力，能根据对象特征，科学设计土木工程实验方案，构建实验系统，安全开展实验，正确采集数据。**
2	毕业要求 4.3	**具备处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践。**
3	毕业要求 9.1	**能够在多学科背景下的团队中有效沟通、合作共事，胜任团队成员的角色，独立或合作完成团队分配的任务**

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

课程目标1：通过理论学习、实验方案设计、小作业、实验操作等环节，了解结构试验的任务、目的分类，熟悉结构试验程序，能科学设计土木工程实验和现场检测方案，培养学生对土木工程复杂工程问题进行实验表达、方案制定、实验操作，以及数据收集的能力。

课程目标2：通过理论学习、期末测试以及实验报告三个环节，使学生获得数据处

理的能力，并能根据实验数据，解释实验现象，做出合理判断，将理论应用于工程实践。

课程目标3：使学生能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，具备良好的团队合作与组织协调能力，能与基本建设各方进行有效沟通。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.2	课程目标 1
毕业要求 4.3	课程目标 2
毕业要求 9.1	课程目标 3

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

理论环节：

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
土木工程结构试验设计	结构试验的任务、目的、分类、基本原理	L1	L2	**1.** 正确**理解**试验任务的含义；能**按照**各种不同因素区分试验的种类，**理解**各类不同试验的特点；**熟悉**结构试验程序框图的各步骤；	1
	结构试验模型设计	L2	L3	**2.** **了解**试验模型设计的程序，**理解**模型设计的相似理论、模型材料的选择。	1
结构试验加载方法和设备	静动力加载方法	L2	L3	**3.** **理解**静力加载的特点，**掌握**常用的静力加载方式；**理解**常见动力加载的特点，**掌握**常用的动力加载方式	1
	结构试验加载装置	L2	L3	**4.** **理解**各种支承装置和实验台座的特点，能够**根据**结构受力形式和边界条件选择合理的支座和加载装置	1
结构试验的测量方法和设备	基本量测仪器的技术指标与工作原理	L1	L3	**5.** **熟悉**测量系统的组成图，**理解**测量仪器刻度、量程、灵敏度、测量精度、分辨率、滞后量等指标的定义。	1
	应变和位移量测技术；振动量测技术与数据采集系统	L2	L3	**6.** **理解**电阻应变片、电桥、温度补偿原理，能够根据试验需求**选择**合理的桥路连接方法，**熟悉**电阻应变计的粘贴技术。**了解**位移测量的常用仪器及工作原理；**理解**振动测量的仪器及其工作原理。	1
结构荷载试验	加载制度、测量制度及试验大纲编制	L1	L3	**7.** **理解**加载制度与测量制度的定义，能够对受弯、压弯构件试验进行加载制度和测点的描述，**了解**试验大纲所涵盖的内容及编制步骤。	1
	典型静力试验，动力试验与结构动力特性测	L1	L3	**8.** **理解**静力试验的特点，**熟悉**静力试验的加载方式和测点布置；**了解**动力试验的特点及常见动荷载的施	1

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
	试，实验数据处理			加方法；**了解**动力试验中振型、频率、阻尼基本指标的意义，对疲劳试验和抗震试验的特征有一定**了解**。	

实践环节：

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
应变片粘贴及测试试验	应变片的选取、质量鉴别、粘贴和测试方法；	L1	L3	**9.** 正确**选择**应变片的规格和型号并进行应变片质量**检查**；**选择**合适的材料和工具，**操作**应变片的粘贴，**判断**应变片粘贴质量；**记住**各种应变桥路连接方法，根据结构受力特征**选择**合理的桥路连接方法并在静力实验中**实施**	1 2 3
钢筋混凝土梁正截面受弯性能实验	矩形钢筋混凝土梁受弯承载力实验方法、测试手段、仪表的识读	L1	L4	**10.** 熟练**操作**位移计、力传感器、裂缝测宽仪等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验梁进行应变、位移测试；**理解**受弯适筋梁三个工作阶段的受力特征、挠度变化及裂缝出现和发展过程；**测定**受弯构件正截面的开裂荷载和极限承载力，**判断**实验梁属于何种弯曲破坏形式并与理论计算值进行对比	1 2 3
钢筋混凝土梁斜截面受剪性能实验	矩形钢筋混凝土梁受剪承载力实验方法、测试手段	L2	L4	**11.** **理解**斜拉破坏、剪压破坏和斜压破坏的理论形式、过程和特征；**应用**仪器设备对实验梁进行应变、位移测试；**测定**受剪构件斜截面极限承载力；**判断**实验梁属于何种剪切破坏形式并与理论计算值进行对比	1 2 3
简支钢桁架非破坏性试验	钢桁架受力特性和单调加载静力实验的方法和步骤	L1	L3	**12.** **应用**静力实验加载制度对实验桁架单调静力加载；**应用**结构力学知识**求解**实验桁架杆件受力和变形	1 2 3
悬臂等强度钢梁的静动力特性试验	典型应变测试桥路的接法，动态数据采集系统使用和动力特性参数和动力反应测试	L1	L3	**13.** 引用仪器使用说明，**操作**数据采集系统进行数据采集；**记住**各种应变桥路连接方法，根据结构受力特征**选择**合理的桥路连接方法并在悬臂梁实验中**实施**	1 2 3

（二）教学环节细则

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
结构试验的任务、目的、分类、基本原理	2	**理解**试验任务的含义，**了解**试验所涵盖的内容；**明白**试验需要达到的目标；能**按照**各种不同因素区分试验的种类，**理解**各类不同试验的特点；**熟悉**结构试验程序框图的各步骤，**了解**各步骤下子步骤的内容，**熟悉**传感器、直接测量及间接测量、标定的基本定义。	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 问题引导
结构试验模型设计	2	**了解**试验模型设计的程序，**理解**模型设计的相似理论、模型材料的选择。	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 举例引导 问题引导
静动力加载方法	2	**理解**重力加载、液压加载、机械加载等常用静力加载的特点，**掌握**常用的静力加载方式；**理解**惯性力加载、电磁加载、环境随机振动加载等常见动力加载的特点，**掌握**常用的动力加载方式	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 视频演示 举例引导
结构试验加载装置	2	**理解**各种支承装置和实验台座的特点，能够根据结构受力形式和边界条件**选择**合理的支座和加载装置	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 视频演示
基本量测仪器的技术指标与工作原理	2	**熟悉**测量系统的组成图，**理解**测量仪器刻度、量程、灵敏度、测量精度、分辨率、滞后量等指标的定义。	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 问题引导
应变和位移量测技术；振动量测技术与数据采集系统	2	**理解**电阻应变片的工作原理及电桥的基本原理及温度补偿原理，能够根据试验需求**选择**合理的桥路连接方法，**熟悉**电阻应变计的粘贴技术。**了解**线位移、角位移测量的各种常用仪器及工作原理；**理解**振动测量的仪器及其工作原理，**了解**数据采集系统的组成及流程框图。	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 视频演示
加载制度、测量制度及试验大纲编制	2	**理解**加载制度与测量制度的定义，能够对受弯、压弯构件试验进行加载制度和测点的描述，**了解**试验大纲所涵盖的内容及编制步骤。	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 问题引导
典型静力试验，动力试验与结构动力特性测试，	2	**理解**静力试验的特点，能够**归纳**静力试验中强度、刚度、抗裂性等指标所需量测的参数，**熟悉**静力试	课内讲授 课外练习 期末测试	讲授 视频演示 举例引导

教学内容 （知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
实验数据处理		验的加载方式和测点布置；**了解**动力试验的特点及常见动荷载的施加方法，**了解**动力试验中振型、频率、阻尼基本指标的意义，对疲劳试验和抗震试验的特征有一定了解，**掌握**实验数据整理和分析的方法		
应变片粘贴实验	2	正确**选择**应变片的规格和型号并进行应变片质量**检查**；**选择**合适的材料和工具，**操作**应变片的粘贴，**判断**应变片粘贴质量；**记住**各种应变桥路连接方法，**理解**温度补偿的原理，根据结构受力特征**选择**合理的桥路连接方法并在静力实验中**实施**	教学视频自学 预习报告 实验操作 实验报告	视频讲授 现场演示 问题引导
简支梁受弯破坏试验实验	2	熟练**操作**位移计、力传感器、裂缝测宽仪等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验梁进行应变、位移测试；**理解**受弯构件适筋梁和超筋梁的破坏特征、适筋梁三个工作阶段的受力特征、挠度变化及裂缝出现和发展过程；验证应变平截面假定；**测定**受弯构件正截面的开裂荷载和极限承载力，**判断**实验梁属于何种弯曲破坏形式并与理论计算值进行对比	教学视频自学 预习报告 实验操作 实验报告	视频讲授 现场演示 问题引导
悬臂梁静动力特性实验	4	**理解**斜拉破坏、剪压破坏和斜压破坏的理论形式、过程和特征；**应用**仪器设备对实验梁进行应变、位移测试；**测定**受剪构件斜截面极限承载力；**判断**实验梁属于何种剪切破坏形式并与理论计算值进行对比	教学视频自学 预习报告 实验操作 实验报告	视频讲授 现场演示 问题引导
钢筋混凝土梁受剪性能试验	4	**应用**静力实验加载制度对实验桁架单调静力加载；**应用**结构力学知识**求解**实验桁架杆件受力和变形比	教学视频自学 预习报告 实验操作 实验报告	视频讲授 现场演示 问题引导
简支钢桁架实验	4	**理解**动态数据采集的原理，引用仪器使用说明，**操作**数据采集系统进行数据采集；**记住**各种应变桥路连接方法，**理解**温度补偿的原理，根据结构受力特征**选择**合理的桥路连接方法并在悬臂梁实验中**实施**	虚拟仿真自学 预习报告 实验操作 实验报告	视频讲授 现场演示 问题引导

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目	比例	要求
期末测试	25%	注重考察学生对核心知识点的掌握情况，包含客观题、简答题和综合题。
作业	15%	一个大的知识单元布置1次作业，学生查阅各类资料得到答案，以主观题为主。
实验方案设计	10%	每组完成一个结构实验方案。注重考察学生科学设计实验方案的能力。
实验操作	20%	每组6~8个人，注重考察学生团队合作能力和实验操作能力。
实验报告	30%	每组一份报告，注重考察学生处理分析实验数据的能力。
合计	100%	

课程考核细则：

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
期末测试	所有知识单元	掌握工程基础知识，能够结合数学、自然科学和工程科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述
小作业	结构模型试验设计；静动力加载方法；结构试验加载装置荷载支撑装置和试验台座；结构试验测量基本原理及应变测量技术；位移量测技术，振动量测技术与数据采集系统	掌握工程基础知识，能够结合数学、自然科学和工程科学语言，对土木工程复杂工程问题进行规范表述
试验方案设计	所有知识单元	能根据对象特征，科学设计土木工程实验方案，构建实验系统，安全开展实验，正确采集数据
实验操作	应变片的选取、质量鉴别、粘贴和测试方法；矩形钢筋混凝土梁受弯承载力实验方法、测试手段、仪表的识读；矩形钢筋混凝土梁受剪承载力实验方法、测试手段；钢桁架受力特性和单调加载静力实验的方法和步骤；典型应变测试桥路的接法，动态数据采集系统使用和动力特性参数和动力反应测试	具备实验（检测）操作能力，正确采集数据；能够在多学科背景下的团队中有效沟通、合作共事，胜任团队成员的角色，独立或合作完成团队分配的任务
实验报告	应变片的选取、质量鉴别、粘贴和测试方法；矩形钢筋混凝土梁受弯	具备处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
	承载力实验方法、测试手段、仪表的识读；矩形钢筋混凝土梁受剪承载力实验方法、测试手段；钢桁架受力特性和单调加载静力实验的方法和步骤；典型应变测试桥路的接法，动态数据采集系统使用和动力特性参数和动力反应测试	论并应用于工程实践

（三）课程考核评估标准

各考核项目考核标准

考核项目 1：期末测试

按期末试卷的评分标准评分。

考核项目 2：小作业

小作业每人一份，独立完成。

完成情况	得　分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定试验任务要求及试验目的，有效收集相关资料，合理设计所需试件，制定合适试验加载方式和量测方法，编制详细的试验方案，方案完整，思路明确，有创新性思维。	90-100 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定试验任务要求及试验目的，有效收集相关资料，合理设计所需试件，制定合适试验加载方式和量测方法，编制详细的试验方案，方案较完整，思路较明确，有一定的创新性思维。	80-89 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定试验任务要求及试验目的，有效收集相关资料，合理设计所需试件，制定基本合适试验加载方式和量测方法，编制简单的试验方案，方案较完整，思路较明确。	70-79 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定试验任务要求及试验目的，简单收集相关资料，较合理设计试件，制定基本合适试验加载方式和量测方法，编制简单的试验方案，方案不完整，思路不明确。	60-69 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，未根据结构受力特点和实际情况确定试验任务要求及试验目的，简单收集相关资料，不合理设计试件，制定不适试验加载方式和量测方法，编制简单的试验方案，方案不完整，思路不明确。	1-60 分
抄袭，未按时提交作业	0

考核项目 3：实验方案设计

实验操作分组进行，每组 6-8 人，团队合作完成。

完成情况	得　分
针对具体项目实验方案，均能查阅资料，完成报告各部分内容，试验目的明确，试件设计合理且符合试验目的要求，加载与测试方案合理。有具体分配实验方案各部分内容，做到人人动手，及时提交实验报告。	90-100 分
针对具体项目实验方案，均能查阅资料，基本完成完成报告各部分内容，试验目的明确，试件设计较为合理且符合试验目的要求，加载与测试方案合理。有具体分配实验方案各部分内容，做到人人动手，及时提交实验报告。	80-89 分
针对具体项目实验方案，均能查阅资料，基本完成完成报告各部分内容，试验目的基本明确，试件设计基本合理，基本能满足试验目的要求，加载与测试方案合理。有具体分配实验方案各部分内容，做到人人动手，及时提交实验报告。	70-79 分
针对具体项目实验方案，基本了解资料的查阅，基本完成完成报告各部分内容，试验目的基本明确，试件设计基本合理，基本能满足试验目的要求，加载与测试方案基本合理。有大体的试验方案各部分内容分工，基本做到人人动手，及时提交实验报告。	60-69 分
针对具体项目实验方案，不太清楚查阅资料，报告各部分内容不完整，试验目的较为模糊，试件设计基本合理，加载与测试方案存在较大问题。有大体的试验方案各部分内容分工，基本做到人人动手，及时提交实验报告。	1-60 分
抄袭，未按时提交实验方案设计	0

考核项目 4：实验操作

实验操作分组进行，每组 6-8 人，团队合作完成。

完成情况	得　分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试正确，测试数据准确，能主动实时分析原始数据并发现异常，修正实验方案； 能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手，根据实验进展情况调整人员分工； 实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排合理，按时高质量完成实验，无迟到早退现象，实验完成后认真清理卫生和整理仪器	90-100 分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试正确，测试数据准确，能主动发现实验异常报告指导教师； 能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手，根据实验进展情况调整人员分工； 实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排教合理，按时高质量完成实验，无迟到早退现象，实验完成后认真清理卫生和整理仪器	80-89 分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试较正确，测试数据基本正确； 能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手； 实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排较合理，按时完成实验，无迟到早退现象，实验完成后清理卫生和整理仪器。	70-79 分

实验实施过程中不严格按照教师要求进行，仪器仪表调试不严谨，测试数据存在一定的错误； 未严格按照老师要求进行分组安排，针对每个实验安排实验任务不尽合理，部分学生空闲； 实验过程中主动沟通和合作不够，时间安排不尽合理，不能按时完成实验，有迟到早退现象，实验完成后清理卫生和整理仪器不整洁	60-69 分
实验实施过程中不严格按照教师要求进行，仪器仪表调试粗心大意，人为损坏仪器，测试数据错误较多； 不按照老师要求进行分组安排，针对每个实验随意安排实验任务，部分学生空闲； 实验过程中不主动沟通和合作，时间安排不合理，不能按时完成实验，迟到早退现象较多，实验完成后不清理卫生和整理仪器	1-60 分
缺课或故意损坏仪器设备	0 分

考核项目 5：实验报告

预习报告每人一份，实验前完成；实验报告分组进行，每组 6-8 人，团队合作完成。

完成情况	得　分
对于每个实验，均能查阅资料，完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容，格式及文字表达整洁美观。 对于每个实验，能正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据电子图表绘制美观清晰，准确识别实验规律并与理论值对比，正确总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录完整； 组长认真分工，具体分配实验报告各部分内容，做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	90-100 分
对于每个实验，均能查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容。 对于每个实验，能正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表，能识别实验规律并与理论值对比，正确总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录完整； 对于每个实验，组长分工较合理，具体分配实验报告各部分内容，基本做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	80-89 分
对于每个实验，简单查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容，计算存在一定的错误。 对于每个实验，能基本正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表，能基本识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录较完整； 对于每个实验，组长分工不尽合理，分配实验报告各部分内容基本均匀，基本做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	70-79 分
对于每个实验，不认真查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤、问答和计算等相关实验方案内容，计算错误较多。 对于每个实验，能基本正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表不规范，能基本识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果	60-69 分

不合理。 缺少实验过程照片，原始记录不完整；对于每个实验，组长分工不尽合理，分配实验报告各部分内容较随意，不能做到人人动手写报告，未相互校核补缺漏，提交实验报告不及时。	
对于每个实验，不认真查阅资料，预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤、问答和计算等相关实验方案内容不齐全，计算错误较多。 对于每个实验，不能正确检查归纳实验数据，不剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表不规范，不能识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果不合理。 缺少实验过程照片，原始记录不完整；对于每个实验，组长分工不合理，实验报告各部分内容分配不均匀，不能做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，提交实验报告不及时，或存在套用他人实验数据和成果。	1-60 分
抄袭，未按时提交实验报告	0 分

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握计土木工程结构实验的方案编制，具备实验操作能力，为土木工程结构实验中相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成实验方案设计，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以大作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过土木工程结构实验先进技术发展的学习挖掘思政触点，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信；通过结构工程基本理论分析与实验测试的对比，适当引入马克思主义哲学思想，培养学生的理论联系实践，透过现象看本质的哲学思维；通过对实验数据分析处理的教学，帮助学生建立建立实事求是学习与生活态度。引入实际案例，根据案例让学生认识到遵守法律法规、规范、操作规程的重要性，并培养学生认真、严谨的工作态度。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由单元测试、试验方案设计与作业完成情况进行评价；

课程目标 2 的达成情况由实验操作、实验报告编写完成情况进行评价。

课程目标 3 的达成情况由实验操作、报告编写过程学生之间协调工作情况进行评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	4.2	算分法	作业、试验方案、实验操作
课程目标 2	4.3	项目评分法	期末测试、实验报告
课程目标 3	9.1	算分法	实验操作、实验报告

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 15 日

84、土木工程结构检测技术

土木工程结构检测技术 教学大纲

课程名称	土木工程结构检测技术					课程编号	9039314050		
英文名称	**Structural inspection technology of civil engineering structures**								
适用专业	土木工程（所有专业方向）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课 ☑ 集中实践课☐ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	16	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理								
教材及 教学资源	**课程教材：** （1）李新乐. 土木工程试验与检测[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2014 **参考资料：** （2）何玉珊. 公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格考试用书-桥梁隧道工程[M]. 北京：人民交通出版社, 2018 (3)张超. 公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格考试用书-道路工程[M]. 北京：人民交通出版社, 2018 (4)高小旺. 主体结构(建筑工程质量检测系列丛书)[M]. 北京：中国建材工业出版社, 2018 （5）赵北龙. 建筑工程检测技术[M]. 北京：中国建材工业出版社, 2014 教学网站：								

一、课程简介

随着我国工程建设开始发展，土木工程结构检测技术已经成为保证工程施工质量的重要组成部分，该技术是一门正在发展的新兴学科，他融合试验检测基本理论和测试操作技能及公路工程相关学科基础知识于一体，是工程设计参数、施工质量控制、施工验收评定、养护管理决策的主要依据。本课程是土木工程专业的一门具有较强实践性的专业必修课。课程包括理论与实践两个环节。理论环节主要内容包括土木工程结构检测技术概论、地基基础检测技术、房屋结构检测技术、钢结构检测技术、桥梁工程检测技术；隧道工程检测技术；公路工程检测技术等；实践环节主要内容包括混凝土强度现场检测实验、桩基完整性检测实验、混凝土裂缝宽度及深度检测实验，钢筋数量及混凝土保护层检测实验，路基压实度检测实验等。通过结构检测技术理论学习与各类检测项目的现场操作和检测数据分析整理，学生了解土木工程各专业方向结构检测内容，检测方法。学会查阅各类检测规范，能应用所学知识，根据不同检测需要选用合适的仪器设备和检测方法，编制土木工程结构检测方案，团队合作实施检测任务，分析处理检测数据并综合信息得到合理有效检测结论，最终出具结构检测报告。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.2	能科学设计土木工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力。
2	毕业要求 4.3	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能

		综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践。
3	毕业要求 9.1	能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

课程目标1：了解土木工程相关专业（地基基础检测技术、房屋结构检测技术、钢结构检测技术、桥梁工程检测技术；隧道工程检测技术；公路工程检测技术）结构检测的相关内容，熟悉结构检测程序，掌握土木工程结构检测技术方面的基本知识和基本技能，能解决在一般工程中的结构检测问题，使学生能科学设计土木工程结构现场检测方案，具备现场检测操作能力。

课程目标2：结合理论知识，完成混凝土强度现场检测实验、桩基完整性检测实验、混凝土裂缝宽度及深度检测实验，钢筋数量及混凝土保护层检测实验，路基压实度检测实验等结构检测项目，掌握常规结构检测的现场操作和检测数据分析整理的方法，培养学生对土木工程复杂工程问题进行实验表达、操作的能力，收集、处理、分析检测数据并获得合理有效结论的能力。

课程目标3：通过 3~5 人一组的检测团队协作，相互配合，协同完成混凝土强度现场检测实验、桩基完整性检测实验、混凝土裂缝宽度及深度检测实验，钢筋数量及混凝土保护层检测实验，路基压实度检测实验等结构检测项目，使学生能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.2	课程目标 1
毕业要求 4.3	课程目标 2
毕业要求 9.1	课程目标 3

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

理论环节：

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
认识土木工程结构检测技术	土木工程结构检测的目的、意义、基本流程及管理	L1	L2	正**理解**结构检测目的的含义，**了解**结构检测所涵盖的内容。**理解**结构检测的基本过程。能**了解**各结构检测技术管理各方面内容：设备管理、检测现场管理、文件资料管理。	4.2
地基基础检测技术	地基及桩基承载力及完整性检测	L1	L3	**理解**地基及基桩竖向承载力的检测方法，对实际的地基及基桩静载试验能选择合理的反	4.2

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
				力装置、加载设备及测试设备。熟悉低应变法及声波透射法检测桩基完整性的基本原理，能完成具体地基及桩基检测项目的检测方案的编写工作。	
混凝土结构检测技术	混凝土强度现场检测技术	L1	L3	**熟了解**混凝土结构检测的内容及其相关规范要求。**掌握**常用混凝土强度检测方法的原理、特点及适用范围。	4.2
	混凝土结构缺陷检测技术；混凝土结构中钢筋检测技术；	L2	L3	**了解**混凝土结构裂缝及缺陷检测的内容及其相关规范要求。**掌握**混凝土结构裂缝及缺陷检测方法的原理、特点及适用范围。 **了解**电磁感应的基本原理，**熟悉**钢筋检测的基本要求。	4.2
钢结构现场检测技术	钢结构现场检测技术			**了解**钢结构工程现场检测的主要内容；**掌握**钢结构外观质量检测要点；**熟悉**钢结构工程表面质量与内部质量检测的基本方法。	4.2
桥梁工程检测技术	桥梁静动载试验检测技术、桥梁技术状况评定	L1	L3	**熟悉**桥梁静动载试验目的、依据和流程，合理选取荷载试验设备、正确布置测点和测试截面、**理解**试验数据处理与评价方法。 **了解**桥梁技术状况评定方法、等级分类和工作流程	4.2
道路工程检测技术	道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测	L1	L3	**了解**道路工程现场检测的主要内容；**熟悉**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本方法；**理解**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本原理；**掌握**灌砂法测压实度、贝克曼梁测弯沉的检测方法	4.2
隧道工程试验检测技术	隧道工程试验检测及监控	L1	L3	**了解**隧道几种常见的施工质量问题理；**理解**地质素描法、超前水平钻孔法、红外探水法、地质雷达法、、隧道地震波反射法的原理、优缺点及适用范围；**熟悉**初期支护和防排水材料试验的种类、目的、工具及方法；**了解**隧道施工测试、衬砌混凝土施工质量检测、隧道环境检测的方法及过程。	4.2

实践环节：

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
桩基完整性检测实验	低应变法检测桩基完整性；超声波法检测桩基完整性	L1	L3	熟悉声波透射法测桩基完整性的基本原理。熟练操作常用桩基完整性仪器设备（超声仪、基桩动测仪）的操作。并自主利用分析软件对测试所得的数据进行分析、对比，有典型的缺陷的桩基进行完整性评定。并通过团队合作，讨论后能顺利完成桩基完整性检测报告	4.3 9.1

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
混凝土强度现场检测实验	回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度	L1	L3	熟练操作回弹仪、碳化深度尺、超声波检测仪、压力机等仪器，解决仪器使用过程中常见问题；应用仪器设备对实验构件进行回弹值测量、声速测量和碳化深度测量等；理解回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度的原理和方法，根据实测无损检测参数按照规范要求计算混凝土强度与理论计算值进行对比并判断实验结果合理性。	4.3 9.1
混凝土裂缝宽度及深度检测实验	混凝土结构裂缝深度检测及混凝土裂缝宽度检测	L2	L3	熟练操作超声波检测仪、裂缝测宽仪等仪器，解决仪器使用过程中常见问题；应用仪器设备对实验构件进行裂缝深度及宽度测量等；理解超声法测混凝土裂缝深度的原理和方法，根据实测参数按照规范要求计算混凝土裂缝深度理论值并判断实验结果合理性。	4.3 9.1
混凝土中钢筋数量及保护层厚度检测实验	混凝土中钢筋数量及保护层厚度检测实验	L1	L3	**应用**钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋位置；**应用**钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋保护层厚度；判断保护层厚度的合格率。	4.3 9.1
路基压实度检测实验	灌砂法测试路基压实度	L1	L3	**了解**挖坑灌砂法测试路基压实度的目的和适用范围，**了解**试验中使用的仪具，**掌握**试验的基本原理和试验步骤，**掌握**试验中各参数的计算。	4.3 9.1
路面抗滑性能检测实验	手工铺砂法测路面构造深度及摆式仪法测路面摩擦系数	L1	L3	**正确**操作手工铺砂仪和摆式摩擦仪，**掌握**手工铺砂法、摆式仪法基本原理和试验步骤，**理解**试验中各参数的计算，能独立完成试验检测报告的撰写。	4.3 9.1

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目	比例	要求
随堂测试（理论和实验）	25%	每个知识单元至少考核1次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
作业	15%	一个大的知识单元布置1次作业，学生查阅各类资料得到答案，以主观题为主。
实验方案设计	10%	每组3~5人完成一个结构检测方案。注重考察学生科学设计实验方案的能力。
实验操作	20%	每组3~5个人，注重考察学生团队合作能力和检测操作能力。
实验报告	30%	每组一份报告，注重考察学生处理分析检测数据的能力。
合计	100%	

注：实验报告成绩低于（不含）40 分时，最终成绩按不高于 60 分计。

（二）课程考核细则：

课程：土木工程结构检测技术； 课程代码：9039314050；课程性质：专业课；课内学时:32

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
随堂测试	地基及桩基承载力及完整性检测；混凝土强度现场检测技术混凝土结构裂缝及缺陷检测技术；混凝土结构中钢筋检测技术；钢结构外观检测基本内容与方法；钢结构表面、内部质量检测基本方法；高强螺栓扭矩系数测试；桥梁静动载试验检测技术及桥梁技术状况评定；道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测；隧道工程试验检测及监控；低应变法检测桩基完整性；超声波法检测桩基完整性；回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度；超声法检测混凝土结构裂缝深度及混凝土裂缝宽度测试；无损检测钢筋位置；无损检测钢筋混凝土保护层厚度；混凝土楼板厚度检测；灌砂法测试路基压实度；手工铺砂法测路面构造深度、摆式仪法测路面摩擦系数。	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建与比较分析。能够运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达。能科学设计土木工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力。
作业	土木工程结构检测的目的、意义、基本流程及管理；地基及桩基承载力及完整性检测；混凝土强度现场检测技术混凝土结构裂缝及缺陷检测技术；混凝土结构中钢筋检测技术；钢结构外观检测基本内容与方法；钢结构表面、内部质量检测基本方法；桥梁静动载试验检测技术及桥梁技术状况评定；道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测；隧道工程试验检测及监控。	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对土木工程复杂工程问题掌握土木工程专业知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务于模型构建与比较分析。能够运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达。能科学设计土木工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力。
检测方案设计	地基基础检测技术、房屋结构检测技术、钢结构检测技术、桥梁工程检测技术；隧道工程检测技术；公路工程检测技术中任选其一。	能科学设计土木工程实验和现场检测方案。
实验操作	低应变法检测桩基完整性；超声波法检测桩基完整性；回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度；超声法检测混凝土结构裂缝深度及混凝土裂缝宽度测试；无损检测钢筋位置；无损检测钢筋混凝土保护层厚度；混凝土楼板厚度检测；灌砂法测试路基压实度；手工铺砂法测路面构造深度、摆式仪法测路面摩擦系数。	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践；能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务；能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调开展

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
		工作。
实验报告	低应变法检测桩基完整性；超声波法检测桩基完整性；回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度；超声法检测混凝土结构裂缝深度及混凝土裂缝宽度测试；无损检测钢筋位置；无损检测钢筋混凝土保护层厚度；混凝土楼板厚度检测；灌砂法测试路基压实度；手工铺砂法测路面构造深度、摆式仪法测路面摩擦系数。	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践；能够在多学科背景下的团队中胜任团队成员的角色，完成团队分配的任务；能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调开展工作。

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
理解结构检测目的的含义，**了解**结构检测所涵盖的内容。**理解**结构检测的基本过程。能**了解**各结构检测技术管理各方面内容：设备管理、检测现场管理、文件资料管理。	**不能理解**结构检测目的的含义，不**了解**结构检测所涵盖的内容。不**理解**结构检测的基本过程。不能**了解**各结构检测技术管理各方面内容：设备管理、检测现场管理、文件资料管理。	**能理解**结构检测目的的含义，能**了解**结构检测所涵盖的内容。能**理解**结构检测的基本过程。能**了解**各结构检测技术管理各方面内容：设备管理、检测现场管理、文件资料管理。	**能理解**结构检测目的的含义，能**了解**结构检测所涵盖的内容。能**理解**结构检测的基本过程。能**了解**各结构检测技术管理各方面内容：设备管理、检测现场管理、文件资料管理。并能结合自身的执业需求，熟悉检测从业人员取得执业资格的条件。	随堂测试；作业
理解地基及基桩竖向承载力的检测方法，对实际的地基及基桩静载试验能选择合理的反力装置、加载设备及测试设备。**熟悉**低应变法及声波透射法检测桩基完整性的基本原理，**能**完成具体地基及桩基检测项目的检测方案的编	**不能理解**地基及基桩竖向承载力的检测方法，对实际的地基及基桩静载试验能选择合理的反力装置、加载设备及测试设备。不**熟悉**低应变法及声波透射法检测桩基完整性的基本原理，不**能**完成具体地基及桩基检测项目的检测方案的编写工作。	**能理解**地基及基桩竖向承载力的检测方法，对实际的地基及基桩静载试验能选择合理的反力装置、加载设备及测试设备。基本**熟悉**低应变法及声波透射法检测桩基完整性的基本原理，**能**完成具体地基及桩基检测项目的检测方案的编写工作。	**能理解**地基及基桩竖向承载力的检测方法，对实际的地基及基桩静载试验能选择合理的反力装置、加载设备及测试设备。**熟悉**低应变法及声波透射法检测桩基完整性的基本原理，**能**完成具体地基及桩基检测项目的检测方案的编写工作。**并能参与实际桩基检测项目**。	随堂测试；作业；检测方案设计

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
写工作。				
了解混凝土结构检测的内容及其相关规范要求。**掌握**常用混凝土强度检测方法的原理、特点及适用范围。	**不了解**混凝土结构检测的内容及其相关规范要求。**不熟悉**常用混凝土强度检测方法的原理、特点及适用范围，无法根据实际工程项目选择合理的测试方法。	**了解**混凝土结构检测的内容及其相关规范要求。**基本掌握**常用混凝土强度检测方法的原理、特点及适用范围，能根据实际工程项目基本合理选择测试方法。	**了解**混凝土结构检测的内容及其相关规范要求。**掌握**常用混凝土强度检测方法的原理、特点及适用范围，能根据实际工程项目合理选择测试方法。**并能参与实际检测项目。**	随堂测试；作业；检测方案设计
了解混凝土结构裂缝及缺陷检测的内容及其相关规范要求。**掌握**混凝土结构裂缝及缺陷检测方法的原理、特点及适用范围。	**不了解**混凝土结构裂缝及缺陷检测的内容及其相关规范要求。**不熟悉**混凝土结构裂缝及缺陷检测方法的原理、特点及适用范围。	**了解**混凝土结构裂缝及缺陷检测的内容及其相关规范要求。**基本掌握**混凝土结构裂缝及缺陷检测方法的原理、特点及适用范围。	**了解**混凝土结构裂缝及缺陷检测的内容及其相关规范要求。**掌握**混凝土结构裂缝及缺陷检测方法的原理、特点及适用范围。	随堂测试；作业；检测方案设计
了解电磁感应的基本原理，**熟悉**钢筋检测的基本要求，能够**根据**相关检测规范确定钢筋检测样本数量，判断保护层厚度是否符合要求，**理解**保护层厚度的意义。	不了解电磁感应的基本原理，不熟悉钢筋检测的基本要求，不能够根据相关检测规范确定钢筋检测样本数量，判断保护层厚度是否符合要求，不理解保护层厚度的意义。；	能解释电磁感应的基本原理，熟悉钢筋检测的基本要求，能够根据相关检测规范确定钢筋检测样本数量，判断保护层厚度是否符合要求，理解保护层厚度的意义。；	能解释电磁感应的基本原理，熟悉钢筋检测的基本要求，能够根据相关检测规范确定钢筋检测样本数量，判断保护层厚度是否符合要求，理解保护层厚度的意义并能够解释保护层厚度影响构件承载力的原理。**并能参与实际检测项目**	随堂测试；作业；检测方案设计
了解钢结构工程现场检测的主要内容；**掌握**钢结构外观质量检测要点；**熟悉**钢结构工程表面质量与内部质量检测的基本方法；**掌握**高强螺栓终拧扭矩的检测方法	不能完整说明钢结构工程现场检测的主要内容；不清楚外观质量的检测方法与内容；对钢结构表面质量与内容质量的检测方法了解不全面，不清楚相应检测方式基本原理；不清楚高强螺栓终拧扭矩的检测方法。	能完整说明钢结构现场检测的主要内容；熟悉钢结构外观质量检测的内容与检测方法；全面了解钢结构表面质量与内部质量的检测方法，熟悉磁粉探伤与超声波探伤检测原理；清楚高强螺栓中宁扭矩的检测方法。	能完整说明钢结构现场检测的主要内容；熟悉钢结构外观质量检测的内容与检测方法；全面了解钢结构表面质量与内部质量的检测方法，熟悉磁粉探伤与超声波探伤检测原理，掌握超声波探伤 DAC 曲线绘制；能够依据测试波形判定缺陷类型、位置与大小；清楚高强螺栓中宁扭矩的检测方法。	随堂测试；作业；检测方案设计
熟悉桥梁静动载试验目的、依据和流程，合理选	**不熟悉桥梁静动载试验目的、依据和流程**，不能**合理选**	**熟悉桥梁静动载试验目的、依据和流程，合理选取荷载**	**熟悉桥梁静动载试验目的、依据和流程，合理选取荷载试**	随堂测试；作业；检测方案

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
取荷载试验设备、正确布置测点和测试截面、理解试验数据处理与评价方法，了解桥梁技术状况评定方法、等级分类和工作流程	**取荷载试验设备、不能正确布置测点和测试截面、不能理解试验数据处理与评价方法，不了解桥梁技术状况评定方法、等级分类和工作流程**	**试验设备、能正确布置测点和测试截面、理解试验数据处理与评价方法，能了解桥梁技术状况评定方法、等级分类和工作流程**	**验设备、正确布置测点和测试截面、理解试验数据处理与评价方法，了解桥梁技术状况评定方法、等级分类和工作流程。并能出具荷载试验检测方案**	设计
了解道路工程现场检测的主要内容；**熟悉**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本方法；**理解**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本原理；**掌握**灌砂法测压实度、贝克曼梁测弯沉的检测方法	不能完整说明道路工程现场检测的主要内容、不**熟悉**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本方法；**不清楚**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本原理；**不能详细表述**灌砂法测压实度、贝克曼梁测弯沉的检测方法	能完整说明道路工程现场检测的主要内容、**熟悉**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本方法；**清楚**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本原理；**能详细表述**灌砂法测压实度、贝克曼梁测弯沉的检测方法	能完整说明道路工程现场检测的主要内容、并能结合规范做出判断，**熟悉**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本方法；并根据不同要求做出合理方法选择，**清楚**道路工程压实度、弯沉及结构层厚度检测的基本原理，能理解新技术新方法；**能详细表述**灌砂法测压实度、贝克曼梁测弯沉的检测方法，做出合格判断。	随堂测试；作业；检测方案设计
了解隧道几种常见的施工质量问题理；**理解**地质素描法、超前水平钻孔法、红外探水法、地质雷达法、、隧道地震波反射法的原理、优缺点及适用范围；**熟悉**初期支护和防排水材料试验的种类、目的、工具及方法；**了解**隧道施工测试、衬砌混凝土施工质量检测、隧道环境检测的方法及过程（胡张齐）	不理解地质素描法、超前水平钻孔法、红外探水法、地质雷达法、、隧道地震波反射法的原理、优缺点及适用范围；不熟悉初期支护和防排水材料试验的种类、目的、工具及方法；不了解隧道施工测试、衬砌混凝土施工质量检测、隧道环境检测的方法及过程	了解隧道几种常见的施工质量问题理；理解地质素描法、超前水平钻孔法、红外探水法、地质雷达法、、隧道地震波反射法的原理、优缺点及适用范围；熟悉初期支护和防排水材料试验的种类、目的、工具及方法；了解隧道施工测试、衬砌混凝土施工质量检测、隧道环境检测的方法及过程	了解隧道几种常见的施工质量问题理，并了解常用的处理方法；理解地质素描法、超前水平钻孔法、红外探水法、地质雷达法、、隧道地震波反射法的原理、优缺点及适用范围，及基本实施方法；熟悉初期支护和防排水材料试验的种类、目的、工具及方法，并能进行实践操作；了解隧道施工测试、衬砌混凝土施工质量检测、隧道环境检测的方法及过程及注意事项	随堂测试；作业；检测方案设计
熟悉声波透射法测桩基完整性的基本原理。熟练操作常用桩基完	不熟悉声波透射法测桩基完整性的基本原理。不能熟练操作常用桩基完整性	熟悉声波透射法测桩基完整性的基本原理。比较熟练操作常用桩基完整性仪	熟悉声波透射法测桩基完整性的基本原理。非常熟练操作常用桩基完整性仪	随堂测试；实验操作；实验报告

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
整性仪器设备（超声仪、基桩动测仪)的操作。并自主利用分析软件对测试所得的数据进行分析、对比，有典型的缺陷的桩基进行完整性评定。并通过团队合作，讨论后能顺利完成桩基完整性检测报告	仪器设备（超声仪、基桩动测仪）的操作。不能自主利用分析软件对测试所得的数据进行分析、对比，不能对有典型的缺陷的桩基进行完整性评定。不能通过团队合作，讨论后不能顺利完成模型桩基完整性检测报告。	器设备（超声仪、基桩动测仪）的操作。并自主利用分析软件对测试所得的数据进行分析、对比，能够对有典型的缺陷的桩基进行完整性评定。并通过团队合作，讨论后能比较顺利完成模型桩基完整性检测报告	器设备（超声仪、基桩动测仪）的操作。并自主利用分析软件对测试所得的数据进行分析、对比，能够对有典型的缺陷的桩基进行完整性评定。并通过团队合作，讨论后能顺利完成模型桩基完整性检测报告。**能参与实际桩基完整性检测项目并出具报告。**	
熟练**操作**回弹仪、碳化深度尺、超声波检测仪、压力机等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验构件进行回弹值测量、声速测量和碳化深度测量等；**理解**回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度的原理和方法，根据实测无损检测参数按照规范要求**计算**混凝土强度与理论计算值进行对比并**判断实验**结果合理性。	不能熟练**操作**回弹仪、碳化深度尺、超声波检测仪、压力机等仪器，不能**解决**仪器使用过程中常见问题；不能**应用**仪器设备对实验构件进行回弹值测量、声速测量和碳化深度测量等；不能**理解**回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度的原理和方法，根据实测无损检测参数按照规范要求不能**计算**混凝土强度与理论计算值进行对比，并不能**判断实验**结果合理性。	能**操作**回弹仪、碳化深度尺、超声波检测仪、压力机等仪器，可以**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验构件进行回弹值测量、声速测量和碳化深度测量等；能基本**理解**回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度的原理和方法，根据实测无损检测参数按照规范要求能**计算**混凝土强度与理论计算值进行对比并**判断实验**结果合理性。	能熟练**操作**回弹仪、碳化深度尺、超声波检测仪、压力机等仪器，可以**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验构件进行回弹值测量、声速测量和碳化深度测量等；能基本**理解**回弹法及超声回弹综合法测混凝土强度的原理和方法，根据实测无损检测参数按照规范要求能**计算**混凝土强度与理论计算值进行对比并**判断实验**结果合理性。**能参与实际检测项目，对具体混凝土构件进行强度的评定工作。**	随堂测试；实验操作；实验报告
熟练**操作**超声波检测仪、裂缝测宽仪等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；**应用**仪器设备对实验构件进行裂缝深度及宽度测量等；**理解**超声法测混凝土裂缝深度的原理和方法，根据实测参数按照规范要求**计算**混凝土裂缝	不能熟练**操作**超声波检测仪、裂缝测宽仪等仪器，不能**解决**仪器使用过程中常见问题；不能**应用**仪器设备对实验构件进行裂缝深度及宽度测量等；不能**理解**超声法测混凝土裂缝深度的原理和方法，根据实测参数按照规范要求不能**计算**混凝土裂缝深度理论值并**判断实验**	比较熟练**操作**超声波检测仪、裂缝测宽仪等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；能**应用**仪器设备对实验构件进行裂缝深度及宽度测量等；能**理解**超声法测混凝土裂缝深度的原理和方法，根据实测参数按照规范要求能**计算**混凝土裂缝深度理论值并**判断实验**结果合理性。	熟练**操作**超声波检测仪、裂缝测宽仪等仪器，**解决**仪器使用过程中常见问题；能**应用**仪器设备对实验构件进行裂缝深度及宽度测量等；能**理解**超声法测混凝土裂缝深度的原理和方法，根据实测参数按照规范要求能**计算**混凝土裂缝深度理论值并**判断实验**结果合理性。**能参**	随堂测试；实验操作；实验报告

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
深度理论值并**判断实验**结果合理性。	结果合理性。		**与实际检测项目。**	
应用钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋位置；**应用**钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋保护层厚度。	不会用钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋位置数量及保护层厚度。	能够使用钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋位置数量及保护层厚度;能够判断钢筋保护层厚度及的不合格测点数。	能够使用钢筋探测仪检测出混凝构件中钢筋位置数量及保护层厚度；能够判断钢筋保护层厚度的不合格测点数；能够根据实际项目编制钢筋检测部分的检测方案。**能参与实际检测项目并辅助出具检测报告。**	随堂测试；实验操作；实验报告
了解挖坑灌砂法测试路基压实度的目的和适用范围，**了解**试验中使用的仪具，**掌握**试验的基本原理和试验步骤，**掌握**试验中各参数的计算。	**不了解**挖坑灌砂法测试路基压实度的目的和适用范围,不**了解**试验中使用的仪具,不能**掌握**试验的基本原理和试验步骤,不能**掌握**试验中各参数的计算。	**了解**挖坑灌砂法测试路基压实度的目的和适用范围,**熟练**试验中使用的仪具的使用方法,**掌握**试验的基本原理和试验步骤,**掌握**试验中各参数的计算。	**了解**挖坑灌砂法测试路基压实度的目的和适用范围，**熟练**试验中使用的仪具的使用方法，**掌握**试验的基本原理和试验步骤，**掌握**试验中各参数的计算。**能参与实际检测项目并辅助出具检测报告。**	随堂测试；实验操作；实验报告
正确操作手工铺砂仪和摆式摩擦仪，**掌握**手工铺砂法、摆式仪法基本原理和试验步骤，**理解**试验中各参数的计算，能独立完成试验检测报告的撰写。	**不能正确**操作手工铺砂仪和摆式摩擦仪,**不能阐述**手工铺砂法、摆式仪法基本原理和试验步骤,**不能正确计算**试验中各参数,不能独立完成试验检测报告的撰写。	**能正确**操作手工铺砂仪和摆式摩擦仪，**能阐述**手工铺砂法、摆式仪法基本原理和试验步骤,**能正确计算**试验中各参数，能独立完成试验检测报告的撰写。	**能正确**操作手工铺砂仪和摆式摩擦仪，**能阐述**手工铺砂法、摆式仪法基本原理和试验步骤，能结合试验规范判断试验数据的可靠性，**能正确计算**试验中各参数，能独立完成试验检测报告的撰写，并做出不合格数据的处理意见。	随堂测试；实验操作；实验报告

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：作业

作业每人一份，独立完成。
根据参考答案进行评分。

考核项目 3：检测方案设计

实验方案设计每小组一份，每小组 3~5 人。

完成情况	得　分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定检测任务要求及检测目的，有效收集相关资料，编制详细的检测方案，方案完整，思路明确，有创新性思维。	90-100 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定检测任务要求及检测目的，有效收集相关资料，编制详细的检测方案，方案较完整，思路较明确，有一定的创新性思维。	80-89 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定检测任务要求及检测目的，有效收集相关资料，编制简单的试验方案，方案基本完整，思路较明确。	70-79 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定检测任务要求及检测目的，有效收集相关资料，编制简单的试验方案，方案不完整，思路不明确。	60-69 分
根据对应理论课程知识点，针对具体的工程结构，根据结构受力特点和实际情况，正确确定检测任务要求及检测目的，有效收集相关资料，不能编制简单的试验方案，方案不完整，思路极不明确。	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：实验操作

实验操作分组进行，每组 3-5 人，团队合作完成。

完成情况	得　分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试正确，测试数据准确，能主动实时分析原始数据并发现异常，修正实验方案；能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手，根据实验进展情况调整人员分工；实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排合理，按时高质量完成实验，无迟到早退现象，实验完成后认真清理卫生和整理仪器	90-100 分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试正确，测试数据准确，能主动发现实验异常报告指导教师；能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手，根据实验进展情况调整人员分工；实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排教合理，按时高质量完成实验，无迟到早退现象，实验完成后认真清理卫生和整理仪器	80-89 分
实验实施过程中严格按照教师要求进行，仪器仪表调试较正确，测试数据基本正确；能够按照老师要求进行分组安排，针对每个实验合理安排实验任务，做到人人动手；实验过程中能相互有效沟通和合作，时间安排较合理，按时完成实验，无迟到早退现象，实验完成后清理卫生和整理仪器。	70-79 分
实验实施过程中不严格按照教师要求进行，仪器仪表调试不严谨，测试数据存在一定的错误；未严格按照老师要求进行分组安排，针对每个实验安排实验任务不尽合理，部分学生空闲；实验过程中主动沟通和合作不够，时间安排不尽合理，不能按时完成实验，有迟到早退现象，实验完成后清理卫生和整理仪器不整洁	60-69 分
实验实施过程中不严格按照教师要求进行，仪器仪表调试粗心大意，人为损坏	1-60 分

仪器，测试数据错误较多；不按照老师要求进行分组安排，针对每个实验随意安排实验任务，部分学生空闲；实验过程中不主动沟通和合作，时间安排不合理，不能按时完成实验，迟到早退现象较多，实验完成后不清理卫生和整理仪器	
缺课或故意损坏仪器设备	0

考核项目 5：实验报告

实验报告分组进行，每组 3-5 人，团队合作完成。

完成情况	得　分
对于每个实验，均能查阅资料，完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容，格式及文字表达整洁美观。 对于每个实验，能正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据电子图表绘制美观清晰，准确识别实验规律并与理论值对比，正确总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录完整；组长认真分工，具体分配实验报告各部分内容，做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	90-100 分
对于每个实验，均能查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容。 对于每个实验，能正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表，能识别实验规律并与理论值对比，正确总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录完整；对于每个实验，组长分工较合理，具体分配实验报告各部分内容，基本做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	80-89 分
对于每个实验，简单查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤，问答和计算等相关实验方案内容，计算存在一定的错误。 对于每个实验，能基本正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表，能基本识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果；每个实验过程均有照片，原始记录较完整；对于每个实验，组长分工不尽合理，分配实验报告各部分内容基本均匀，基本做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，及时提交实验报告。	70-79 分
对于每个实验，不认真查阅资料，基本完成预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤、问答和计算等相关实验方案内容，计算错误较多。 对于每个实验，能基本正确检查归纳实验数据，剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表不规范，能基本识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果不合理。缺少实验过程照片，原始记录不完整；对于每个实验，组长分工不尽合理，分配实验报告各部分内容较随意，不能做到人人动手写报告，未相互校核补缺漏，提交实验报告不及时。	60-69 分
对于每个实验，不认真查阅资料，预习报告中实验对象及仪器设备、主要测试内容、实验步骤、问答和计算等相关实验方案内容不齐全，计算错误较多。 对于每个实验，不能正确检查归纳实验数据，不剔除无效数据，整理实验数据并绘制电子图表不规范，不能识别实验规律并与理论值对比，总结实验结果不合理。缺少实验过程照片，原始记录不完整；对于每个实验，组长分工不合理，实验报告各部分内容分配不均匀，不能做到人人动手写报告，相互校核补缺漏，提交实验报告不及时，或存在套用他人实验数据和成果。	1-60 分
抄袭，未按时提交预习报告和实验报告	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握土木工程各类结构相关检测方法，针对土木工程结构出现的病害（裂缝、沉降等），能分析其产生的原因。为土木工程结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，团队协作完成实验方案设计、实验操作及实验报告，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。培养学生团队协作能力，写作能力。以实验报告主要观测点，辅以实验操作考核进行观测。

七、课程思政设计

通过土木工程结构检测技术领域理论与技术发展的学习，以及典型工程检测案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化； 通过土木工程各类检测规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对工程检测导致的工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由随堂测试、作业及实验方案设计综合评价；

课程目标 2 的达成情况由实验操作、实验报告综合评价。任务要求学生通过自主完成实验操作全过程，并完成规范的检测实验报告。

课程目标 3 的达成情况由学生自评和老师评分综合评价。通过 3~5 人一组的检测团队协作，相互配合，协同完成检测项目，老师在实验过程中根据团队协作情况对每小组实验操作和实验报告进行整体打分，学生根据每个组员的贡献度自主确定分数。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	4.2	算分法	随堂测试、作业、实验方案设计
课程目标 2	4.3	项目评分法	随堂测试、实验操作、实验报告
课程目标 3	9.1	算分法	学生自评与老师评分结合

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：贺冉　组员：胡张齐、张再华、何敏、刘小芳

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

附：课程教学日历

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

85、混凝土结构设计原理课程设计

混凝土结构设计原理课程设计 教学大纲

课程名称	混凝土结构设计原理课程设计					课程编号	9031415020		
英文名称	Course design of design principle of concrete structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修□）发展课□								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系、道路桥梁系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、材料力学								
教材及教学资源	课程教材：沈蒲生.《混凝土结构设计原理》[M]. 北京：高等教育出版社, 2020. 叶见曙. 结构设计原理[M]. 北京：人民交通出版社, 2021. 李乔.《混凝土结构设计原理》[M]. 北京：中国铁道出版社，2019. 参考资料：《混凝土结构设计规范》 《建筑结构荷载规范》 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》 《公路桥涵设计通用规范》 《铁路桥涵混凝土结构设计规范》 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“混凝土结构设计原理”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向、道路桥梁方向和城市轨道交通方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用土木工程材料、结构力学、材料力学、混凝土结构设计原理的知识，独立进行混凝土结构设计的能力，具备从事混凝土结构设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目结构设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：独立完成简支伸臂梁的结构设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 简支伸臂梁结构布置、结构计算及施工图绘制	◆ 运用科学原理解决复杂工程问题 ◆ 运用科学原理进行系统分析	L1	L3	**1.** 能合理进行简支伸臂梁结构布置，完成荷载与内力计算，进行梁截面设计 **2.** 绘制简支伸臂梁施工图，包括梁的配筋纵断面图，横断面图、钢筋明细表、结构设计说明等	3.1

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	计算书	40%	以课程设计计算书完成质量为标准进行综合评定。
	设计图纸	60%	以课程设计图纸完成质量为标准进行综合评定。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：成果测评之计算书

完成情况	得分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；有创新性思维。	优秀
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范。	良好
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范。	中等

能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范。	及格
抄袭，结果不正确，无法独立发现问题，解决问题的方案不合理，无法支撑绘制施工图，观点表述不清，书写不规范。	不及格

考核项目 2：成果测评之设计图纸

完成情况	得　分
完全按照规范要求绘制简支伸臂梁平面图纸，图纸布置合理；绘制的梁规范，配筋表达正确、图中虚实关系表达正确，设计说明表达规范、材料表表达正确，图面整洁，错误极少。	优秀
按照规范要求绘制简支伸臂梁平面图纸，图纸布置合理；绘制的梁较规范，配筋表达基本正确、图中虚实关系表达基本正确，设计说明表达规范、材料表表达正确，图面较整洁，错误较少。	良好
基本按照规范要求绘制简支伸臂梁平面图纸，图纸布置合理；绘制的梁尚规范，配筋表达尚正确、图中虚实关系表达尚正确，设计说明表达基本规范、材料表表达基本正确，图面基本整洁，错误一般。	中等
基本按照规范要求绘制简支伸臂梁平面图纸，图纸布置尚合理；绘制的梁尚规范，配筋表达尚正确、图中虚实关系表达尚正确，设计说明表达尚规范、材料表表达尚正确，图面尚整洁，错误尚少。	及格
基本不能按照规范要求绘制简支伸臂梁平面图纸，图纸布置欠合理；绘制的梁欠规范，配筋表达欠正确、图中虚实关系表达欠正确，设计说明表达欠规范、材料表表达欠正确，图面不整洁，错误很多；或存在**抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）现象。**	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

混凝土结构设计原理课程设计的教学重点是引导学生在先修混凝土结构设计原理的基础上，自主进行简支伸臂梁结构设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握钢筋混凝土受弯构件的设计和计算方法，培养学生分析和解决问题的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成简支伸臂梁结构设计，并进行相关平面图纸绘制，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以成果为主要观测点进行评价。

七、课程思政设计

通过混凝土结构设计理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优

秀传统文化；通过混凝土结构设计规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对工程事故的分析，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过课程设计成果考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	设计成果

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

86、基础工程课程设计

《基础工程课程设计》 教学大纲

课程名称	基础工程课程设计					课程编号	9036415310		
英文名称	Foundation Engineering Curriculum Design								
适用专业	城市地下空间工程								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修□）□自主发展课（选修□必修□） 集中实践课 ☑								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	32	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、工程地质、土力学、基础工程等								
教材及教学资源	课程教材：无 参考资料：《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTJ024—2007） 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007—2011） 《土力学与基础工程》 赵明华主编 武汉理工大学出版社 教学网站：无								

一、课程简介

本课程设计是城市地下空间工程专业建筑工程方向和道路桥梁方向的一门专业拓展实践类课程，是《基础工程》的实践课程。是土木工程专业的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用理论力学、材料力学、工程地质、工程勘察、土力学、基础工程等知识的实践类课程。

教学目的为：培养学生利用利用工程地质知识、工程勘察知识和土力学设计的结识，独立解决复杂基础工程问题的能力，具备从事基础工程设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目的设计等工作打下必要的基础。

思政目的为：本课程实践训练培育学生的工匠精神与工作素养。模拟实际工程情况，培养学生理论联系实际的工作作风；在工程设计过程中，提高学生对严谨求实、耐心专注、吃苦耐劳等优秀工匠精神的认知。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足城市地下空间工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 6.2	能够评价城市地下空间工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的基础设计能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握桩和桩基础的类型与构造，桩基竖向承载力计算，桩基水平承载力计算，桩基沉降计算，群桩基础设计计算，桩承台计算等桩基础设计知识，在解决土木工程复杂工程问题时，能运用其服务于模型构建、求解与比较分析。

课程目标2：能进行设计方案比选，编制基础设计计算书，掌握桩基础识图与制图的相关规则，掌握桩基础施工图表达要求。熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 3.1	毕业要求 6.2
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 桩基础的类型	桩基础的分类及其适用条件	L2	L4	**1.** 根据地质条件，正确选择合适的桩基础类型	1
2. 桩基础承载力计算	桩基竖向承载力计算；桩基水平承载力计算	L2	L4	**2.** 掌握桩基受力计算	1
3. 桩基础变形计算	桩基础竖向、水平向变形计算	L2	L4	**3.** 掌握桩基受力变形计算	1
4. 桩承台计算及群桩基础计算	桩基承台设计及验算、群桩基础计算	L2	L3	**4.** 经过方案比选，选择最佳设计方案，并验算方案的可行性	2
5. 编写基础工程计算书和绘制设计图纸	工程计算书的内容、设计图纸绘图要求	L2	L3	**5.** 独立完成符合工程要求的计算书及设计图纸	2

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1. 根据地质条件，正确选择合适的桩基础类型	逻辑混乱，无法依据地质条件选择合适的桩基础类型	逻辑较清晰，能够依据地质条件选择符合要求的桩基础类型	逻辑清晰，能够依据地质条件选择合适的桩基础类型，能分析不同适用桩基础的优缺点
2. 掌握桩基受力计算	逻辑混乱，无法掌握桩基受力计算	逻辑较清晰，能够掌握桩基受力计算	逻辑清晰，会利用规范，准确掌握桩基受力计算
3. 掌握桩基受力变形计算	逻辑混乱，无法掌握桩基受力变形计算	逻辑较清晰，能够掌握桩基受力变形计算	逻辑清晰，会利用规范，准确掌握桩基受力变形计算
4. 经过方案比选，选择最佳设计方案,并验算方案的可行性	无法经过方案比选，选择最佳设计方案，并验算方案的可行性	经过方案比选，选择最佳设计方案，并能够验算方案的可行性	经过方案比选，兼顾设计合理、经济有效的原则，选择最佳设计方案，并验算方案的可行性
5. 独立完成符合工程要求的计算书及设计图纸	无法独立完成符合工程要求的计算书及设计图纸	能独立完成符合工程要求的计算书及设计图纸	能独立完成符合设计工作要求的计算书及设计图纸

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
设计成果成绩	计算书	55%	课程设计结束后学生提交的最终设计计算书，内容完整，并装订
	设计图纸	45%	课程设计结束后学生提交的最终设计图，图纸应为 A2 大小
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：计算书

项目	评价标准	得分
计算书	自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	优秀
	自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	良好
	自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较规范	中等
	能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；书写欠规范	及格
	抄袭或部分抄袭	不及格

考核项目 2：设计图纸

项目	评价标准	得　分
设计图纸	能熟练、规范的完成图纸绘制；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；有创新性思维	优秀
	能熟练、规范的完成图纸绘制；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理	良好
	能规范的完成图纸绘制；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理	中等
	能在老师监督下完成图纸绘制；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理	及格
	抄袭或部分抄袭	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握基础工程结构设计分析方法，了解基础工程结构设计分析的步骤与大致流程，为基础工程结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

通过实践过程中要求的发现问题，解决问题，进行非技术能力培养。

七、课程思政设计

培育学生的工匠精神与工作素养。模拟实际工程情况，培养学生理论联系实际的工作作风；在工程设计过程中，提高学生对严谨求实、耐心专注、吃苦耐劳等优秀工匠精神的认知。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。采用项目评分法，根据以下内容测评：

课程目标 1 根据设计计算书综合评价测评。

课程目标 2 根据设计图纸综合评价测评。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	项目评分法	设计计算书进行综合评价
课程目标 2	6.2	项目评分法	设计图纸进行综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导了解学生学习情况，并做好指导记录，综合

考虑其平时成绩。

② 成果考核机制：对设计计算书和设计图纸进行评价分析，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。

② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。

③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

87、概预算课程设计

概预算课程设计 教学大纲

课程名称	概预算课程设计					课程编号			
英文名称	**Curriculum Design of Budget Estimate**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☑道路桥梁方向☑城市轨道交通方向☑）								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修☑选修□）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	建筑工程概预算、道路桥梁工程概预算、施工原理与方法、工程项目管理、工程经济与建筑法规								
教材及教学资源	参考资料： 1. 建筑工程方向：房屋建筑与装饰工程消耗量标准、建设工程工程量清单计价规范 2.道路桥梁方向、城市轨道交通方向：《公路基本建设概（预）算文件编制方法》、《公路工程预算定额》、公路工程概算定额》								

一、课程简介

本课程设计是土木工程专业的一门专业拓展实践类课程。其主要目的是通过课程设计，根据指定施工图确定该工程的基本施工方案，编制一套完整的单位工程施工图预算书，要求学生熟悉施工图预算的编制流程，掌握工程量计算规则、建设工程计价办法、建设工程消耗量标准，通过完成工程造价文件的编制，促使学生将基础理论转化为成果文件，同时增强解决工程造价实际问题的能力，培养学生在工程建设过程中将经济与技术综合考虑的意识。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.3	掌握建筑业信息化发展所需基础软件的操作，具备构建信息模型，进行虚拟建造的初步能力。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
3	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过课程设计，应达到以下目的：

课程目标1：熟悉基础建模软件的操作，并能从中提取工程量数据。培养建筑业信息化发展所需基础软件的操作能力，具备构建信息模型，进行虚拟建造的初步能力。

课程目标2：熟悉工程定额原理，正确查阅定额。培养与土木工程相关的职业素养，具备土木工程的行业标准、政策和法律法规的相关知识。

课程目标3：熟悉定额的套用，掌握工料分析方法，熟悉工程预算计算程序和费用计算标准，进行工程造价汇总。熟悉设计说明书的内容、形式和编制要求，整理课程设计成果。具备工程经济的理论知识，掌握经济决策方法，能对土木工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.3	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 11.2	课程目标 3

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.软件建模、计算工程量	◆ 基础软件的操作能力 ◆ 构建信息模型,进行虚拟建造的初步能力	L2	L3	**1. 软件操作、建模，计算工程量：**能用基础软件建造模型，并能从中提取工程量数据，准确计算工程量	课程目标1
2.查阅定额	◆ 具备与土木工程相关的职业素养 ◆ 具备土木工程的行业标准、政策和法律法规的相关知识	L2	L3	**2. 查阅定额：**根据分项工程内容，正确**查取**定额值。	课程目标2
3.编制预算书	• 具备工程经济的理论知识 ◆ 掌握经济决策方法 ◆ 经济分析能力	L2	L3	**3. 计算单价和费用，进行造价分析：**按工、料、机顺序排列根据材料种类和相关条件，**计算**材料预算单价；根据机械种类，**计算**机械台班预算单价；根据地区类别和相关资料**计算**人工工日单价；通过**计算**直接费、间接费、利润和税金，**合计计算**建筑安装工程费。根据工程预算表，**计算**各项技术指标，进行**造价分析**；预算编制完成后，应**写出编制说明**，对成果文件进行**整理。**	课程目标3

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.运用基础软件	不能正确使用相关软件进行工程分项、计算工程量	能正确使用相关软件进行工程分项、计算工程量	能熟练使用相关软件进行工程分项、准确计算工程量
2．查阅定额	不能按分项工程准确查阅定额，不能正确使用相关规范、规程。不参与讨论。	能按分项工程准确查阅定额，能正确使用相关规范、规程，基本能参与讨论。	能按分项工程熟练、准确查阅定额，能正确使用相关规范、规程，结果可信。并参与讨论，分享经验。
3.计算单价和费用，进行经济分析	不能准确套用定额，不能正确计算工、料、机单价，不能正确计算费用，计算结果不可信。技术指标计算不正确，造价分析不合理	能准确套用定额，能正确计算工、料、机单价，能正确计算费用，计算结果尚可信。预算表格填写基本正确，存在少量错填、漏填问题。技术指标计算尚正确，造价分析尚合理。	能熟练套用定额，能正确计算工、料、机单价，能正确计算费用，计算预算表格填写正确，未出现错填、漏填问题。技术指标计算正确，造价分析合理

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考　核　项　目		比　例	要　　求
过程控制	学生互评	只计入达成评价，不计入学生结业成绩	以个人为单位进行成绩互评。按查阅定额的要求标准进行测评。
成果测评	工程量计算	30%	以完成情况要求标准进行测评。
	预算书	70%	以完成情况要求标准进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：学生互评

课程设计工作完成过程中**同学**对其完成情况的定性评价，评价标准如下表：

测评点：查阅定额	得　分
自主完成专业规范和标准、规程的学习，能熟练地查阅定额，并参与讨论，分享经验。	90-100分
自主完成专业规范和标准、规程的学习，能熟练地查阅定额，基本能参与讨论。	80-89分
自主完成专业规范和标准、规程的学习，能较熟练地查阅定额。	70-79分
对专业规范和标准、规程有一定的了解，会查阅定额。	60-69分

对专业规范和标准、规程不了解，不会查阅定额。	0-59分

考核项目 2：成果测评

测评点：完成情况		得　分
建立模型、工程量计算	施工图预算书	
能用基础软件建立模型，工程分项正确，工程量计算正确；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	定额套用正确，能正确进行定额的抽换；单价计算正确，能按工、料、机的顺序正确进行排序；费用计算正确，预算表格填写规范，无错填、漏填；能结合已完成的预算表格计算正确所需的各项技术指标，造价分析合理。	90-100 分
能用基础软件建立模型，工程分项正确，工程量计算正确；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	定额套用错误少，定额的抽换错误少；单价计算正确，能按工、料、机的顺序正确进行排序；费用计算错误极少，预算表格填写规范，错填、漏填极少；能结合已完成的预算表格计算所需的各项技术指标，造价分析合理。	80-89 分
能用基础软件建立模型，工程分项尚正确，工程量计算错误少	定额套用错误少，定额的抽换尚有错误；单价计算尚正确，尚能按工、料、机的顺序正确进行排序；费用计算错误少，预算表格填写尚规范，错填、漏填少；尚能结合已完成的预算表格计算所需的各项技术指标，造价分析尚合理。。	70-79 分
能用基础软件建立出模型，工程分项欠正确，工程量计算有错误	定额套用有错误，没注意定额的抽换；单价计算有错误，不能按工、料、机的顺序正确进行排序；费用计算有错误，预算表格填写欠正确，有错填、漏填；不能正确结合已完成的预算表格计算所需的各项技术指标，造价分析欠合理。	60-69 分
抄袭或部分抄袭。	定额套用错误，没注意定额的抽换；单价计算错误，不能按工、料、机的顺序正确进行排序；费用计算错误多，预算表格填写不正确，错填、漏填多；不能结合已完成的预算表格正确计算所需的各项技术指标，不能进行合理的造价分析。	0-59 分

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握概预算计算方法，了解概预算计算的步骤与大致流程，增强解决工程造价实际问题的能力。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程设计，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以平时成绩为主要观测点。

七、课程思政设计

本课程设计是通过查阅规范、规程、标准等规范性文件，自主进行课程设计，编制一套完整的单位工程施工图预算书的课程。通过严格行为举止、认真备课、熟练授课内容、给学生行为示范，为人师表，传达爱岗敬业精神。通过讲解中国工程建设领域的工程案例和杰出人物事迹，厚植爱国主义情怀，增强学生的文化自信，培养学生的家国情怀。通过介绍中国造价发展历程和典型案例；介绍中国在建筑成本控制等方面的实际工程案例，培养学生追求卓越和严谨的科学精神。通过介绍招投标中关于概预算相关的典型工程事故案例，提高学生的责任意识，加强学生工程伦理素质培养。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：
课程目标 1 的达成情况由建立模型、工程量计算情况综合评价。
课程目标 2 的达成情况由查阅定额学生互评和平时表现综合评价；
课程目标 3 的达成情况由施工图预算书情况综合评价。
课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	5.3	算分法	通过建立模型、工程量计算情况综合评价
课程目标 2	6.1	算分法	通过查阅定额学生互评和平时表现综合评价
课程目标 3	11.2	算分法	通过施工图预算书情况综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度
① 成立本课程持续改进组。
② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。
③ 制定持续改进措施。
（2）成立本课程持续改进组
组长：谢金　组员：谢金、唐葭、刘灵勇、孟新田、曾晅、丁星妤、陈湘亮、周昭明、洪新民
（3）本课程持续改进方法
① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导了解学生学习情况，并做好指导记录，综合考虑其平时成绩。
② 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。
（4）课程持续改进措施
① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。
② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。
③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人（签章）：

2024 年 7 月 15 日

88、施工组织设计

施工组织设计 教学大纲

课程名称	施工组织设计					课程编号	9031415180		
英文名称	Course Design of Steel Structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向□城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	工程制图、土木工程材料、混凝土结构设计原理、施工原理与方法等								
教材及教学资源	课程教材：姜晨光. 土木工程施工[M]. 北京：中国电力出版社, 2017. 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“施工原理与方法”的后继课程，是土木工程专业（城轨方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用工程力学、土木工程材料、混凝土结构设计原理、施工原理与方法等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用土木工程施工技术知识、流水施工原理知识、网络计划技术知识和施工组织设计知识，独立解决复杂施工组织设计管理问题的能力，具备从事施工组织设计管理有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目施工组织设计管理等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：工程概况。培养熟练运用专业规范和标准、规程的能力。

课程目标2：施工方案。培养运用工程科学原理，借助文献研究，分析土木工程复杂工程问题，进行多方案比选，获得有效结论的能力。

课程目标3：绘制施工进度计划表。培养完成满足土木工程特定需求的工程的进度统筹安排和施工组织设计管理问题的能力。

课程目标4：绘制施工平面布置图。培养运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达的能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.2	课程目标 1、2
毕业要求 3.3	课程目标 3、4

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
1.工程概况	◆ 熟悉工程图纸，掌握、运用相关规范	L2	L3	**1. 工程概况描述：说明**工程施工组织设计编制的程序、依据根据施工图**说明**特定工程的建筑、结构特点，建设地点特点，施工条件。
2.施工方案	◆ 运用文献检索方法进行抽象简化模型 ◆ 运用科学原理解决复杂工程问题	L2	L3	**2. 施工方案的确定：确定**工程的施工程序、**确定**施工起点及流向、施工段的划分、**选择**分部分项工程的施工顺序，**选择**施工方法及施工机械。**制定**各项技术组织措施。
3.施工进度计划	◆ 运用科学原理，进行构件分析 ◆ 运用科学原理，进行系统分析	L2	L3	**3. 绘制施工进度计划表：确定**工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法，正确**绘制**工程施工进度计划表；**确定**各项资源需要计划编制的步骤和方法
4.施工平面布置图	◆ 能用图纸和文字方式表达自己的想法	L2	L3	**4. 绘制施工平面布置图：说明**施工平面图的内容，设计的原则和步骤，正确**绘制**施工平面布置图，正确**编写**施工平面布置图说明。

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.工程概况描述：说明工程施工组织设计编制的程序、依据根据施工图**说明**特定工程的建筑、结构特点，建设地点特点，施工条件。	不能正确**说明**工程施工组织设计编制的程序、依据根据施工图不能正确**说明**特定工程的建筑、结构特点，建设地点特点，施工条件。	能正确**说明**工程施工组织设计编制的程序、依据根据施工图能正确**说明**特定工程的建筑、结构特点，建设地点特点，施工条件。	能熟练并且正确**说明**工程施工组织设计编制的程序、依据根据施工图能熟练并且正确**说明**特定工程的建筑、结构特点，建设地点特点，施工条件。选用有自己的见解
2.施工方案的确定：确定工程的施工程序、**确定**施工	**不能正确确定**工程的施工程序、**不能正确确定**施工起点及流	**能正确确定**工程的施工程序、**能正确确定**施工起点及流向、施工段	**能正确确定**工程的施工程序、**能正确确定**施工起点及流向、施工段

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
起点及流向、施工段的划分、**选择**分部分项工程的施工顺序，**选择**施工方法及施工机械，**制定**各项技术组织措施。	向、施工段的划分、**不能正确选择**分部分项工程的施工顺序，**不能正确选择**施工方法及施工机械。**不能制定**各项技术组织措施。	的划分、**能正确选择**分部分项工程的施工顺序，**能正确选择**施工方法及施工机械。**能制定**各项技术组织措施。	的划分、**能正确选择**分部分项工程的施工顺序，**能正确选择**施工方法及施工机械。**能制定**各项技术组织措施。并能正确认识各施工方案的其优缺点，选择最优方案。
3.绘制施工进度计划表：确定工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法，正确**绘制**工程施工进度计划表；**确定**各项资源需要计划编制的步骤和方法。	**不能正确确定**工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法，**不能正确绘制**工程施工进度计划表；**不能正确确定**各项资源需要计划编制的步骤和方法。	**能正确确定**工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法，**能正确绘制**工程施工进度计划表；**能正确确定**各项资源需要计划编制的步骤和方法。	**能正确确定**工程施工进度计划编制的依据、步骤和方法，**能正确绘制**工程施工进度计划表；**能正确确定**各项资源需要计划编制的步骤和方法，并能正确进行工期-成本优化。
4.绘制施工平面布置图：说明施工平面图的内容，设计的原则和步骤，正确**绘制**施工平面布置图，正确**编写**施工平面布置图说明。	**不能正确说明**施工平面图的内容，设计的原则和步骤，**不能正确绘制**施工平面布置图，**不能正确编写**施工平面布置图说明。	**能正确说明**施工平面图的内容，设计的原则和步骤，**能正确绘制**施工平面布置图，**能正确编写**施工平面布置图说明。	**能正确说明**施工平面图的内容，设计的原则和步骤，**能正确绘制**施工平面布置图，**能正确编写**施工平面布置图说明，并能进行施工平面设计优化。

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果测评	设计说明书	60%	按设计说明书的要求标准进行测评，结合平时指导过程中的学生表现情况综合考虑。
	设计图表	40%	按设计图表的要求标准进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：设计说明书测评

老师对学生平时表现的定性评价与设计说明书的评价，评价点如下表：

测评点		得分
设计说明书（80%）	平时表现情况（20%）	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决	全勤（可以有少量请假），平时	80-89

问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较规范	全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；书写欠规范	平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
抄袭或部分抄袭。	缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：设计图表测评

设计图表	得分
图表绘制规范，图面整洁；图幅大小符合标准规定。字体、线型、比例、图例符合制图要求；图纸内容表达详略得当、布局合理，标注清晰、图面紧凑，观感良好。图纸中无错漏碰缺。工程施工进度计划工程施工工期合理,资源消耗均衡；工程施工平面布置图场区规划科学合理。	90-100 分
图表绘制较规范，图面较整洁；图幅大小符合标准规定。字体、线型、比例、图例符合制图要求；图纸内容表达详略较得当、布局较合理，标注较清晰、图面紧凑，观感较好。图纸中基本无错漏碰缺。工程施工进度计划工程施工工期较合理,资源消耗较均衡；工程施工平面布置图场区规划科学较合理。	80-89 分
图表绘制尚规范，图面上整洁；图幅大小符合标准规定。字体、线型、比例、图例尚符合制图要求，错误较少；；图纸内容表达尚准确，错漏少，布局较合理，标注尚清晰。图纸中错漏碰缺少。工程施工进度计划工程施工工期尚合理,资源消耗尚均衡；工程施工平面布置图场区规划科学尚合理。	70-79 分
图表绘制欠规范，图面上欠整洁；图幅大小符合标准规定。字体、线型、比例、图例欠符合制图要求，错误较多；图纸内容表达欠准确，错漏多，布局欠合理，标注欠清晰。图纸中错漏碰缺多。工程施工进度计划工程施工工期欠合理,资源消耗欠均衡；工程施工平面布置图场区规划科学欠合理。	60-69 分
图表绘制不规范，图面上不整洁；图幅大小不符合标准规定。字体、线型、比例、图例不符合制图要求；图纸内容表达不准确，布局不合理，标注不清晰。图纸中错漏碰缺多。工程施工进度计划工程施工工期不合理,资源消耗不均衡；工程施工平面布置图场区规划科学不合理。	0-59

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握工程施工组织设计编制方法，了解工程施工组织设计的步骤与大致流程，为从事工程施工组织设计与管理相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成课程设计，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。 以平时成绩为主要观测点。

七、课程思政设计

本课程设计是通过查阅规范、规程、标准等规范性文件，自主进行课程设计，完成设计方案和施工图表绘制的课程。通过课程设计环节的指导，通过言传身教的方式，塑造学生的科学精神、工匠精神，逐渐培养学生遵守职业道德，形成良好的职业素养。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1、2 的达成情况由设计说明书和平时表现综合评价；

课程目标 3、4 的达成情况由设计说明书和图表表现情况综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.2	算分法	通过设计说明书的质量和平时表现情况进行综合评价
课程目标 2			
课程目标 3	3.3	算分法	通过设计说明书和图纸质量进行综合评价
课程目标 4			

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：田雁新　组员：唐葭、陈宏伟、吴卫祥

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导了解学生学习情况，并做好指导记录，综合考虑其平时成绩。

② 成果考核机制：对设计计算书和设计图纸进行评价分析，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。

② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。

③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

89、毕业综合训练

毕业综合训练 教学大纲

课程名称	毕业综合训练					课程编号	9032615220		
英文名称	Comprehensive Graduation Training								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修☐）发展课□								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	14 周	学分	14	理论学时	0	实践学时	14 周	上机学时	0
先修课程	基础课、专业课及实践教学环节								
教材及教学资源	课程教材：无 参考资料：道桥、建筑、城轨等方向教材，各行业技术规范 教学网站：								

一、课程简介

毕业综合训练是按教学计划完成理论教学和相关实践教学之后的综合性教学环节，是本科教学计划的重要组成部分，是学生在校学习的最后阶段和质量总检查、对专业方向教学的继续深化和拓宽；是培养学生理论联系实际和锻炼学生独立工作能力的有效手段，是培养学生工程实践能力的重要教学阶段，是综合考核学生掌握和运用所学基本理论、基本知识、基本技能，分析、解决实际问题能力的重要环节。该课程培养目标在于全面培养、训练学生运用已学的专业基本理论、基本知识、基本技能，进行本专业方案选择、工程设计及信息化模型、施工管理和科学研究的综合素质，并在过程中能够评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协作或独立完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
2	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对土木工程复杂工程问题进行分析、计算与设计，并能对结果的有效性和局限性进行分析。
3	毕业要求 5.3	掌握建筑业信息化发展所需基础软件的操作，具备构建和应用信息模型的能力。
4	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
5	毕业要求 6.2	能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
6	毕业要求 7.2	能够站在环境保护和可持续发展的角度思考工程实践的可持续性，评价土木工程复杂工程问题的工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

7	毕业要求 10.1	理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：设计方案。掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。

课程目标 2：方案评价。能够对所提出的设计方案进行评价，在评价中能充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标 3：设计手算。正确应用行业规范规程中的原理与方法，进行结构、构件等的手工计算。

课程目标 4：设计电算。采用行业相关软件进行计算，并运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。

课程目标 5：BIM 模型。正确应用 Revit 等 BIM 软件，构建信息模型。

课程目标 6：设计总结。通过完整的毕业综合训练流程，能够评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。

课程目标 7：交流沟通。能够针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
3.3	课程目标 1
6.2	课程目标 2
6.1	课程目标 3
5.2	课程目标 4
5.3	课程目标 5
7.2	课程目标 6
10.1	课程目标 7

三、预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.设计方案	方案设计依据应用	L2	L3	**1.** 掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。	3.3
2.方案评价	方案评价	L2	L5	**2.** 能评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	6.2

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
3.设计手算	手算规范应用	L2	L3	**3.** 能应用行业规范规程中的原理与方法，能对结构、构件的单体进行手工计算。	6.1
4.设计电算	电算计算分析	L2	L4	**4.** 能对结构、构件进行建模和分析，能运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。	5.2
5.BIM 模型	BIM 建模	L2	L4	**5.** 能构建信息模型。	5.3
6.设计总结	可持续性评价	L2	L3	**6.** 能评价工程实践对环境与可持续发展的影响。	7.2
7.交流沟通	有效交流	L2	L3	**7.** 能够针对设计课题，通过口头或书面方式与同行等进行有效沟通和交流。	10.1

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目				要　求
负责人	占比%	考核项目	占比	
指导老师	40	1.设计方案	25%	以设计方案阶段的图纸、相应计算说明书及其完成过程等的完成质量为标准进行综合评定。
		2.方案评价	10%	以设计方案阶段的方案评价过程的完成质量为标准进行综合评定。
		3.设计手算	20%	以设计手算阶段的图纸、相应计算说明书及其完成过程等的完成质量为标准进行综合评定。
		4.设计电算	20%	以设计电算阶段的图纸、相应计算说明书及其完成过程等的完成质量为标准进行综合评定。
		5.BIM 模型	15%	以 BIM 模型阶段的模型及其完成过程等的完成质量为标准进行综合评定。
		6.设计总结	5%	以对环境与可持续发展影响评价的完成质量为标准进行综合评定。
		7.交流沟通	5%	以图纸、计算说明书质量等情况为标准进行综合评定。
评阅老师	30	1.设计方案	25%	以设计方案阶段的图纸、相应计算说明书等的完成质量为标准进行综合评定。
		2.方案评价	10%	以设计方案阶段的方案评价过程的完成质量为标准进行综合评定。
		3.设计手算	20%	以设计手算阶段的图纸、相应计算说明书等的完成质量为标准进行综合评定。
		4.设计电算	20%	以设计电算阶段的图纸、相应计算说明书等的完成质量为标准进行综合评定。
		5.BIM 模型	15%	以 BIM 模型阶段的模型等的完成质量为标准进行综合评定。
		6.设计总结	10%	以对环境与可持续发展影响评价的完成质量为标准进行综合评定。

答辩老师	30	1.设计方案 2.方案评价 3.设计手算 4.设计电算 5.BIM 模型 6.设计总结	40%	以各阶段的图纸、相应计算说明书、BIM 模型、设计总结等的完成质量为标准进行综合评定。
		7.交流沟通	60%	以答辩表述、答辩状态等情况为标准进行综合评定。
合计	100			

（二）课程考核细则

考核项目	能力项
1.设计方案	方案设计依据应用
2.方案评价	方案评价
3.设计手算	手算规范应用
4.设计电算	电算计算分析
5.BIM 模型	BIM 建模
6.设计总结	可持续性评价
7.交流沟通	有效交流

（三）课程考核评估标准

1. 预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。	不能在方案设计中完全正确掌握基本建设流程，及虚拟设计与建造，不能完成设计方案。	基本能在方案设计中正确掌握基本建设流程，并基本正确完成虚拟设计与建造，基本完成设计方案。	能在方案设计中正确掌握基本建设流程，并正确完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，并完成设计方案。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
2. 能评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	不能完全正确评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	基本能正确评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能正确评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并提出改进意见。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
3. 能应用行业规范规程中的原理与方法，能对结构、构件的单体进行手工计算。	不完全能正确应用行业规范规程中的原理与方法。对结构、构件的单体进行手工计算，结果不准确。	基本能正确应用行业规范规程中的原理与方法。能对结构、构件的单体进行手工计算，结果基本正确。	能正确应用行业规范规程中的原理与方法，并提出自己的想法。能对结构、构件的单体进行手工计算，结果正确，并对结果进行优化。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
4. 能对结构、构	不能正确对结构、构	基本能正确对结构、	能正确对结构、构件	指导老师、

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
件进行建模和分析，能运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。	件进行建模和分析，或结果不符合规范要求。不能准确运用电算软件提取数据、图形等结果，不能顺利利用软件对设计结果进行有效表达。	构件进行建模和分析，结果基本符合规范要求。基本能正确运用电算软件提取数据、图形等结果，基本能利用软件对设计结果进行有效表达。	进行建模和分析，结果符合规范要求，并对分析结果有自己的见解。能正确运用电算软件提取数据、图形等结果进行有效表达，并能根据规范进行结果的调整。	评阅老师及答辩小组评价
5.能构建信息模型。	运用 Revit 等 BIM 建模软件存在困难，不能完全正确构建信息模型。	基本能正确运用 Revit 等 BIM 建模软件，基本正确构建信息模型。	能正确运用 Revit 等 BIM 建模软件，正确构建信息模型，并应用信息模型进行模拟。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
6.能评价工程实践对环境与可持续发展的影响。	不能完全正确评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。	基本能够正确评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。	能正确评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响，并提出改进意见。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
7.能够针对设计课题，通过口头或书面方式与同行等进行有效沟通和交流。	针对设计课题，通过口头或书面方式有效表达设计过程与成果信息存在困难。	针对设计课题，基本能通过口头或书面方式有效表达设计过程与成果信息。	针对设计课题，能通过口头或书面方式准确表达设计过程与成果信息。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价

2. 各考核项目考核标准

考核项目 1：指导老师评价

毕业设计工作完成过程中指导、评阅老师对其完成情况的定性评价，重点考核毕业综合训练过程各测评点完成情况。评分项目、评测点及评测依据和占比如下表：

评测项目	测评点	评测依据
设计方案	在方案设计中掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。	图纸、设计说明书
方案评价	能评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	评价报告、设计说明书
设计手算	能应用行业规范规程中的原理与方法。	图纸、设计说明书
	能对结构、构件的单体进行手工计算。	设计说明书
设计电算	能对结构、构件进行建模和分析。	图纸、设计说明书
	能运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。	图纸、设计说明书
BIM 模型	能构建信息模型。	模型
设计总结	能评价工程实践对环境与可持续发展的影响。	设计总结
交流沟通	能够针对设计课题，通过口头或书面方式与同行等进行有效沟通和交流。	图纸、设计说明书

考核项目 2：评阅老师评价

评测项目	测评点	评测依据
设计方案	在方案设计中掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。	图纸、设计说明书
方案评价	能评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	评价报告、设计说明书
设计手算	能应用行业规范规程中的原理与方法。	图纸、设计说明书
	能对结构、构件的单体进行手工计算。	设计说明书
设计电算	能对结构、构件进行建模和分析。	图纸、设计说明书
	能运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。	图纸、设计说明书
BIM 模型	能构建信息模型。	模型
设计总结	能评价工程实践对环境与可持续发展的影响。	设计总结

考核项目 3：答辩组评价

测评点	评测依据
设计方案	图纸、方案阶段设计说明书
方案评价	评价报告、设计说明书
设计手算	图纸、手算阶段设计说明书
设计电算	图纸、电算阶段设计说明书
BIM 模型	BIM 模型
设计总结	设计总结
交流沟通	答辩状态、表述情况

考核标准：指导与评阅成绩评测方法

完成情况	得　分
方案设计合理，评价正确适当；手算及电算正确；模型构建合理美观；设计总结恰当到位；沟通交流顺畅有效；计算书概念清晰、层次分明。	90~100 分
方案设计较合理，评价较正确适当；手算及电算较正确；模型构建较合理美观；设计总结较恰当到位；沟通交流较顺畅有效；计算书概念较清晰、层次较分明。	80~89 分
方案设计基本合理，评价基本正确适当；手算及电算基本正确；模型构建基本合理美观；设计总结基本恰当到位；沟通交流基本顺畅有效；计算书概念基本清晰、层次基本分明。	70~79 分
方案设计合理，评价尚正确适当；手算及电算尚正确；模型构建尚合理美观；设计总结尚恰当到位；沟通交流尚顺畅有效；计算书概念尚清晰、层次尚分明。	60~69 分
方案设计不合理，评价不正确适当；手算及电算不正确；模型构建不合理美观；设计总结不恰当到位；沟通交流不顺畅有效；计算书概念不清晰、层次不分明；	0-59 分

考核标准：答辩成绩评测方法

完成情况	得　分
设计方案合理；设计计算结果正确；设计绘图规范；BIM 模型合理；答辩时，概念准确、表达逻辑清晰、回答问题正确。	90~100 分
设计方案较合理；设计计算结果较正确；设计绘图较规范；BIM 模型较合理；答辩时，概念较准确、表达逻辑较清晰、回答问题较正确。	80~89 分
设计方案基本合理；设计计算结果基本正确；设计绘图基本规范；BIM 模型基本合理；答辩时，概念基本准确、表达逻辑基本清晰、回答问题基本正确。	70~79 分
设计方案尚合理；设计计算结果尚正确；设计绘图尚规范；BIM 模型尚合理；答辩时，概念尚准确、表达逻辑尚清晰、回答问题尚正确。	60~69 分
设计方案尚不合理；设计计算结果不正确；设计绘图不规范；BIM 模型不合理；答辩时，概念不准确、表达逻辑不清晰、回答问题不正确或没回答；复制抄袭。	0-59 分

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

1、自行选题，确定复杂工程问题；
2、进行方案设计与比选；
3、进行结构手算与电算，解决复杂工程问题；
4、有效沟通交流，确保设计成果能为大家所接受。

六、非技术能力培养及观测

1、沟通交流通过平时与指导老师、同学之间的沟通交流来进行培养；
2、通过纸质方式进行非技术能力指标的培养。
3、非技术能力指标评测时，根据学生的表现由指导老师、评阅老师、答辩老师分别独立给分。

七、课程思政设计

设计是一个严谨的过程，在整个过程中首先培养严谨求实的求学精神，然后通过方案、结构等设计，培养规则意识。主要通过自主学习、与指导老师沟通来实现潜移默化的培养。八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价按下表进行：

知识单元		1.设计方案	2.方案评价	3.设计手算	4.设计电算	5.BIM 模型	6.设计总结	7.交流沟通
课程目标		掌握基本建设流程，针对设计任务完成虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识，完成设计方案。	能够对所提出的设计方案进行评价，在评价中能充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	正确应用行业规范规程中的原理与方法，进行结构、构件等的手工计算。	采用行业相关软件进行计算，并运用电算的数据、图形等结果进行有效表达。	正确应用 Revit 等 BIM 软件，构建信息模型。	通过完整的毕业综合训练流程，能够评价土木工程复杂工程问题的工程实践对环境与可持续发展的影响。	能够针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
学籍号：			课题名字					
学　号：								
姓　名：								

考核方式	权重	平均分	1.设计方案	2.方案评价	3.设计手算	4.设计电算	5.BIM模型	6.设计总结	7.交流沟通
指导老师评分 X1	**0.4**								
评阅老师评分 X2	**0.3**								
答辩老师评分 X3	**0.3**								
总评分							**总评等级**		

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：专业负责人　组员：全体毕业综合训练老师

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导了解学生学习情况，并做好指导记录，综合考虑其平时成绩。

② 成果考核机制：对设计计算书和设计图纸进行评价分析，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。

② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。

③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

90、道路勘测设计课程设计

道路勘测设计课程设计 教学大纲

课程名称	道路勘测设计课程设计					课程编号	9032415010		
英文名称	**Course Design of Road Survey and Design**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路与桥梁工程方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课 ☑								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	测量学、道路勘测设计								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料：《公路工程技术标准》（JTG B01-2014） 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015） 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017） 教学网站：								

一、课程简介

本课程设计是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业拓展实践类课程，是《道路勘测设计》的实践课程。其主要目的是使学生利用道路线形设计的基本知识，应用道路路线设计相关规范，能进行道路的平面设计、纵断面设计和横断面设计，培养学生利用大比例地形图进行地形图上选线、定线的实际动手能力和施工图绘制的能力，为今后进行复杂地形的线路设计和研究等工作打下必要的基础，使学生经过本课程设计的学习之后具备一般道路线形设计的基本素质和能力，是一门综合应用数学、力学等知识的应用性和实践性课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识。
2	毕业要求 10.1	理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，使学生具备基本的设计能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：能够根据不同地形类型的布线要点及道路选线的一般方法和要求，确定路线方案、平纵横断面设计参数，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识。

课程目标2：对路线选线、定线及设计过程中遇到的问题，能够绘制平面设计图、纵断

面设计图及横断面设计图。理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、 预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
选线、路线设计及绘图	•路线方案确定 •路线参数确定及设计计算 •社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑	L2	L4	**1. 路线方案比选：**能够根据不同地形类型的布线要点及道路选线的一般方法和要求，最终**确定**路线方案；能够在选线中充分**考虑**社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。 **2. 平纵横参数确定及设计计算：**能够**查阅**规范或**沟通交流**，确定**曲线**类型，**计算**平曲线要素；能够进行纵坡和竖曲线的**计算**；能够**布置**横断面、能够**计算**超高加宽值及道路土石方数量 **3. 社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑：**设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素对设计的影响	1
	•平纵横图表绘制及沟通交流	L2	L3	**4. 平纵横图表绘制：**能够**绘制**路线平纵横图表，并通过图表、注释等方式与老师及同学进行有效**沟通与交流**。	2

四、 课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
成果考核	设计说明书	50%	按设计说明书的要求标准进行考核。
	设计图表	50%	按设计图表的要求标准进行考核。

（二）课程考核评估标准

考核项目：成果考核

完成情况		等　级
设计说明书	设计图纸	
①能够自主完成《规范》和资料查阅； ②能够说明路线方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③能够选出相对最优的路线方案，合理确定平、纵、横设计参数。	①能够绘制平、纵、横设计图，绘图及标注规范，图面整洁，错误极少； ②能够正确地完成路基设计表。	优秀
①较能够自主完成《规范》和资料查阅； ②较能够说明路线方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③较能够选出相对最优的路线方案，合理确定平、纵、横设计参数。	①较能够绘制平、纵、横设计图，绘图及标注较规范，图面较整洁，错误较少； ②较能够正确地完成路基设计表。	良好
①基本能够自主完成《规范》和资料查阅； ②基本能够说明路线方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③基本能够选出相对最优的路线方案，基本合理确定平、纵、横设计参数。	①基本能够绘制平、纵、横设计图，绘图及标注基本规范，图面基本整洁，错误一般； ②基本能够正确地完成路基设计表。	中等
①尚能够自主完成《规范》和资料查阅； ②尚能够说明路线方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够选出相对最优的路线方案，尚合理确定平、纵、横设计参数。	①尚能够绘制平、纵、横设计图，绘图及标注尚规范，图面尚整洁，错误尚少； ②尚能够正确地完成路基设计表。	及格
①不能够自主完成《规范》和资料查阅； ②不能够说明路线方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③不能够选出相对最优的路线方案，不能合理确定平、纵、横设计参数 **④抄袭或部分抄袭。**	①不能够绘制平、纵、横设计图，绘图及标注不规范，图面不整洁，错误很多； ②不能够正确地完成路基设计表。 **③抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）。**	不及格

五、 在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

道路勘测设计课程设计的教学重点是引导学生在先修道路勘测设计的基础上，自主进行道路工程线形设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握道路线形设计步骤和参数计算方法，培养学生分析和解决问题的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、 非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成地形图上选线、定线，并进行平纵横设计的基础上，通过熟练运用图纸、表格、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：通过学生设计图纸完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

（一）课程思政目标

课程思政的内涵是立德树人，立德树人语境宏阔、语意深远。立德，就是坚持德育为先，通过正面教育来引导人、感化人、激励人；树人，就是坚持以人为本，通过合适的教育来塑造人、改变人、发展人。本课程的课程思政目标主要要做到如下三个方面：

1.爱岗敬业、乐于奉献。通过自己兢兢业业的教学，孜孜不倦的答疑，让学生切身感受到老师对职业的尊重，对事业的奉献精神。身教效果强于单纯的言传。

2.职业之本、工匠精神。工程建设，首先要依法依规进行，只有依法依规进行，才能维护正常的秩序，保证产品的质量维护大众的权益；其次，要树立工匠精神，认真对待自己的“作品”，树立设计即艺术的理念。

3.可持续发展理念。能满足当代人对道路交通的需要，又不致后代人遭受由于当前道路建设而带来诸多的不利影响。因此道路设计和建设中要做到：路线方案与自然、社会、人文、生态等的和谐相处，使包括路线方案设计在内的整个道路设计达到：路在林中展，溪在路边流，人在景中行，车在画中游的境界。

（二）课程思政实现环节

1.爱岗敬业、乐于奉献的精神应贯穿于课程设计教学的整个过程，主要包括设计指导和设计答疑环节，亲力亲为，言传和身教相结合，突出身教。

2.职业之本、工匠精神。一个国家一个民族要能屹立于世界民族之林，职业道德与工匠精神的培养必不可少，具体到《道路勘测设计课程设计》中，体现为对工程人员职业操守的执著、对《标准》《规范》的创造性运用、对基础知识的透彻理解、对平纵横线形设计的精益求精。

3.可持续发展不仅仅在理念的接受，更重要的是学习工作中的落实，具体到《道路勘测设计课程设计》中，体现为路线走廊的科学利用、路线方案的综合最优选择、平纵线形的精益求精、横断面的合理布局等。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过设计说明书考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过设计图表考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	设计说明书
课程目标 2	10.1	算分法	设计图表

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：
2024 年 7 月 16 日

91、路基路面工程课程设计

路基路面工程 教学大纲

课程名称	路基路面工程					课程编号	9032113031		
英文名称	Subgrade and Pavement Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课 ☑ 自主发展课□ 集中实践课□ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院(道路与桥梁工程系)								
总 学 时	48	学分	3	理论学时	48	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、土质学与土力学、道路勘测设计								
教材及 教学资源	课程教材：黄晓明. 路基路面工程 [M].北京：人民交通出版社 2019 年 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

《路基路面工程》是土木工程专业必修的一门专业主干课程，主要讲述公路与城市道路路基工程、路面工程的基本理论和基本知识。包含路基工程和路面工程两部分内容。其中路基工程主要包括路基土特性、路基设计、边坡稳定性分析、挡墙设计、排水设计等内容。路面工程部分主要包括：路面行车荷载、路面材料性质、路面基层、沥青路面设计、水泥混凝土设计等内容。掌握路基强度和稳定性的要求和设计方法；路基路面工程相关的交通、环境、材料的特性与要求、结构设计参数；路面结构结构层（包括土基）材料模量的确定和取值方法、交通量确定方法、路面材料与结构设计方法。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规
3	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生能牢固掌握本课程的基本概念，基本理论及基本技能；能进行一般路基设计，路基稳定性计算，挡土墙设计及路面设计，排水设计，路面结构设计，能理解路基路面的工程环境以及影响路基路面工作状态的重要因素，并能了解本学科发展现状及趋势。通过对基本概念和有关理论的理解，学生增强发现问题和解决问题的能力。

课程的具体课程目标如下：

课程目标1：挡墙设计。掌握支挡结构的类型和构造 、挡土墙结构布置、挡土墙结构的土压力计算、重力式挡土墙设计。培养掌握基本建设流程，完成挡土墙 BIM 三维模型的建立，在设计与建造过程中体现创新意识的能力。

课程目标1：行车荷载及水泥混凝土路面设计。掌握车型的分类、标准轴的概念及参数、交通量的概念及计算方法、轴载谱的概念及确定方法、轮隙横向分布系数的概念及取值、标准轴载换算方法。路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法。水泥混凝土路面的构造及结构厚度的计算。培养运用图纸、图表和文字等对土木工程专业复杂工程问题进行有效表达的能力；培养熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规的能力。

课程目标2：路基设计、路面基层设计及沥青路面设计。掌握路基土的分类及工程特性、路基水温状况，掌握路基湿

度平衡状态的确定、路基公路自然区划的划分，理解路基的力学强度特性、理解路基的承载能力及材料参数的确定方法。掌握路基概念及构造、 掌握路基防护工程、掌握路基边坡稳定性分析。理解路基排水设施的设置场合、种类、构造和作用。掌握碎石基层的概念、强度形成原理、适用范围。掌握沥青路面分类及特性、性能和分区；沥青路面结构组合和厚度设计。培养具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 3.3	毕业要求 6.1	毕业要求 7.3
课程目标 1	√		
课程目标 2		√	
课程目标 3			√

三、课程目标与教学内容

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.挡墙设计	1. 挡土墙类型	L1	L2	**1.** 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	1
	2. 稳定性验算	L1	L3	**2.** 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	1
	3. 挡土墙的布置	L1	L3	**3.** 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	1
2.行车荷载及水泥混凝土路面设计	4. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解	L1	L2	**4.** 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	2
	5. 标准轴载的换算	L1	L2	**5.** 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	2
	6. 设计轴载作用次数的计算	L1	L2	**6.** 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	2
	7. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法	L1	L2	**7.** 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。	2
	8. 水泥混凝土路面的构造	L1	L2	**8.** 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	2
	9. 弹性地基板理论	L1	L2	**9.** 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	2
	10. 水泥混凝土路面结构组合设计	L1	L3	**10.** 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	2
	11. 水泥混凝土路面结构厚度验算	L1	L3	**11.** 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	2
3.路基设计、路面基层设计及沥青路面设计	12. 结构层位及公路自然区划	L1	L2	**12.** 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	3

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
	13. 路基土的工程特性及路基填料的选择	L1	L2	**13.** 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	3
	14. 确定路基湿度平衡状态	L1	L2	**14.** 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定确定路基湿度平衡状态。	3
	15. 路基土的设计参数的选择	L1	L2	**15.** 路基土的设计参数的选用：记住表征路基土的设计参数并进行选择。	3
	16. 路基横断面基本组成	L1	L2	**16.** 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	3
	17. 路基边坡稳定性分析	L1	L2	**17.** 路基边坡稳定性分析该说的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	3
	18. 边坡防护设施的选择	L1	L2	**18.** 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	3
	19. 路基排水设施的种类、构造	L1	L2	**19.** 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。	3
	20. 各类路基排水设施的设置场合、作用	L1	L2	**20.** 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	3
	21. 基层的种类	L1	L2	**21.** 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	3
	22. 各类基层的强度形成原理	L1	L2	**22.** 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	3
	23. 各类基层的使用范围、基层材料的选择	L1	L2	**23.** 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	3
	24. 沥青路面分类及特性、性能和分区	L1	L2	**24.** 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	3
	25. 弹性层状体系理论	L1	L2	**25.** 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论。	3
	26. 沥青路面结构设计指标与标准	L1	L2	**26.** 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	3
	27. 沥青路面结构组合设计	L1	L3	**27.** 沥青路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	3
	28. 沥青路面结构厚度验算	L1	L3	**28.** 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	3

（二）教学环节细则

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
1	**1.** 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	1. 结构层位及公路自然区划。	• 课内教学 • 课外练习	● 问题引导 ● 项目引导
2	**2.** 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	2. 路基土的工程特性及路基填料的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
3	**3.** 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定确定路基湿度平衡状态。 **4.** 路基土的设计参数的选用：记住表征路基土的设计参数并进行选择。	3. 确定路基湿度平衡状态 4. 路基土的设计参数的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
4	**5.** 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	5. 路基横断面基本组成	• 课内讲授	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
5 （4 课时）	**6.** 路基边坡稳定性分析该说的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	6. 路基边坡稳定性分析	• 课内讲授 • 课外练习 •	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 项目引导
6	**7.** 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	7. 边坡防护设施的选择	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 项目引导
7	**8.** 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	8. 挡土墙类型	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
8 （4 课时）	**9.** 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	9. 稳定性验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导 • 研讨
9	**10.** 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	10. 挡土墙的布置	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
10	**11.** 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。 **12.** 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	11. 路基排水设施的种类、构造 12. 各类路基排水设施的设置场合、作用	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
11	**13.** 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	13. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
12	**14.** 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	14. 标准轴载的换算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
13	**15.** 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	15. 设计轴载作用次数的计算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
14	**16.** 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。 **17.** 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	16. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法 17. 基层的种类	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
15	**18.** 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	18. 各类基层的强度形成原理 19. 各类基层的使用	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

教学单元(2 课时)	预期学习结果（ILO）	教学内容（知识点）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
	19. 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	范围、基层材料的选择		
16	**20.** 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	20. 沥青路面分类及特性、性能和分区	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
17	**21.** 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论 **22.** 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	21. 弹性层状体系理论 22. 沥青路面结构设计指标与标准	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
18	**23.** 沥青路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	23. 沥青路面结构组合设计	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
19	**24.** 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	24. 沥青路面结构厚度验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
20	**25.** 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。 **26.** 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	25. 水泥混凝土路面的构造 26. 弹性地基板理论	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
21	**27.** 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	27. 水泥混凝土路面结构组合设计	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导
22	**28.** 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	28. 水泥混凝土路面结构厚度验算	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 问题引导

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元至少 2 次；个人独立完成。
	随堂测试	30%	每个知识单元至少考核 3 次，注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主。
	大作业	10%	结合课程任务，编制完整挡土墙 BIM 设计一份；分小组协同完成，每个小组人数 5-8，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
期末考试		40%	以无标准答案的主观题为主，着重考核学生综合分析能力。
合计		100%	

注：**期末考试成绩低于（不含）50 分时，平时成绩按不高于 60 分计。**

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
平时作业	所有知识单元	书面表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/对环境和可持续发展的理解与评价能力/自主学习能力
随堂考试	所有知识单元	**此处建议客观题，均考核知识项**
大作业	所有知识单元	运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达能力/分析推理和解决复杂工程问题能力/行业规范阅读与应用能力/有效交流及团队工作能力/自主学习的能力
期末考试	所有知识单元	分析推理和解决复杂工程问题的能力

（三）课程考核评估标准:

1、预期学习结果期望及考核方式

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1. 理解结构层位及公路自然区：描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	不能描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，对公路自然区划划分原则不清楚。	基本能描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，基本能背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	正确描述路基结构层位并区别路基不同层位的材料和压实度的要求，正确背诵公路自然区划划分原则并举例说明公路自然区划的确定。	随堂测验
2. 理解路基土的工程特性：描述不同路基土的工程特性，并进行路基填料的选择。	不能描述不同路基土的工程特性，路基填料选择不正确。	基本能描述不同路基土的工程特性，路基填料选择基本正确。	正确描述不同路基土的工程特性，并正确进行路基填料的选择。	随堂测验
3. 路基平衡湿度状态的确定：阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，并计算确定路基湿度平衡状态。	不能阐释路基工作区，不能记住路基湿度平衡状态的类型，路基湿度平衡状态的确定计算不正确。	基本能阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，基本能计算确定路基湿度平衡状态。	正确阐释路基工作区，记住路基湿度平衡状态的类型，正确计算确定路基湿度平衡状态。	随堂测验
4. 路基土的设计参数的选用：记住	不能表述表征路基土的设计参数，选择设计	复述表征路基土的设计参数基本正确，选择	正确复述表征路基土的设计参数并进行选择。	随堂测验

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
表征路基土的设计参数并进行选择。	参数不正确。	设计参数基本正确。		
5. 理解路基横断面基本组成：阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	无法阐释路基横断面基本组成。	阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践基本正确。	正确阐释路基横断面基本组成并应用于工程实践。	随堂测验
6. 路基边坡稳定性分析公式的推导及应用：推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并阐释说明公式的适应范围。	不能推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式，不能阐释说明公式的适应范围。	推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式基本正确，基本能阐释说明公式的适应范围。	正确推导直线法、圆弧法、不平衡推力法边坡稳定性分析公式并正确阐释说明公式的适应范围。	平时作业 期末考试 随堂测验
7. 理解边坡防护工程的类型及选用：阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	不能阐释说明边坡防护设施的类型。	基本能阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	阐释说明边坡防护设施的类型并应用于工程实践。	随堂测验
8. 介绍挡土墙的类型：阐释说明挡土墙类型。	不能阐释说明挡土墙类型。	基本能阐释说明挡土墙类型。	阐释说明挡土墙类型。	随堂测验
9. 挡土墙稳定性验算：查找相关手册计算主动土压力并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	不能查找相关手册计算主动土压力，稳定性验算不正确。	基本能查找相关手册计算主动土压力公式进行稳定性验算，应用于工程实践中。	正确查找相关手册计算主动土压力公式并进行稳定性验算，应用于工程实践中。	平时作业 期末考试 随堂测验
10. 介绍挡土墙的布置：理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	不能理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容基本正确。	正确理解挡土墙的平、纵、横断面布置图的内容。	随堂测验 大作业
11. 路基排水设施的种类和构造：阐述路基排水设施的种类、构造。	不能阐述路基排水设施的种类、构造。	阐述路基排水设施的种类、构造基本正确。	正确阐述路基排水设施的种类、构造。	随堂测验
12. 路基排水设施的作用还设置场合：理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	不能理解各类路基排水设施的设置场合、作用。	基本能理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	正确理解各类路基排水设施的设置场合、作用并应用于工程实践。	随堂测验
13. 车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等概念的理解：理解行车荷载分析的相关概念。	不能理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	基本理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	正确理解车型、标准轴、交通量、轴载谱、轮隙横向分布等相关概念。	随堂测验

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
14. 标准轴载的换算：应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	不清楚标准轴载计算公式，不能计算各类轴载的当量标准轴次。	清楚标准轴载计算公式，计算各类轴载的当量标准轴次基本正确。	正确应用标准轴载计算公式计算各类轴载的当量标准轴次。	平时作业 随堂测验
15. 设计轴载作用次数的计算：计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数不正确。	计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数基本正确。	正确计算不同路面类型的累计标准轴载作用次数。	平时作业 随堂测验
16. 路面材料设计参数的种类、测定方法及取值方法：记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法。	不能记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法不正确。	能记住路面材料设计参数，选择测定方法及取值方法基本正确。	熟练路面材料设计参数，并正确选择测定方法及取值方法。	随堂测验
17. 基层的种类：记住并理解路面基层的种类。	不能记住和理解路面基层的种类。	基本理解路面基层的种类。	正确理解理解路面基层的种类。	随堂测验
18. 各类基层的强度形成原理：理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	不能理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	基本理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	正确理解粒料类基层、无机结合料基层的强度形成原理。	随堂测验
19. 各类基层的使用范围、基层材料的选择：区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	不能区分各类基层的使用范围，并不能正确选择基层材料。	基本能区分各类基层的使用范围，选择基层材料基本正确。	正确区分各类基层的使用范围，正确选择不同基层的材料。	随堂测验
20. 沥青路面分类及特性、性能和分区：记住并理解沥青路面的种类。理解各类沥青路面的特性和性能，查找出沥青路面的分区。	不能区分沥青路面的种类。不能理解各类沥青路面的特性和性能，不能正确查找出沥青路面的分区。	基本能区分沥青路面的种类。对各类沥青路面的特性和性能基本理解，基本能查找出沥青路面的分区。	正确区分沥青路面的种类。正确理解各类沥青路面的特性和性能，能正确查找出沥青路面的分区。	随堂测验
21. 双圆均布荷载作用下的弹性层状体系理论：理解弹性层状体系理论。	不能理解弹性层状体系理论。	基本理解弹性层状体系理论。	正确理解弹性层状体系理论。	随堂测验
22. 沥青路面结构设计指标与标准：理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	不能理解沥青路面结构设计指标与标准。选择的设计指标和标准不正确。	基本理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况选择的设计指标和标准基本正确。	正确理解沥青路面结构设计指标与标准。并根据具体情况正确选择设计指标和标准。	随堂测验
23. 沥青路面结构组合设计：根据	选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计	根据设计路段的交通和自然环境，选择沥青	根据设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青	平时作业

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
设计路段的交通和自然环境，正确选择沥青路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	参数不正确。	路面各结构层的材料、厚度及设计参数基本正确。	路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	随堂测验
24. 沥青路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	不能应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，优化不正确。	基本能应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，优化基本正确。	正确应用设计标准对拟定的沥青路面结构组合进行厚度验算，并能正确进行相应的优化。	平时作业 期末考试 随堂测验
25. 水泥混凝土路面的构造：记住水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	不能描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；选择板块平面尺寸不正确。	基本能描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；选择板块平面尺寸基本正确。	正确描述水泥混凝土路面的各种接缝构造与设置原理；正确选择板块平面尺寸。	随堂测验
26. 弹性地基板理论：理解弹性地基板理论。	不能理解弹性地基板理论。	基本理解弹性地基板理论。	正确理解弹性地基板理论。	随堂测验
27. 水泥混凝土路面结构组合设计：根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数不正确。	根据设计路段的交通和自然环境，选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数基本正确。	根据设计路段的交通和自然环境，正确选择水泥混凝土路面各结构层的材料、厚度及设计参数。	平时作业 随堂测验
28. 水泥混凝土路面结构厚度验算：应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并进行相应的优化。	不能应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，优化不正确。	基本能应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，优化基本正确。	正确应用设计标准对拟定的水泥混凝土路面结构组合进行厚度验算，并能正确进行相应的优化。	平时作业 期末考试 随堂测验

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：平时作业

作业必须在教师指定的时间提交，迟交作业计零分。每次作业按百分制评分，评分标准如下表：

完成情况	得　分
严格按照作业要求完成，基本概念清晰，解决问题的方案正确、合理，能发现和解决问题，能归纳和总结，举一反三，书写规范	90-100 分
按照作业要求完成，基本概念较清晰，解决问题的方案较正确、较合理，书写较规范	80-89分
基本按照作业要求完成，基本概念基本清晰，解决问题的方案基本正确、基本合理，书写较规范	70-79 分

基本按照作业要求完成，基本概念欠清晰，解决问题的方案基本不正确、不合理，书写尚规范	60-69 分
不能按照作业要求完成，基本概念不清晰，不能制定正确和合理解决问题的方案，书写不规范	1-59 分
抄袭	0

考核项目 2：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 3：大作业

大作业由小组协同完成。

完成情况	得 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范；**有创新性思维**	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结，举一反三；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等较清楚阐明自己的观点；能归纳和总结；书写较规范	70-79 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案基本正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等阐明自己的观点；能在老师提示下归纳和总结；书写基本规范	60-69 分
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；观点表述不清；书写欠规范	1-60 分
抄袭，未按时提交	0

考核项目 4：期末考试

按期末试卷的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握挡土墙设计、路面结构设计的分析方法，为解决路基路面工程的相关复杂工程问题提供思路与方法。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在学习小组内进行疑难讨论，

完成课程大作业挡土墙 BIM 三维模型的建立在设计与建造过程中体现创新意识。培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题，熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。并加强综合能力训练，培养具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

观测：以大作业的完成情况为主要观测点。

七、课程思政设计

通过路基路面工程领域理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；通过工程案例，特别是典型质量事故案例，培养学生敬业精神、实事求是精神等职业素养。 通过介绍典型工程案例，提高学生责任意识和法治意识，加强学生工程伦理素质培养。教师以身作则，加强自身修养，潜移默化，通过为人师表给学生传递精神面貌和敬业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。

课程目标 1 由平时作业成绩、随堂考试成绩、大作业成绩及期末考试成绩评价。

课程目标 2 由平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试成绩评价。

课程目标 3 由平时作业成绩、随堂考试成绩及期末考试成绩评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.3	算分法	平时作业、随堂测试、大作业、期末考试
课程目标 2	6.1	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试
课程目标 3	7.3	算分法	平时作业、随堂测试、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：陈湘亮　组员：刘灵勇、毛宇、熊焱

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

路基路面课程设计 教学大纲

课程名称	路基路面课程设计					课程编号	9032415140		
英文名称	Course Design of Subgrade and Pavement								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向☑城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、土质学与土力学、道路勘测设计、路基路面工程								
教材及教学资源	课程教材：黄晓明. 路基路面工程（第六版） [M].北京：人民交通出版社 2019 年 参考资料：路基路面课程设计指导书 教学网站：								

一、课程简介

《路基路面课程设计》是根据路基路面工程课程知识的系统学习之后，运用所学的知识，利用课程设计的模式，通过对路基路面教学的基本知识点进行应用，培养和提高对路基构造物和路面结构的设计计算能力，达到能独立进行路基路面工程设计的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标 1：根据不同的路基干湿类型和交通量，确定路基路面结构组合，进行路面结构厚度计算，并在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标 2：针对路基路面结构设计的问题，能够绘制路面结构设计图纸，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
挡土墙设计	●判定路基相对高度、土组类别、毛细水上升高度 ●确定路基干湿类型 ●用查表法确定路基回弹模量 ●确定路面等级和面层类型 ●拟定路面结构组合与厚度方案 ●确定各结构层材料设计参数 ●确定路面结构设计指标 ●轴载换算 ●确定路面厚度 ●总结新建公路路面厚度设计流程 ● 编写设计说明书和绘制路面结构图	L2	L4	1.能判定路基相对高度、土组类别、毛细水上升高度，确定路基干湿类型；通过查确定路基回弹模量设计值。 2.可以正确确定路面等级，并根据等级自拟面层类型。 3.可以正确拟定路面结构组合形式，并初步拟定各组合层次的厚度。 4.可以确定各结构层次的材料设计参数值。 5.能根据自己拟定的路面组合方案，确定路面结构设计指标。 6.能正确进行轴载换算，并判断路面初拟厚度是否满足要求，能进行方案优化。 7.社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑：设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素对设计的影响	**1**
	● 进行有效沟通和交流	L2	L3	路面结构图绘制：能够绘制路面结构设计图表，并通过图表、注释等方式与老师及同学进行有效沟通与交流。	**2**

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果考核	设计说明书	50%	按设计说明书的要求标准进行考核。
	设计图表	50%	按设计图表的要求标准进行考核。

（二）课程考核评估标准

课程设计工作完成过程中同学和老师对其完成情况的定性评价，评价点如下表：

考核项目：成果考核

完成情况		等级
设计说明书	设计图纸	
①能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②能够说明设计方案对工程量、安全、自然	①绘制路面结构设计图，绘图及标注规范，图面整洁，错误极少；	优秀

和社会环境的影响； ③能够选出相对最优的路面结构组合方案，并确定各路面结构层厚度。	②能够正确地完成工程数量表。	
①较能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②较能够说明设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③较能够选出相对最优的路面结构组合方案，并确定各路面结构层厚度。	①绘制路面结构设计图，绘图及标注较规范，图面较整洁，错误较少； ②较能够正确地完成工程数量表。	良好
①基本能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②基本能够说明设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③基本能够选出相对最优的路面结构组合方案，并确定各路面结构层厚度。	①绘制路面结构设计图，绘图及标注基本规范，图面基本整洁，错误一般； ②基本能够正确地完成工程数量表。	中等
①尚能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②尚能够说明设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够选出相对最优的路面结构组合方案，并确定各路面结构层厚度。	①绘制路面结构设计图，绘图及标注尚规范，图面尚整洁，错误尚少； ②尚能够正确地完成工程数量表。	及格
①不能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②不能够说明设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③不能够选出相对最优的路面结构组合方案，并确定各路面结构层厚度。 **④抄袭或部分抄袭。**	①绘制路面结构设计图，绘图及标注不规范，图面不整洁，错误很多； ②不能够正确地完成工程数量表。 **③抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）。**	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

路基路面工程课程设计的教学重点是引导学生在先修《路基路面工程》的基础上，自主进行路面结构厚度设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握路面结构的设计步骤和参数计算方法，培养学生分析和解决问题的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成路面结构厚度设计的基础上，通过熟练运用图纸、表格、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：通过学生设计图纸完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

通过路面结构厚度设计理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传统文化；通过工程案例，特别是典型质量事故案例，培养学生敬业精神、实事求是精神等职业素养。 通过介绍典型工程案例，提高学生责任意识和法治意识，加强学生工程伦理素质培养。教师以身作则，加强自身修养，潜移默化，通过为人师表给学生传递精神面貌和敬业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过设计说明书考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过设计图表考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	设计说明书
课程目标 2	10.1	算分法	设计图表

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：陈湘亮　组员：刘灵勇、毛宇、熊焱

（3）课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

92、挡土墙课程设计

挡土墙设计 教学大纲

课程名称	挡土墙设计					课程编号	9032415150		
英文名称	Design of Retaining Wall								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（道路与交通工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、材料力学、土质学与土力学、道路勘测设计、路基路面工程								
教材及教学资源	课程教材：黄晓明. 路基路面工程 [M].北京：人民交通出版社 2019 年 参考资料：挡土墙设计指导书 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“路基路面工程”的后继课程，是土木工程专业（道路与桥梁方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用土木工程材料、土质学与土力学、道路勘测设计、路基路面工程等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用土木工程材料、土质学与土力学、道路勘测设计、路基路面工程的知识，独立解决挡土墙问题的能力，具备从事挡土墙设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂路基路面结构设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：挡土墙结构类型选用，根据具体工程条件选择挡土墙的位置、结构形式和初拟挡土墙各部分尺寸，并说明选择挡土墙方案的理由。培养掌握基本建设流程，完成挡土墙 BIM 三维模型的建立，在设计与建造过程中体现创新意识的能力。

课程目标 2：针对挡土墙课程设计的问题，能够绘制挡土墙平面设计图、纵断面设计图及横断面设计图。通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 / 课程目标	毕业要求 3.3	毕业要求 10.1
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、课程目标与教学内容

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.挡土墙设计	● 挡土墙结构类型选用 ● 挡土墙土压力及稳定性分析 ● 挡土墙布置图绘制	L2	L3	**1. 挡土墙方案比选**：正确选择挡土墙位置、结构形式，选择挡土墙的材料；能够在选线中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。 **2. 参数确定及计算分析**：能够查阅规范或沟通交流，确定挡土墙参数及填料；正确选择合适的计算分析方法，进行挡土墙土压力计算，对挡土墙进行稳定性验算。 **3. 虚拟设计与建造**：正确建立挡土墙 BIM 三维模型。	**1**
2.有效沟通交流	● 进行有效沟通和交流	L2	L3	**4.平纵横图表绘制**：能够**绘制**挡土墙平纵横图表，并通过图表、注释等方式与老师及同学进行有效**沟通与交流**。	**2**

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果考核	设计说明书	50%	按设计说明书的要求标准进行考核。
	设计图表	50%	按设计图表的要求标准进行考核。

（二）课程考核评估标准

考核项目：成果考核

完成情况		等级
设计说明书	设计图纸	
①能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②能够说明挡土墙设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③能够选出相对最优的挡土墙方案，合理确定平、纵、横设计参数。	①绘制挡土墙平、纵、横设计图，绘图及标注规范，图面整洁，错误极少； ②能够正确地完成挡土墙工程数量表。	优秀

④能建立挡土墙 BIM 三维模型。		
①较能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②较能够说明挡土墙设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③较能够选出相对最优的挡土墙方案，较合理确定平、纵、横设计参数。	①绘制挡土墙平、纵、横设计图，绘图及标注较规范，图面较整洁，错误较少； ②较能够正确地完成挡土墙工程数量表。	良好
①基本能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②基本能够说明挡土墙设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③基本能够选出相对最优的挡土墙方案，基本合理确定平、纵、横设计参数。 ④基本能建立挡土墙 BIM 三维模型。	①绘制挡土墙平、纵、横设计图，绘图及标注基本规范，图面基本整洁，错误一般； ②基本能够正确地完成挡土墙工程数量表。	中等
①尚能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②尚能够说明挡土墙设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够选出相对最优的挡土墙方案，尚合理确定平、纵、横设计参数。 ④尚能建立挡土墙 BIM 三维模型。	①绘制挡土墙平、纵、横设计图，绘图及标注尚规范，图面尚整洁，错误尚少； ②尚能够正确地完成挡土墙工程数量表。	及格
①不能够自主完成相关《规范》和资料查阅； ②不能够说明挡土墙设计方案对工程量、安全、自然和社会环境的影响； ③不能够选出相对最优的挡土墙方案，不能合理确定平、纵、横设计参数。 ④不能建立挡土墙 BIM 三维模型。 **⑤抄袭或部分抄袭。**	①绘制挡土墙平、纵、横设计图，绘图及标注不规范，图面不整洁，错误很多； ②不能够正确地完成挡土墙工程数量表。 **③抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）。**	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

挡土墙设计课程设计的教学重点是引导学生在先修《路基路面工程》的基础上，自主进行挡土墙设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握挡土墙形设计步骤和参数计算方法，培养学生分析和解决问题的能力，同时让学生通过建立挡土墙 BIM 三维模型，培养在设计与建造过程中体现创新意识的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成挡土墙设计的基础上，通过熟练运用图纸、表格、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。掌握基本建设流程，能完成挡土墙 BIM 三维模型的建立，培养在设计与建造过程中体现创新意识。

观测：通过学生设计图纸完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

通过挡土墙设计理论与技术发展的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，深入认识和理解四个自信，加强学生的人生观、价值观的教育培养，传承创新民族的优秀传

统文化；通过工程案例，特别是典型质量事故案例，培养学生敬业精神、实事求是精神等职业素养。通过介绍典型工程案例，提高学生责任意识和法治意识，加强学生工程伦理素质培养。教师以身作则，加强自身修养，潜移默化，通过为人师表给学生传递精神面貌和敬业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过设计说明书考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过设计图表考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.3	算分法	设计说明书
课程目标 2	10.1	算分法	设计图表

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：陈湘亮　组员：刘灵勇、毛宇、熊焱

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

93、桥梁工程课程设计

桥梁工程课程设计 教学大纲

课程名称	桥梁工程课程设计					课程编号	9032415160		
英文名称	Course Design of Bridge Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向□）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（道路与桥梁工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理、桥梁工程（一）								
参考教材及教学资源	课程教材： 邵旭东, 桥梁工程. 北京: 人民交通出版社, 2019. 参考资料： [1] 廖朝华. 公路桥涵设计手册.墩台与基础. 北京: 人民交通出版社, 2013. [2] JTG D60-2015, 公路桥涵设计通用规范. 北京: 人民交通出版社, 2015. [3] JTG 3362-2018, 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范. 北京: 人民交通出版社, 2018.								

一、课程简介

桥梁工程课程设计是土木工程专业（道路与桥梁工程方向）的一门重要的教学实践课。设计内容主要是基于给定的设计基本条件（包括荷载标准、建筑材料等）进行公路混凝土简支梁桥的设计计算，提交设计计算说明书和图纸。学生应掌握混凝土简支梁桥的构造处理和设计计算方法，综合应用所学的专业基础课和专业课的基本知识、基本理论，学会独立思考，分析解决实际工程问题，完成桥梁结构设计任务。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：桥梁结构设计。拟定混凝土简支梁桥结构尺寸，选择结构材料，进行结构内力分析与内力组合，完成主梁等结构构件的设计计算，在设计过程中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的影响进行设计。培养完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）

的单体设计的能力。

课程目标2：编写混凝土简支梁桥设计计算书，绘制设计图纸。针对桥梁结构设计的问题，通过口头或书面方式进行有效沟通和交流。培养运用图纸、图表和语言文字等对土木工程复杂工程问题通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.桥梁结构设计	◆ 简支梁桥设计方案拟定 ◆ 结构内力分析与内力组合 ◆ 结构、构件的单体设计 ◆ 社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑	L2	L4	**1.** 方案拟定：选择合适跨径，布设桥孔；正确计算桥道高程；正确计算桥面宽度；合理选择截面尺寸和梁长；合理选择建筑材料 **2.** 抽象简化模型，进行计算分析：正确选择合适的计算分析方法，进行梁结构内力计算，正确计算各控制截面最不利效应组合、绘制内力包络图。 **3.** 设计计算单体构件：选择合适的梁与钢筋布置，验算主梁截面承载力、应力与变形 **4.** 社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑：设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素对设计的影响	1
2.沟通交流	◆ 绘制设计图纸，用图纸和语言文字方式进行有效表达	L2	L3	**5.** 有效沟通交流：正确绘制梁桥图纸。运用图纸、图表和语言文字，与老师及同学就设计问题进行沟通与交流，提出看法意见，得到解答。	2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果考核	设计说明书	50%	按设计说明书的要求标准进行考核。
	设计图表	50%	按设计图表的要求标准进行考核。

（二）课程考核评估标准

考核项目：成果考核

完成情况		等　级
设计说明书	设计图纸	
①能够自主完成《规范》和资料查阅； ②能够说明桥梁方案对安全、自然和社会环境的影响； ③能够确定相对最优的结构参数和合理的结构材料。	①绘制桥型布置图、梁结构图和钢筋布置图，绘图及标注规范，图面整洁，错误极少； ②编写梁桥计算说明书正确。	优秀
①较能够自主完成《规范》和资料查阅； ②较能够说明桥梁方案对安全、自然和社会环境的影响； ③能够确定相对较优的结构参数和较合理的结构材料。	①绘制桥型布置图、梁结构图和钢筋布置图，图面较整洁，错误较少； ②编写梁桥计算说明书较正确。	良好
①基本能够自主完成《规范》和资料查阅； ②基本能够说明桥梁方案对安全、自然和社会环境的影响； ③能够确定基本恰当的结构参数和基本合理的结构材料。	①绘制桥型布置图、梁结构图和钢筋布置图，绘图及标注基本规范，图面基本整洁，错误量一般； ②编写梁桥计算说明书基本正确。	中等
①尚能够自主完成《规范》和资料查阅； ②尚能够说明桥梁方案对安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够确定基本恰当的结构参数和基本合理的结构材料。	①绘制桥型布置图、梁结构图和钢筋布置图，绘图及标注尚规范，图面尚整洁，错误尚少； ②编写梁桥计算说明书尚正确。	及格
①不能够自主完成《规范》和资料查阅； ②不能够说明桥梁方案对安全、自然和社会环境的影响； ③不能够确定恰当的结构参数和合理的结构材料。 ④抄袭或部分抄袭。	①绘制桥型布置图、梁结构图和钢筋布置图，绘图及标注不规范，图面不整洁，错误很多； ②不能够正确地完成梁桥计算说明书编写。 ③抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）。	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

引导学生自主设计梁桥结构，掌握梁桥设计计算分析方法，为桥梁结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成桥型的选择，并进行结构尺寸拟定、材料选择和结构计算的基础上，通过熟练运用图纸、表格、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：通过学生设计图纸完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

1.通过认真指导、答疑解惑、批改设计图纸，让学生切身感受到老师对职业的尊重，给学生行为示范，传达爱岗敬业精神。

2.要求学生在学会桥梁设计基本内容的同时，深入体会职业之本、工匠精神。桥梁建设在社会发展中发挥着中流砥柱式的关键作用，作为工程人员，必须清楚设计要依法依规进行，只有这样才能保证工程的质量；其次，需要深层次把握当前工匠精神时代背景，在设计中做到严谨细致。

3.通过强调桥梁的安全性和稳定性，引导学生树立质量意识和安全意识。

4.通过典型工程的历史发展及国家的战略需求，激发学生的家国情怀与使命担当。通过桥梁工程领域典型人物的介绍，激发学生的爱国热情和学习热情。

5.强调职业道德，合理设计，合理使用材料，实现工程与环境的统一，利用工程技术知识服务人民、国家。

6.锻炼学生利用马克思主义立场观点分析问题与解决问题的能力，激发学生求真创新精神，培养学生批判性思维能力。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由成果测评成绩评价；

课程目标 2 的达成情况由学生互评和老师评分综合评价。为保证自评真实性，学生互评不计入结业成绩；老师评分基于学生在设计过程的表现、与老师沟通交流、答疑讨论中提问以及回答其他学生问题等。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	设计说明书
课程目标 2	10.1	算分法	设计图表

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）课程持续改进措施

针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

94、铁路桥梁课程设计

铁路桥梁课程设计 教学大纲

课程名称	铁路桥梁					课程编号	9033113031		
英文名称	**Railway bridge**								
适用专业	土木工程（建筑工程方向☐道路桥梁方向☐城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（选修□必修□）专业课（必修 ☑ 选修☐）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1	学分	1	理论学时	0	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	材料力学，结构力学,铁路桥梁								
教材及教学资源	课程教材：夏禾. 桥梁工程[M]. 北京：北京交通大学出版社, 2017. 参考资料： 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015 《铁路桥涵混凝土结构设计规范》TB 10092-2017 《铁路桥涵混凝土结构设计规范》TB10092-2017 《铁路桥涵设计规范》TB 10002-2017								

一、课程简介

本课程设计是土木工程专业道路桥梁方向的一门专业拓展实践类课程，是《铁路桥梁》的实践课程。其主要目的是使学生利用铁路桥梁的基本知识，应用铁路桥梁设计的相关规范，通过对单线铁路道砟桥面钢筋混凝土简支梁设计，培养学生深入掌握《铁路桥梁》课程中涉及到的铁路桥梁荷载计算及组合、道砟桥面板计算及设计、钢筋混凝土主梁计算及设计等相关方法及理论，为今后进行铁路桥梁设计和研究等工作打下必要的基础，使学生经过本课程设计的学习之后具备一般铁路桥梁设计的基本素质和能力，是一门综合应用数学、力学等知识的应用性和实践性课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
4	毕业要求 2.1	能够运用数学、自然科学、力学、结构原理等基本原理识别土木工程复杂工程问题。
5	毕业要求 2.2	能够运用图纸、图表和文字等对土木工程专业复杂工程问题进行有效表达。
6	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）等功能单体设计。
7	毕业要求 3.4	能够运用合理的设计语言来展示成果，并评价其局限性。
9	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

学生基于本课程的理论教学与认识实习具备基本的知识和能力，课程的具体课程目标如下：

课程目标1：对主梁进行设计计算。

课程目标2：用绘图法进行斜筋设计，并绘制弯矩包络图和材料图。

课程目标3：绘制主梁构造图。

课程目标4：绘制主梁钢筋布置图。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 2.1	课程目标 1
毕业要求 2.2	课程目标 2、3、4
毕业要求 3.1	课程目标 2、3、4
毕业要求 3.4	课程目标 1、2、3、4
毕业要求 6.1	课程目标 1、2、3、4

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
知识	道砟桥面板的设计与计算	• 道砟桥面板尺寸拟定 • 桥面板荷载计算及组合 • 板厚度检算 • 正截面配筋设计及最小配筋率计算 • 受弯构件及强度检算 • 裂缝宽度检算	L1	L2	**1. 说明尺寸**：说明道砟桥面板尺寸拟定
			L1	L2	**2. 识别荷载**：识别荷载计算及组合
			L1	L3	**3. 检算板**：计算桥面板厚度
			L1	L3	**4. 配筋**：正截面配筋设计及最小配筋率计算
			L1	L3	**5. 受弯构件**：受弯构件及强度计算
			L1	L3	**6. 裂缝宽度**：裂缝宽度计算
	主梁设计及计算	• 主梁尺寸拟定 • 主梁荷载计算及组合 • 主拉应力验算 • 跨中截面主筋设计 • 跨中截面强度检算 • 主梁箍筋设计 • 主梁斜筋设计 • 弯矩包络图及材料图 • 跨中截面裂缝跨度检算 • 跨中挠度检算	L1	L2	**7. 说明尺寸**：说明主梁尺寸拟定
			L1	L2	**8. 识别荷载**：识别荷载计算及组合
			L1	L3	**9.** 主拉应力：主拉应力计算
			L1	L3	**10.** 跨中截面主筋：跨中截面主筋设计
			L1	L3	**11.** 跨中截面强度：跨中截面强度计算
			L1	L3	**12.** 主梁箍筋：主梁箍筋设计
			L1	L3	**13.** 主梁斜筋：主梁斜筋设计
			L1	L3	**14.** 弯矩：弯矩包络图及材料图绘制
			L1	L3	**15.** 跨中截面：跨中截面裂缝跨度计算
			L1	L3	**16. 跨中挠度**：跨中挠度计算

培养目标 知识单元/能力项		知识点/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果
能力	识别土木工程复杂工程问题(2.1)	• 道砟桥面板尺寸拟定 • 桥面板荷载计算及组合 • 主梁尺寸拟定 • 主梁荷载计算及组合	L1	L2	**17. 识别复杂问题：**将知识应用于复杂工程中，**识别**重要和创新内容
	对土木工程专业复杂工程问题进行有效表达(2.2)	• 板厚度检算 • 正截面配筋设计及最小配筋率计算 • 受弯构件及强度检算 • 裂缝宽度检算 • 跨中截面强度检算 • 主拉应力验算	L1	L3	**18. 复杂问题有效表达：**系统掌握工程应用理论，阐释桥梁概念、设计、计算等复杂工程问题
	结构构件（节点）等功能单体设计(3.1)	• 跨中截面主筋设计 • 主梁箍筋设计 • 主梁斜筋设计 • 弯矩包络图及材料图	L1	L3	**19. 单体设计：**将知识应用于行车道板、简支梁、桥墩等单体设计中。
	合理的设计语言来展示成果(3.4)	• 跨中截面主筋设计 • 主梁箍筋设计 • 主梁斜筋设计 • 弯矩包络图及材料图	L1	L3	**20. 设计语言：**在简支梁的设计过程中，正确阐释设计成果
	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规(6.1)	• 受弯构件及强度检算 • 裂缝宽度检算 • 跨中截面裂缝跨度检算 • 跨中挠度检算	L1	L3	**21. 熟悉相关政策法规：**识别桥梁规划与设计程序

（二）教学环节细则

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
说明道砟桥面板尺寸拟定	道砟桥面板尺寸拟定	• 课内教学	• 讲授 • 研讨 • 口头演示
识别荷载计算及组合	桥面板荷载计算及组合	• 课内讲授 • 课外练习	• 讲授 • 研讨
计算桥面板厚度	板厚度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
正截面配筋设计及最小配筋率计算	正截面配筋设计及最小配筋率计算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
受弯构件及强度计算	受弯构件及强度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
裂缝宽度计算	裂缝宽度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
说明主梁尺寸拟定	主梁尺寸拟定	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
识别荷载计算及组合	主梁荷载计算及组合	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
主拉应力计算	主拉应力验算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
跨中截面主筋设计	跨中截面主筋设计	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
跨中截面强度计算	跨中截面强度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
主梁箍筋设计	主梁箍筋设计	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
主梁斜筋设计	主梁斜筋设计	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
弯矩包络图及材料图绘制	弯矩包络图及材料图	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
跨中截面裂缝跨度计算	跨中截面裂缝跨度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑
跨中挠度计算	跨中挠度检算	• 课堂练习	• 集中讲解 • 个别答疑

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

成果考核	100	%
总计	100	%

（二）课程考核细则:

课程：《铁路桥梁》　　课程代码：9033113031　　课程性质：专业基础课　　课内学时:1 周

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	权重%
成果	所有知识单元	• **识别**荷载计算及组合 • **应用**理论知识和规范标准对道砟桥面板设计及计算 • **应用**理论知识和规范标准对主梁设计及计算 • 图纸字迹清晰，格式规范；计算书书写规范，格式工整。 • 对各项学习任务进行合理的**时间安排**，有效高质量地完成	100

（三）课程考核评估标准:

考核项目：成果

课程：铁路桥梁　**考核项目：**成果　**考核方式：**设计说明书及附图　　**考核权重：**100%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
识别荷载计算及组合	不能在桥梁上正确标识说明部件名称	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同部件的作用	能够在桥梁上正确标识说明部件名称，且能够说明不同桥型的选用区别
应用理论知识和规范标准对道砟桥面板设计及计算	查询了相关规范标准，但对规范标准没有进行整理和分类，相关理论知识应用有误，计算结果错误。	查询了相关规范标准，并对规范标准进行整理和分类，但没有在文献资料基础上提出个人的见解和思路，参考文献规范正确，相关理论知识应用和计算结果基本正确。	查询了相关规范标准，并对规范标准进行整理和分类，并在总结文献资料基础上提出个人的见解和思路，参考文献规范正确，相关理论知识应用和计算结果完全正确。
应用理论知识和规范标准对主梁设计及计	查询了相关规范标准，但对规范标准没有进行整理和分类，相关理论知识应用有误，计算结果错误。	查询了相关规范标准，并对规范标准进行整理和分类，但没有在文献资料基础上提出个人的见解和思路，参考文献规范正确，相关理论知识应用和计算结果基本正确。	查询了相关规范标准，并对规范标准进行整理和分类，并在总结文献资料基础上提出个人的见解和思路，参考文献规范正确，相关理论知识应用和计算结果完全正确。
图纸字迹清晰，格式规范；计算书书写规范，格式工整。	图纸字迹不清晰，格式不规范；计算书书写不规范，格式不工整。	图纸字迹较清晰，格式较规范；计算书书写较规范，格式较工整。	图纸字迹清晰，格式规范；计算书书写规范，格式工整。
对各项学习任务进行合理的**时间安排**，有效高质量地完成	不能合理安排时间，不按时到设计教室，不按时提交设计成果。	能够按时到设计教室，不旷课，迟到早退不超过 2 次，按时提交设计成果。	按时到设计教室，不旷课,按时提交设计成果。

五　本课程的教学方法

铁路桥梁课程设计的教学重点是引导学生在先修课程的基础上，进行铁路桥梁设计。课程设计期间，把设计方法的讲解和辅导答疑有机地联系起来，以严肃的科学态度，正确处理铁路桥梁设计问题。教学过程中主要采用集中讲解、个别答疑的方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握道路线形设计计算方法和步骤，培养学生分析和解决问题的能力以及科学的思维观。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，以利于培养学生查阅文献的能力。

在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以培养学生的自学能力和培养学生主动探究的学习态度。在教学上采用了以下授课方式：

1）在讲解阶段，尽量将工程实例与课堂内容相结合，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）在讲解阶段，使用问题引导的教学方式，把书本上的知识串联起来，用于具体的工程设计中。

3）在设计阶段，利用讲解的重要的知识点，以讨论的形式让学生求解和探索相关知识点的应用，培养学生主动探究的能力。

4）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 2 年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。评价所需要的毕业要求及权重参见《土木工程专业课程对毕业要求的支撑及权重》，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：教研室主任　组员：教研室成员

（3）本课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

七、课程思政

在铁路桥梁课程设计中，我们不仅要掌握专业知识和技能，更要领悟其中蕴含的思政价值。铁路桥梁是国家交通基础设施的重要组成部分，它承载着人民的出行需求和经济发展的重任。每一个设计环节都需要严谨认真，这培养了我们的责任意识和敬业精神。面对复杂的计算和设计难题，我们坚持不懈、勇于探索，锻炼了坚韧不拔的意志。同时，团队合作在课程设计中至关重要。同学们相互交流、协作互助，这让我们明白集体的力量是无穷的，只有团结一心，才能铸就高质量的铁路桥梁。

我们还要树立创新思维，追求卓越品质，以适应不断发展的科技和社会需求。更要怀有家国情怀，深知我们的设计成果将为国家的繁荣和人民的幸福贡献力量，激励我们以更高的标准和热情投入到学习和工作中，为我国铁路桥梁事业的发展添砖加瓦。

附：课程教学日历

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

湖南城市学院课程教学日历

院系名称：　土木学院　专业：　土木工程　班级：　　学期：

课程名称：　铁路桥梁课程设计　　**共计 40 学时**

序号	课内时数			教 学 内 容	教学方法	授课时间
	理论	实验	其它			
1			0.5 天	熟悉设计资料		
2			1.5 天	道砟桥面板的设计与计算		
3			3 天	主梁设计及计算		
4			2 天	图纸的绘制；设计说明书的内容、形式和编制要求		
5						
6						
7						
合计			1 周			

注：本表一式叁份、教师本人留存一份、院（系、部）存、教务处存档一份。

课程教材：夏禾. 桥梁工程[M]. 北京：北京交通大学出版社, 2017.

授课教师：　　系（室）主任：　　2024 年 7 月 16 日

95、轨道工程课程设计

轨道工程课程设计 教学大纲

课程名称	轨道工程课程设计					课程编号	9033413020		
英文名称	Course Design of Railway Engineering								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□ 道路与桥梁工程方向□ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□学科基础课□专业核心课（选修□必修□）自主发展课（必修□选修□）集中实践课 ☑								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理								
教材及教学资源	课程教材：高亮. 轨道工程[M]. 北京：中国铁道出版社, 2015. 参考资料：李成辉. 铁路轨道[M]. 北京：中国铁道出版社, 2014. 教学网站：								

一、课程简介

本课程设计是土木工程专业城市轨道交通方向的一门专业拓展实践类课程，是《轨道工程》的实践课程。其主要目的是使学生能应用轨道结构无縫线路基本理论及轨道结构力学分析理论对既有线路的无缝线路进行设计，培养学生进行轨道准静态计算、强度检算、稳定性验算及锁定轨温等相关计算及设计的能力。使学生经过本课程设计的学习之后具备对一般轨道结构进行无缝线路设计的基本素质和能力，是一门综合应用数学、力学等知识的应用性和实践性课程。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
3	毕业要求 3.1	3.1 能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
4	毕业要求 10.1	10.1 能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：掌握无缝线路中和轨温、钢轨伸缩区长度、预留轨缝值、轨道强度计算或检算。培养熟练运用专业规范，分析土木工程复杂工程问题，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标2：熟练设计计算书的编制。培养运用图纸、图表和文字等对轨道工程问题进行有效表达的能力；能够针对轨道工程问题，顺利地与同学与老师进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1. 轨道结构力学分析	• 轨道结构竖向静力模型	L1	L3	**1. 轨道结构静力计算：应用**结构力学移动荷载加载原理，确定最不利轮位；**应用**叠加原理，计算轨道静内力。	
	• 轨道动力响应的准静态计算	L1	L3	**2. 轨道结构准静态计算**：依据设计条件计算速度系数、偏载系数及横向水平力系数；依据设计速度，计算轨道准静态内力。	
	• 轨道结构的强度检算	L1	L3	**3. 轨道结构强度检算：**依据规范及轨道结构设计原理，对钢轨、轨枕及道床等轨道结构部件进行强度检算。	
2.无缝线路设计	• 无缝线路的基本原理	L1	L3	**4. 钢轨设计参数计算：依据**无缝线路的基本原理，对钢轨伸缩区长度及预留轨縫计算。	
	• 无缝线路的稳定性	L1	L3	**5. 钢轨允许温度压力计算：依据**统一无缝线路稳定公式计算允许温度压力。	
	• 一般无缝线路结构设计方法	L1	L3	**6. 确定中和轨温：依据**强度条件确定允许降温幅度；**依据**允许升温幅度计算；确定中和轨温。	
3.设计计算书的编制	• 编制设计计算书	L1	L3	**7. 编制设计计算书：运用**图纸、图表和文字等对轨道工程问题进行有效表达的能力；能够针对轨道工程问题，顺利地与同学与老师进行有效沟通和交流。	

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时考核	学生互评	20%	以个人为单位进行专业成绩互评，考察学生平时表现。
	老师测评	20%	指导老师根据学生平时表现对其能力项进行测评。
成果考核	设计说明书	60%	按设计计算书的要求标准进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：学生互评&考核项目 2：老师测评

课程设计工作完成过程中同学和老师对其完成情况的定性评价，评价点如下表：

测评点	得 分
掌握无缝线路中和轨温的计算。培养熟练运用专业规范，分析土木工程复杂工程问题，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，进行多方案比选，获得有效结论的能力。	
掌握钢轨伸缩区长度的计算。培养熟练运用专业规范，分析土木工程复杂工程问题，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，进行多方案比选，获得有效结论的能力。	
掌握预留轨缝值的计算。培养熟练运用专业规范，分析土木工程复杂工程问题，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，进行多方案比选，获得有效结论的能力。	
掌握轨道强度的检算。培养熟练运用专业规范，分析土木工程复杂工程问题，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，进行多方案比选，获得有效结论的能力。	
熟练设计计算书的编制。培养运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达的能力。	

考核项目 3：成果考核

完成情况	得 分
设计计算书	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	80-89 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较	70-79 分

规范	
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；书写欠规范	60-69 分
抄袭或部分抄袭。	0-59

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

轨道工程课程设计的教学重点是引导学生在先修轨道工程理论课程的基础上，自主进行路基段无缝线路的设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握进行轨道准静态计算、强度检算、稳定性验算及锁定轨温等设计步骤和计算方法，培养学生分析和解决问题的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成对无缝线路中和轨温、钢轨伸缩区长度、预留轨缝值、轨道强度计算或检算等的基础上，通过熟练运用图纸、表格、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：通过学生计算设计说明书完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

（一）课程思政目标

课程思政的内涵是立德树人，立德树人语境宏阔、语意深远。立德，就是坚持德育为先，通过正面教育来引导人、感化人、激励人；树人，就是坚持以人为本，通过合适的教育来塑造人、改变人、发展人。本课程的课程思政目标主要要做到如下三个方面：（1）爱岗敬业、乐于奉献。通过教师兢兢业业的教学，孜孜不倦的答疑，让学生切身感受到老师对职业的尊重，对事业的奉献精神。（2）职业之本、工匠精神。培养学生树立工匠精神，认真对待自己的设计作品。（3）可持续发展理念。在无缝线路设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

（二）课程思政实现环节

（1）爱岗敬业、乐于奉献的精神应贯穿于课程设计教学的整个过程，主要包括设计指导和设计答疑环节，亲力亲为，言传和身教相结合，突出身教。（2）2.职业之本、工匠精神。一个国家一个民族要能屹立于世界民族之林，职业道德与工匠精神的培养必不可少，具体到轨道工程设计课程设计中，体现为对工程人员职业操守的执著、对标准及规范的创造性运用、对基础知识的透彻理解、对设计的精益求精。（3）可持续发展体现为在课程设计中对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素充分考虑。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过课程设计成果考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过学生互评、老师测评考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	设计说明书
课程目标 2	10.1	算分法	学生自评与老师测评

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：彭细荣　组员：谭德喜

（3）本课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 15 日

96、城市轨道交通线路课程设计

城市轨道交通线路课程设计 教学大纲

课程名称	城市轨道交通线路课程设计					课程编号	9033413010		
英文名称	Course Design of Railway Traffic Line								
适用专业	土木工程（建筑工程方向□道路桥梁方向□城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课□ 学科基础课□ 专业核心课□ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程制图、工程地质、工程测量、城市轨道交通线网规划与线路设计								
教材及教学资源	课程教材：易思蓉. 城市轨道交通线路规划与设计[M]. 北京：科学出版社, 2017. 参考资料：中华人民共和国住房和城乡建设部. 地铁设计规范[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2013. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“城市轨道交通线网规划与线路设计”的后继课程，是土木工程专业（城市轨道交通方向）的一门综合运用基础理论和专业知识的实践类课程。其主要目的是使学生进一步消化和巩固所学城市轨道交通线网规划与线路设计的基本知识，掌握城市轨道交通选线设计的基本方法，熟悉并运用相关设计规范，能够进行城市轨道交通线路走向选择、平纵断面设计，具备从事轨道交通选线设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行城市轨道交通规划与设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
2	毕业要求 10.1	理解业界同行和社会公众交流的差异性，能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：能够根据城市轨道交通综合选线的一般要求以及城市轨道交通线路设计方法，确定线路走向与路由方案，完成线路平面、纵断面设计，并在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，培养学生树立正确的工程理念和工程意识。

课程目标2：对路线选线和定线过程中遇到的问题，能够通过口头或书面方式与业界同行及社会

公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
1.综合选线、线路设计及绘图	◆ 线路走向与路由方案确定 ◆ 线路参数的确定与设计计算 ◆ 线路平面及纵断面设计图绘制	L2	L4	1. 路由方案比选：能够根据城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点，最终确定线路路由方案；能够在选线中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。 2.平纵参数确定及设计计算：能够查阅规范或沟通交流，确定曲线类型，计算平曲线要素；能够进行纵坡和竖曲线的计算。 3.施工图表绘制：能够编制设计说明，能够绘制线路平面图和纵断面图。
2.有效沟通交流	◆ 进行有效沟通和交流	L2	L3	4.有效沟通交流：能与老师及同学之间就选线及线路设计相关问题进行沟 通与交流，提出问题，并通过沟通与交流得到解答。

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.路由方案比选：能够根据城市轨道交通综合选线的一般方法和要求,以及不同地形类型的布线要点,最终确定路线路由方案;能够在选线中充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	能够根据城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点，最终确定线路路由方案，但方案明显非最优；不能说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响	能够根据城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点，最终确定线路路由方案；能够说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响	能够根据城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点，最终确定路线路由方案，设计方案接近最优；能够全面说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响
2.平纵参数确定及设计计算:能够查阅	选定的平纵参数中有部分不符合相关规范、标	选定的平纵参数基本符合相关规范、标准要	选定的平纵参数均符合相关规范、标准要求；

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
规范或沟通交流，确定曲线类型，计算平曲线要素；能够进行纵坡和竖曲线的计算。	准要求；相关设计计算存在明显错误	求；相关设计计算基本正确	相关设计计算完全正确
3.施工图表绘制：能够编制设计说明，能够绘制线路平面图和纵断面图。	能够编制设计说明，但缺少重要内容，能够绘制线路平面图和纵断面图，但部分内容不规范	能够编制设计说明，能够绘制线路平面图和纵断面图，内容基本符合规范	能够编制设计说明，能够绘制线路平面图和纵断面图，且符合规范
4.有效沟通交流：能与老师及同学之间就选线及线路设计相关问题进行沟通与交流，提出问题，并通过沟通与交流得到解答。	不能提出有效的问题以解决复杂工程问题，也无法通过交流来获得解决方案。	能提出比较有效的问题以解决复杂工程问题，能通过沟通与交流获相应的解决方案，并能就解决方案与人进行简单交流。	能提出有效的问题以解决复杂工程问题，能通过沟通与交流获得相应的解决方案，并能就解决方案与人进行交流，传递和发布解决方案。

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
平时表现测评	40%	指导老师根据学生平时表现对其能力项进行测评。
成果测评	60%	按设计说明书和图纸的要求标准进行测评。
合计	100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：平时表现测评

课程设计工作完成过程中同学和老师对其完成情况的定性评价，评价点如下表：

测评点	得 分
能够完整熟练地描述城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点；能选出最优的路由方案；能够清晰地说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响；能够熟练地查阅规范；能够进行有效地沟通交流；能够正确地确定曲线类型、计算平曲线要素；能够熟练地进行纵坡和竖曲线的计算。	90~100 分
能够完整地描述城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点；能选出较优的路由方案；能够较清晰地说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响；能够较熟练地查阅规范；能够进行有效地沟通交流；能够较正确地确定曲线类型、计算平曲线要素；能够较熟练地	80~89 分

进行纵坡和竖曲线的计算。	
能够较完整地描述城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点；能选出一般的路由方案；能够部分说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响；能够查阅规范；能够进行沟通交流；能够基本正确地确定曲线类型、计算平曲线要素；能够基本熟练地进行纵坡和竖曲线的计算。	70~79 分
能够部分描述城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点；能选出较一般的路由方案；能够小部分说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响；能够在老师或同行的提示下查阅规范；能够进行有效地沟通交流；能够在老师或同行的帮助下确定曲线类型、计算平曲线要素；能够在老师或同行的帮助下进行纵坡和竖曲线的计算。	60~69 分
不能描述城市轨道交通综合选线的一般方法和要求，以及不同地形类型的布线要点；选出路由方案不合理；不能说明设计方案对工程量、运行安全、自然环境和社会环境的影响；基本不能独立查阅规范；很难进行沟通交流；基本不能确定曲线类型、计算平曲线要素；基本不能进行纵坡和竖曲线的计算。	0~59

考核项目 2：成果测评

完成情况		**得　分**
设计说明书	设计图纸	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	图纸绘制规范，图面整洁美观；线型、线宽使用准确，无错误；线路里程、曲线要素、高程、坡段长度及坡度值标注准确，错误极少；桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号和文字标注准确，无错漏；整体布图合理，内容完整，符合《铁路工程制图标准》要求。	90~100 分
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	图纸绘制规范，图面整洁；线型、线宽使用准确，错误极少；线路里程、曲线要素、高程、坡段长度及坡度值标注准确，错误较少；桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号和文字标注准确，有少量错漏；整体布图合理，内容比较完整，基本符合《铁路工程制图标准》要求。	80~89 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较规范	图纸绘制尚规范，图面尚整洁；线型、线宽使用尚准确，错误较少；线路里程、曲线要素、高程、坡段长度及坡度值标注尚准确，错误较少；桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号和文字标注尚准确，有错漏；整体布图尚合理，内容尚完整，尚符合《铁路工程制图标准》要求。	70~79 分

能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；书写欠规范	图纸绘制欠规范，图面欠整洁；线型、线宽使用欠准确，错误较多；线路里程、曲线要素、高程、坡段长度及坡度值标注欠准确，错误较多；桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号和文字标注欠准确，错漏较多；整体布图欠合理，内容欠完整，欠符合《铁路工程制图标准》要求。	60~69 分
抄袭或部分抄袭。	图纸绘制不规范，图面不整洁；线型、线宽使用不准确，错误多；线路里程、曲线要素、高程、坡段长度及坡度值标注不准确，错误多；桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号和文字标注不准确，错漏多；整体布图不合理，内容不完整，不符合《铁路工程制图标准》要求。	0~59

五、课程教学方法

城市轨道交通线路设计课程设计的教学重点是引导学生在先修城市轨道交通线网规划与线路设计的基础上，自主进行城市轨道交通线路设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握城市轨道交通线路平纵断面设计步骤和参数计算方法，培养学生分析和解决问题的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。

在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以培养学生的自学能力和培养学生主动探究的学习态度。在教学上采用了以下授课方式：

1）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，强调实践过程中以学生为主独立完成设计任务。

2）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

3）注重过程控制，让学生在课程设计过程中真正掌城市轨道交通线路设计的方法和步骤。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学年评价 1 次。

1.课程目标 1 的达成情况通过课程设计成果考核；

2.课程目标 2 的达成情况通过平时表现测评考核。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程团队负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分内容的完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中出现的常见问题对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

97、房屋建筑学课程设计

房屋建筑学课程设计 教学大纲

课程名称	房屋建筑学课程设计					课程编号	9031415010		
英文名称	Course Design of Housing Architecture								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向☐）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课☐ 集中实践课 ☑ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、土木工程制图、房屋建筑学								
教材及教学资源	课程教材：何栋梁，曹伟军. 房屋建筑学[M]. 西安：西北工业大学出版社, 2020. 参考资料： 1、中华人民共和国住房和城乡建设部.民用建筑设计统一标准：GB 50352-2019[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2019. 2、中华人民共和国住房和城乡建设部.房屋建筑制图统一标准：GB/T 50001-2017[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2017. 3、中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑设计防火规范：GB 50016-2014（2018 版）[S].北京：中国建筑工业出版社，2018.								

一、课程简介

本课程是“房屋建筑学”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用土木工程制图、土木工程材料和房屋建筑学等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用土木工程制图、土木工程材料和房屋建筑学的知识，并结合工程实践，适应新材料、新技术的应用和发展，培养学生空间想象能力、读图能力以及必要的图示能力，为今后进行复杂建筑的设计和构造研究等工作打下必要的基础，使学生经过本实践课程的学习之后具备从事建筑工程中有关建筑设计和构造技术研究工作的基本素质和能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.3	掌握基本建设流程，能协助完成某一工程项目的虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：进一步细化房屋建筑学理论课教学中正向设计的某栋建筑物 BIM 模型，通过实际操作，熟悉基本建设流程，在设计与建造中体现创新意识。按照平面制图标准手工绘制 BIM 模型所对

应的建筑施工图，提升通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

课程目标 2：培养针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。培养针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.3	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
BIM 建筑模型	◆ BIM 模型建立 ◆ 进行有效沟通和交流	L2	L3	1. **BIM 模型建立**：运用 BIM ***设计***出相关建筑模型，建筑模型相关构造尽量采用现行新工艺、新做法； 2. 与老师及同学之间就 BIM 模型相关问题进行沟通与交流，**提出**有效的问题，并通过沟通与交流**得到**解答。	1、2
建筑施工图	◆排架结构施工图纸绘制 ◆ 进行有效沟通和交流	L2	L3	1. 1.**绘制**建筑施工图； 2. 2.与老师及同学之间就建筑施工图绘制相关问题进行沟通与交流，**提出**有效的问题，并通过沟通与交流**得到**解答。	1、2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果考核	BIM 模型	40%	根据设计建筑的 BIM 模型的要求标准进行测评。
	建筑施工图	60%	根据建筑施工图的要求标准进行测评。

（二）课程考核评估标准

考核项目：成果考核

完成情况		等　级
BIM 模型	建筑施工图	
能利用 REVIT 建立 BIM 建筑模型，模型真实具体的还原建筑设计方案，并且细部构造非常具体且贴合实际具有很强创新性；录制的模型视频能完整展示整个建筑内外的设计特色和风格。	自主利用相关规范、规程等资料进行合理的建筑方案设计；设计方案的相关建筑构造能用最新的新工艺、新做法，有很强的创新性思维；绘制完整规范整洁的整套建筑施工图；	优秀
能利用 REVIT 建立 BIM 建筑模型，模型真实具体的还原建筑设计方案，并且细部构造贴合实际具有一定的创新性；录制的模型视频能完整展示整个建筑内外的设计特色和风格。	自主利用相关规范、规程等资料进行较为合理的建筑方案设计；设计方案的相关建筑构造部分能用最新的新工艺、新做法，有一定的创新性思维；绘制完整规范较为整洁的整套建筑施工图；	良好
能利用 REVIT 建立 BIM 建筑模型，模型基本真实还原建筑设计方案，细部构造少部分能体现创新性；录制的模型视频能基本展示整个建筑内外的设计特色和风格。	自主利用相关规范、规程等资料进行较为合理的建筑方案设计；设计方案的相关建筑构造部分少量能采用新工艺、新做法；绘制完整较为规范的整套建筑施工图。	中等
能利用 REVIT 建立 BIM 建筑模型，模型基本真实还原建筑设计方案，有少部分不合理的地方，细部构造基本合理；录制的模型视频能基本展示整个建筑。	经过老师的指导能利用相关规范、规程等资料进行建筑方案设计；设计方案的相关建筑构造部分符合基本的要求；绘制完整基本规范的整套建筑施工图。	及格
能利用 REVIT 建立 BIM 建筑模型，但模型与建筑设计方案大部分不相符，细部构造比较粗糙；录制的模型视频与模型相关度不高；**模型与视频抄袭或部分抄袭。**	经过老师的指导不能利用相关规范、规程等资料进行建筑方案设计；设计方案的相关建筑构造部分大部分不合理；绘制建筑施工图不完整，错误较多；**抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）图纸。**	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

房屋建筑学课程设计的教学重点是引导学生在先修房屋建筑学的基础上，自主进行房屋的建筑设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式，通过讲思路，讲方法，帮助学生掌握建筑设计的步骤和注意事项，培养学生在解决土木工程复杂工程问题时，能运用土木工程专业知识协助完成项目虚拟设计与建造，在设计与建造过程中体现创新意识。教学过程中通过与老师、同学沟通交流训练学生将来能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，在独立完成建筑设计方案，建筑施工图，BIM 模型的基础上，通过熟练运用图纸、注释等书面表达方式，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：通过学生设计图纸和模型完成情况进行综合评价。

七、课程思政设计

1.爱岗敬业、乐于奉献的精神应贯穿于课程设计教学的整个过程，主要包括设计指导和设计答疑环节，亲力亲为，言传和身教相结合，突出身教。

2.职业之本、工匠精神。一个国家一个民族要能屹立于世界民族之林，职业道德与工匠精神的培养必不可少，具体到《房屋建筑学课程设计》中，体现为对工程人员职业操守的执著、对《标准》《规范》的创造性运用、对基础知识的透彻理解。

3.可持续发展不仅仅在理念的接受，更重要的是学习工作中的落实，具体到《房屋建筑学课程设计》中，体现为科学合理的进行方案选择，选择合理创新的建筑构造，科学利用建模软件，更好的展示设计效果等。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。

1、课程目标 1 的达成情况通过课程设计模型成果及建筑施工图考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过老师评价与学生互评进行考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.3	算分法	BIM 模型、建筑施工图
课程目标 2	10.1	评分表法	老师评分与学生互评

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）本课程持续改进方法

① 成果考核机制：对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

① 针对成果考核，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20 日

98、肋梁楼盖课程设计（含砌体）

肋梁楼盖课程设计（含砌体） 教学大纲

课程名称	肋梁楼盖课程设计（含砌体）					课程编号	9031415010		
英文名称	Course design of ribbed floor								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向☐）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课☐专业核心课（选修☐必修☐）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课 ☑								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、混凝土结构设计原理、混凝土结构设计、砌体结构								
教材及教学资源	课程教材：沈蒲生. 混凝土结构设计[M]. 高等教育出版社, 2013. 参考资料：中华人民共和国住房和城乡建设部.混凝土结构设计规范[S].北京：中国建筑工业出版社，2015.								

一、课程简介

本课程是“混凝土结构设计”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的集中实践课，是一门综合运用工程力学、土木工程材料、混凝土结构设计方法等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用利用工程力学知识、土木工程材料知识和混凝土结构设计的知识，独立进行混凝土肋梁楼盖设计的能力，具备从事混凝土结构设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目结构设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：独立完成单向板肋梁楼盖的结构及其构件设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标2：能够针对肋梁楼盖设计中的问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
肋梁楼盖结构布置和结构计算	运用科学原理解决复杂工程问题 ◆运用科学原理进行系统分析	L2	L3	1.合理**布置**楼盖结构，**设计**梁板截面，**完成**荷载与内力计算； 2.与老师及同学之间就肋梁楼盖布置和结构计算相关问题进行**沟通与交流**。	课程目标 1 课程目标 2
绘制肋梁楼盖结构施工图	◆运用制图规范进行肋梁楼盖结构施工图纸绘制 ◆进行有效沟通和交流	L2	L3	1.**绘制**肋梁楼盖施工图； 2.与老师及同学之间就肋梁楼盖施工图绘制相关问题进行沟通与交流，**提出**有效的问题，并通过沟通与交流**得到**解答。	课程目标 1 课程目标 2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例		要求
平时成绩	学生互评	50%	20%	采用学生互评的方式对于小组成员学习情况等多方面进行评价。
	老师评价	50%		老师根据平时指导过程中的学生表现情况综合评定。
成果考核	计算书	50%	80%	按设计计算书完成质量进行考核
	设计图纸	50%		按设计图纸完成质量进行考核
合计			100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：平时成绩（20%）

考核项目	比例	内容	得　分
老师评分	50%	积极参与教学资源的自学效果好、讨论环节的参与度高，主动积极与老师沟通。	90-100 分
		积极参与教学资源的自学效果较好、讨论环节的参与度较高，较主动积极与老师沟通。	80-89分
		比较积极参与教学资源的自学效果好、讨论环节的参与度较高,能主动积极与老师沟通。	70-79 分
		基本积极参与教学资源的自学好、讨论环节	60-69 分

		的参与度一般，基本主动积极与老师沟通。	
		较少参与教学资源的自学好、讨论环节的参与度不高，较少主动积极与老师沟通。	1-59 分
		基本不参加互动教学,很少主动与老师沟通。	0
学生自评	50%	学生根据自己的学习态度、知识掌握程度、师生沟通、小组合作等方面予以自评。	1-100分

考核项目 2：成果考核（80%）

完成情况		等级
设计计算书	设计图纸	
能够自主完成规范和资料查阅；能够正确布置楼盖结构和构件截面尺寸估算；能够正确计算楼盖荷载，进行结构内力计算和内力组合；能够合理设计肋梁楼盖结构；书写规范。	完全按照规范要求绘制肋梁楼盖结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果匹配，无明显错误。	优秀
较能够自主完成规范和资料查阅；较能够正确布置楼盖结构和构件截面尺寸估算；较能够正确计算楼盖荷载，进行结构内力计算和内力组合；较能够合理设计肋梁楼盖结构；书写较规范。	能够按照规范要求绘制肋梁楼盖施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果匹配，有少量错误。	良好
基本能够自主完成规范和资料查阅；基本能够正确布置楼盖结构和构件截面尺寸估算；基本能够正确计算楼盖荷载，进行结构内力计算和内力组合；基本能够合理设计肋梁楼盖结构；书写基本规范。	基本按照规范要求绘制肋梁楼盖结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果部分匹配，有部分错误。	中等
尚能够自主完成规范和资料查阅；尚能够正确布置楼盖结构和构件截面尺寸估算；尚能够正确计算楼盖荷载，进行结构内力计算和内力组合；尚能够合理设计肋梁楼盖结构；书写欠规范。	尚能够按照规范要求绘制肋梁楼盖结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果部分匹配，错误较多。	及格
不能够自主完成规范和资料查阅；不能够正确布置楼盖结构和构件截面尺寸估算；不能够正确计算楼盖荷载，进行结构内力计算和内力组合；不能够合理设计肋梁楼盖结构；计算书部分抄袭。	未按照规范要求绘制肋梁楼盖结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果关联度不高，存在大量错误。	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

肋梁楼盖结构课程设计的教学重点是引导学生根据具体给定的工程条件，运用所学的土木工程专业知识自主进行肋梁楼盖的设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式帮助学生掌握肋梁楼盖结构设计的步骤和方法，掌握设计计算书的编写和结构施工图的绘制方法，培养学生在解决土木工程复杂工程问题时，能运用土木工程专业知识服务于模型构建、求解与比较分析的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。 教学过程中通过与老师、同学沟通交流训练学生将来能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，采用自主学习、老师指导、学生互评等方式完成肋梁楼盖结构设计计算书和图纸，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：结合成果完成质量，对设计过程采用老师评价与学生互评的方式进行综合评价。

七、课程思政设计

课程设计是通过查阅规范、规程、标准等规范性文件，自主完成设计计算和施工图纸绘制的集中实践课程。在课程指导环节中，应将爱岗敬业的精神贯穿于课程设计教学的整个过程，主要包括设计指导和设计答疑环节，言传身教。教学过程中塑造学生的科学精神、工匠精神，逐渐培养学生遵守职业道德，形成良好的职业素养。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次，针对课程目标的达成进行评价：

1、课程目标 1 的达成情况通过课程设计成果（计算书+图纸）考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过老师评价与学生互评进行考核。

课程评价具体采用下表进行：

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	计算书与图纸
课程目标 2	10.1	评分表法	老师评分与学生互评

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：本课程课程负责人　组员：本课程课程团队

（3）本课程持续改进方法

对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

针对提交的成果，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20 日

99、单层工业厂房课程设计

单层工业厂房课程设计 教学大纲

课程名称	单层工业厂房结构设计					课程编号	9031415050		
英文名称	Course Design of Single-story industrial building								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向☐）								
课程性质	通识教育课☐学科基础课☐专业核心课（选修☐必修☐）自主发展课（必修☐选修☐）集中实践课 ☑								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、混凝土结构设计原理、混凝土结构设计								
教材及教学资源	课程教材：沈蒲生.混凝土结构设计[M].北京：高等教育出版社，2020 参考资料：中华人民共和国住房和城乡建设部.混凝土结构设计规范[S].北京：中国建筑工业出版社，2016.								

一、课程简介

本课程是“混凝土结构设计”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的集中实践课，是一门综合运用工程力学、土木工程材料、混凝土结构设计方法等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用利用工程力学知识、土木工程材料知识和混凝土结构设计的知识，独立进行混凝土排架结构设计的能力，具备从事混凝土结构设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目结构设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：根据给定的工程条件进行结构布置和构件选型，选择合适的计算分析方法计算排架结构荷载，进行结构内力计算和内力组合，完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，编写结构计算书，并在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。绘制排架结构设计图纸，培养运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达的能力。

课程目标2：培养针对土木工程复杂工程问题，通过口头或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
编写排架结构设计计算书	◆运用科学原理进行排架结构设计 ◆进行有效沟通和交流	L2	L4	1. 正确**布置**结构和构件选型； 2. 正确**选择**合适的计算分析方法，**计算**排架荷载； 3. 抽象**简化**计算模型，进行结构内力**计算**和内力组合； 4. **设计**排架结构柱和柱下独立基础。 5. 与老师及同学之间就排架结构设计计算书相关问题进行沟通与交流，**提出**有效的问题，并通过沟通与交流**得到**解答。	课程目标 1 课程目标 2
绘制排架结构施工图	◆运用制图规范进行排架结构施工图纸绘制 ◆进行有效沟通和交流	L2	L3	1. **绘制**排架结构施工图； 2. 与老师及同学之间就排架结构施工图绘制相关问题进行沟通与交流，**提出**有效的问题，并通过沟通与交流**得到**解答。	课程目标 1 课程目标 2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
成果考核	计算书	50%	按设计计算书完成质量为标准，结合平时指导过程中的学生表现情况综合评定。
	设计图纸	50%	以设计图纸完成质量为标准，结合平时指导过程中的学生表现情况综合评定。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目：成果考核

完成情况		等级
设计计算书	设计图纸	

能够自主完成规范和资料查阅；能够正确布置结构和构件选型；能够正确计算排架荷载，进行结构内力计算和内力组合；能够合理设计排架结构柱和柱下独立基础；书写规范。	完全按照规范要求绘制排架结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果匹配，无明显错误。	优秀
较能够自主完成规范和资料查阅；较能够正确布置结构和构件选型；较能够正确计算排架荷载，进行结构内力计算和内力组合；较能够合理设计排架结构柱和柱下独立基础；书写较规范。	能够按照规范要求绘制排架结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果匹配，有少量错误。	良好
基本能够较自主完成规范和资料查阅；基本能够较正确布置结构和构件选型；基本能够较正确计算排架荷载，进行结构内力计算和内力组合；基本能够较合理设计排架结构柱和柱下独立基础；书写基本规范。	基本按照规范要求绘制排架结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果部分匹配，有部分错误。	中等
尚能够较自主完成规范和资料查阅；尚能够较正确布置结构和构件选型；尚能够较正确计算排架荷载，进行结构内力计算和内力组合；尚能够较合理设计排架结构柱和柱下独立基础；书写欠规范。	尚能够按照规范要求绘制排架结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果部分匹配，错误较多。	及格
不能够较自主完成规范和资料查阅；不能够较正确布置结构和构件选型；不能够较正确计算排架荷载，进行结构内力计算和内力组合；不能够较合理设计排架结构柱和柱下独立基础；计算书部分抄袭。	未按照规范要求绘制排架结构施工图、图纸布置合理，与设计计算书结果关联度不高，存在大量错误。	不及格

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

单层工业厂房课程设计的教学重点是引导学生根据具体给定的工程条件，运用所学的土木工程专业知识自主进行排架结构的设计。教学过程中主要采用讲解、讨论、结合实例等方式帮助学生掌握排架结构设计的步骤和方法，掌握设计计算书的编写和结构施工图的绘制方法，培养学生在解决土木工程复杂工程问题时，能运用土木工程专业知识服务于模型构建、求解与比较分析的能力。同时引导学生查阅相关标准和规范、工程图集，培养学生查阅文献和独立获取知识的能力。 教学过程中通过与老师、同学沟通交流训练学生将来能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生与老师和同学进行充分沟通交流，采用自主学习、老师指导、学生互评等方式完成排架结构设计计算书和图纸，获得与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。

观测：结合成果完成质量，对设计过程采用老师评价与学生互评的方式进行综合评价。

七、课程思政设计

课程设计是通过查阅规范、规程、标准等规范性文件，自主完成设计计算和施工图纸绘制的集中实践课程。在课程指导环节中，应将爱岗敬业的精神贯穿于课程设计教学的整个过程，主要包括设计指导和设计答疑环节，言传身教。教学过程中塑造学生的科学精神、工匠精神，逐渐培养学生

遵守职业道德，形成良好的职业素养。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每教学周期评价一次，针对课程目标的达成进行评价：

1、课程目标 1 的达成情况通过课程设计成果（计算书+图纸）考核；

2、课程目标 2 的达成情况通过老师评价与学生互评进行考核。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	算分法	计算书与图纸
课程目标 2	10.1	评分表法	老师评分与学生互评

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：本课程课程负责人　组员：本课程课程团队

（3）本课程持续改进方法

对课程设计成果进行分析，统计设计中各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，将在补考学生及在下一届学生进行改进。

（4）本课程持续改进措施

针对提交的成果，根据学生提交的成果中的存在的薄弱部分，对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2021 年 9 月 20 日

100、钢结构课程设计

钢结构课程设计 教学大纲

课程名称	钢结构课程设计					课程编号	9031415050		
英文名称	Course Design of Steel Structure								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向☐城市轨道交通方向☐）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课☐ 集中实践课 ☑ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（建筑工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	土木工程材料、结构力学、钢结构基本原理、钢结构设计								
教材及教学资源	课程教材：胡习兵、张再华.钢结构设计[M].北京：北京大学出版社，2012 参考资料：中华人民共和国住房和城乡建设部.钢结构设计标准[S].北京：中国建筑工业出版社，2017. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“钢结构设计”的后继课程，是土木工程专业（建筑工程方向）的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用工程力学、土木工程材料、钢结构设计方法等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用利用工程力学知识、土木工程材料知识和钢结构设计的结识，独立解决复杂钢结构问题的能力，具备从事钢结构设计有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后进行复杂工程项目结构设计等工作打下必要的基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.1	能够完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
2	毕业要求 10.1	能够针对土木工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1. 课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的应用能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：能进行钢屋盖结构选型和材料选用，分析钢屋盖结构的内力并能进行内力组合、钢屋盖结构的结构构件和体系设计。能完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标2：编写钢屋盖结构计算书和设计图纸，培养学生运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达的能力。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.1	课程目标 1
毕业要求 10.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.钢结构屋盖选型	◆掌握、运用相关规范	L2	L3	**1.运用规范、规程**：正确**选择**钢结构屋盖结构形式，**选择**钢屋盖结构的材料和焊材	1
2.钢屋盖结构分析	◆运用科学原理解决复杂工程问题	L2	L3	**2.抽象简化模型，进行计算分析**：正确**选择**合适的计算分析方法，进行钢屋盖内力计算，对钢屋盖内力计算结果进行组合、**计算**各构件内力包络图	1
3.钢屋盖构件设计	◆运用科学原理，进行构件分析和系统分析	L2	L3	**3.单体构件（系统）计算**：**选择**合适的钢屋盖构件，**计算**钢屋盖各受力构件	1
4.钢屋盖图纸绘制	◆能用图纸和文字方式表达自己的想法	L2	L4	**4.表达设计意图**：正确**绘制**钢屋盖施工图，正确**编写**钢结构设计施工图说明。	2

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.运用规范、规程	不能正确使用相关规范、规程，选择的材料及屋盖结构形式不合理	能正确使用相关规范、规程，选择合适的材料及屋盖结构形式	能熟练使用相关规范、规程，选择合适的材料及屋盖结构形式，并对屋盖结构形式及材料选用有自己的见解
2．抽象简化模型，进行计算分析	选择钢屋盖结构的计算模型不合理，钢屋盖结构模型的计算分析不合理，计算结果不可信	能正确选择钢屋盖结构的计算模型，能正确进行钢屋盖结构模型的计算分析，计算结果尚可信	能正确选择钢屋盖结构的计算模型，能正确进行钢屋盖结构模型的计算分析，并能正确认识其优缺点，计算结果可信
3.单体构件（系统）计算	正确进行各构件的设计计算存在重大问题，不能对系统进行合理设计	能基本正确进行各构件的设计计算，基本能对系统进行合理设计	能正确进行各构件的设计计算，能对系统进行合理设计，并能判断其优缺点
4.表达设计意图	对钢屋盖结构的设计成果进行文字和图形	能基本正确对钢屋盖结构的设计成果进行	能正确对钢屋盖结构的设计成果进行文字

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
	表示时有重大错误	文字和图形表示	和图形表示，并能进行设计优化

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
成果测评	设计说明书	60%	按设计说明书的要求标准进行测评，结合平时指导过程中的学生表现情况综合考虑。
	设计图纸	40%	按设计图纸的要求标准进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：设计说明书测评

老师对学生平时表现的定性评价与设计说明书的评价，评价点如下表：

测评点		得 分
设计说明书（80%）	平时表现情况（20%）	
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	全勤，平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现优异	90-100
自主完成资料查阅；能发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	全勤（可以有少量请假），平时主动积极与老师互动，积极与同学之间进行讨论，整体表现良好	80-89
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案较正确、合理；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较规范	全勤（有少量迟到、早退现象），平时与老师互动较主动，较积极地与同学之间进行讨论，整体表现一般	70-79
能在老师监督下完成资料查阅；能在老师提示下发现和解决问题，解决问题的方案欠正确、欠合理；书写欠规范	平时有迟到早退现象，平时与老师互动欠积极，少有与同学之间进行讨论，整体表现一般	60-69
抄袭或部分抄袭。	缺席或迟到、早退现象明显，与老师、同学互动少	0-59

考核项目 2：设计图纸测评

设计图纸	得分
图纸绘制规范，图面整洁；焊缝标注准确，错误极少；构件间虚实关系注写准确，无错漏；部件绘制清晰，无错误；材料表绘制准确，无错漏；说明注写清楚，无错误；整体布图合理。	90-100 分
图纸绘制规范，图面整洁；焊缝标注准确，错误较少；构件间虚实关系注写准确，有少量错漏；部件绘制清晰，错误极少；材料表绘制准确，错漏少；说明注写清楚，无错误；整体布图合理。	80-89 分

图纸绘制尚规范，图面尚整洁；焊缝标注尚准确，错误较少；构件间虚实关系注写尚准确，有错漏；部件绘制尚清晰，错误少；材料表绘制尚准确，错漏少；说明注写尚清楚，少错误；整体布图尚合理。	70-79 分
图纸绘制欠规范，图面欠整洁；焊缝标注欠准确，错误较多；构件间虚实关系注写欠准确，有较多错漏；部件绘制欠清晰，错误少；材料表绘制欠准确，错漏多；说明注写欠清楚，错误多；整体布图欠合理。	60-69 分
图纸绘制不规范，图面不整洁；焊缝标注不准确，错误多；构件间虚实关系注写不准确，多错漏；部件绘制不清晰，错误多；材料表绘制不准确，错漏多；说明注写不清楚，错误多；整体布图不合理。	0-59

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

通过课程设计，培养学生掌握钢结构设计分析方法，了解钢结构设计分析的步骤与流程，为钢结构相关复杂工程问题的解决提供思路与方法。

培养学生能进行钢屋盖结构选型和材料选用，分析钢屋盖结构的内力并能进行内力组合、钢屋盖结构的结构构件和体系设计。培养完成满足土木工程特定需求的结构、构件（节点）的单体设计，在设计中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。培养学生编写钢屋盖结构计算书和设计图纸。培养运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生就钢屋架课程设计相关内容，自主进行资料查阅、结构选型和设计计算，培养学生终身学习能力，完成课程设计，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。引导学生与同学和老师进行沟通交流，以解决课程设计过程中出现的问题，以达成沟通交通能力的培养。

观测：以平时表现成绩为主要观测点。

七、课程思政设计

课程设计是通过查阅规范、规程、标准等规范性文件，自主进行课程设计，完成设计计算和施工图纸绘制的课程，通过标准、规范的严格执行培养学生的规则意识，形成学生主动的规则行为。通过课程设计环节的指导，通过言传身教的方式，塑造学生的科学精神、工匠精神，逐渐培养学生遵守职业道德，形成良好的职业素养与职业精神。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况由设计说明书和平时表现综合评价；

课程目标 2 的达成情况由图纸表现情况综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	3.1	项目评分法	通过设计说明书的质量和平时表现情况进行综合评价
课程目标 2	10.1	项目评分法	通过设计图纸完成质量进行综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程教学团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：通过老师对学生的日常指导了解学生学习情况，并做好指导记录，综合考虑其平时成绩。

② 成果考核机制：对设计计算书和设计图纸进行评价分析，统计学生易出错的地方，并对出错原因进行分析，统计和汇总学生能力培养中的缺失，考虑应采取的补救措施，并在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取与学生单独交流的措施进行改进。

② 针对成果考核，根据学生考试出现的问题对补考的学生采取统一辅导的措施进行改进。

③ 针对学生当中易出错的地方，在下一届学生当中加强辅导。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

年　月　日

101、入学教育及军训

102、社会实践与志愿服务

103、电工电子实训A

《电工电子实训 A》课程教学大纲

一、课程基本信息

1.课程名称：电工电子实训 A（Electronic and Electrical Training A）

2.课程编码： 9161715010

3.学时与学分：40 学时，1 学分

4.适用专业：理工科非机电类专业

5.课程性质与属性：集中实践课/必修

6.先修课程：大学物理、电工电子技术

7.课程责任单位：工程训练中心

8.课程负责人：贺建权

二、课程简介

电工电子实训 A 是给理工科非机电类专业的一门集中实践课程。包括电工实训和电子实训两个环节。电工实训是理工科专业学生技能训练的实践教学环节之一，本课程着重介绍电工技术中的应用知识并培养学生的动手能力，对学生提高分析解决实际问题的能力起到十分重要的作用。教学目的为：使学生掌握安全用电常识，使学生掌握常用电工工具、仪器和仪表使用方法，使学生对电工基础实训、照明电路实训和电力拖动实训有初步的认识，为学生今后的电工电路的设计、应用的基本技能、工程设计能力和科学研究能力的提高打下坚实的基础。电子实训是工艺性、实践性的技术基础课，是理工科学生必修实践课程之一，是塑造新时期高素质、应用型人才的重要实践教学环节。本课程强调以实践教学为主，注重学生理论与实践融会贯通能力和创新能力的提高，重视工程素质的培养。教学目的为：使学生掌握常用电子元器件的正确识别和检测方法，了解并掌握常用的电子仪器仪表使用的基本技能和知识；掌握焊接技术的基本知识和基本技能，获得对电子线路板和印刷电路板的手工焊接技能；通过对电子产品的组装及调试，了解电子产品的设计过程。为进一步学习专业课程及后续的课程设计、毕业设计打下坚实的实践基础。

三、课程教学目标及所支撑的毕业要求

1、课程教学目标

通过本课程的实践教学与训练，使学生具备下列能力：

课程目标1：掌握安全用电常识，熟练使用常用电子和电工工具仪表；掌握多种导线的的连接方法；掌握照明灯具、开关、插座的安装方法；掌握三相异步电动机点动控制电路、自锁控制电路的原理和实操。

课程目标2： 掌握直流稳压电源、函数发生器、数字存储示波器、数字万用表等常用电子仪器的基本功能、使用方法及操作注意事项；学会常用电子元器件的识别与检测；掌握手工锡焊的工艺知识，焊剂、焊料使用方法，焊点质量及影响因素；掌握常用焊接工具和装配工具的正确使用方法；掌握电子产品的制作环节和调试过程。

2、课程教学目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	指标点	课程教学目标
9、个人和团队	能够理解机电类专业行业涉及的多学科间的内在联系；	课程目标1 课程目标2
12、终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习扩展知识和适应社会发展的能力。	课程目标1 课程目标2

四、教学内容与教学方法

（一）电工电子实训概论课

1、电工电子实训课的重要性

2、工程训练中心简介

3、工程训练内容及规章制度

4、电工电子实训的内容和安排

5、电工电子实训的目的与教学要求。

6、电工电子实训的学习方法以及考核方法。

7、电工电子实训安全教育。

交流电的安全教育及家用电的安全教育：要求学生了解安全使用交流电的基本常识，掌握安全用电的基本知识和基本技能，在实训过程中获得对交流电的安全使用能力。

（二） 常用电工工具及仪表的使用

1、本阶段的目的和要求

了解常用电工工具及仪表的结构、性能，掌握其使用方法。分小组进行。

2、实训内容或原理

（1）常用电工工具：螺丝刀、电工刀、钢丝钳、尖嘴钳、验电笔、剥线钳等

（2）常用电工仪表：钳型电流表、兆欧表、接地电阻测量仪、功率表、电能表等。

3、教学方式

实物讲解，学生实际操作。

（三）电工基础实训项目

电工基本操作工艺

1、本阶段的目的和要求

掌握电工基本操作工艺。分小组进行。

2、实训内容或原理

掌握导线端头绝缘层的剥离、导线的电气连接、导线的压接、导线绝缘层的恢复技术等。

3、教学方式

PPT+实物讲解，学生实际操作。

（四）照明电路实训项目

1、本阶段的目的和要求

（1）目的是了解和掌握照明电路的安装；

（2）要求熟练使用电工常用工具；

（3）所有元件必须排列整齐、合理，并牢固安装；

（4）板面导线敷设整齐、合理，各节点必须紧密可靠，并保持板面整洁；

（5）分小组进行。

2、实训内容（各专业差异化教学--选做）

（1）白炽灯照明电路的安装

（2）两个开关控制一盏灯

（3）两地控制一盏灯

（4）声控开关控制照明电路

（5）日光灯电路

（6）电度表原理与接线

（7）单相电度表的直接接线

（8）单相电度表经电流互感器接线

（9）住宅照明线路实训

3、教学方式

（1）先由老师进行讲解；

（2) 再按要求安装；

（3）检查线路并通电试验。

（五）电力拖动实训项目

1、本阶段的目的和要求

（1）掌握三相异步电动机工作原理；

（2）安装时除电动机外的其它元件必须排列整齐、合理，并安装牢固、可靠；

（3）控制板采用板前接线，接到电动机和按钮盒的导线必须通过接线端子引出；

（4）板面导线敷设必须平直、整齐、合理，各接点必须紧密可靠，并保持板面整洁；

（5）安装完毕后，应仔细检查是否有误，如有误应改正，然后主动向老师提出通电要求，经同意后才能通电；

（6）出现故障时必须断电检修，检修完毕后必须再次向老师提出通电请求，直到通电达到要求；

（7）分小组进行。

2、实训内容（各专业差异化教学--选做）

（1）三相异步电动机直接启动控制

（2）三相异步电动机接触器点动控制线路

（3）三相异步电动机接触器自锁控制线路

3、教学方式

（1）先由老师进行重点、难点讲解；

（2）再由学生进行安装、检查、通电。

（六）整理验收，写电工实训报告

实训目的和要求：

能正确分析实训中发生的各种现象，具有检测、调整、分析和排除简单电路故障的能力，学会正确记录和处理实训数据、分析和综合实训结果，具有撰写电工实训报告的能力。

（七）常用电子仪器设备、工具的使用

1、本阶段的目的和要求

掌握可编程直流稳压电源、多通道任意信号发生器发生器、晶体管图示仪、晶体管毫伏表、数字存储示波器、万用表等常用电子仪器的基本功能、使用方法和操作注意事项。

2、实训内容或原理

（1）用万用表校对直流稳压电源的输出电压；

（2）从多通道任意信号发生器发生器输出一个信号给示波器，记录各种数据，并用晶体管毫伏表测其有效值。

3、教学方式

边讲边做，以点带面，老师必须示范。通过练习，老师须对学生进行随机抽查，检查学生掌握情况。

（八）元器件的认识和检测

1、本阶段的目的和要求

（1）熟悉电阻器、电位器、电容器、半导体二极管、三极管、半导体集成电路等常用电子元器件；

（2）掌握半导体三极管和半导体集成电路的简易测试方法

2、实训内容或原理

（1）练习电子元器件参数手册的查阅，熟悉电阻、电容、电感、三极管、二极管的类别、型号、规格及主要性能。

（2）掌握用万用表和晶体管图示意识别三极管、二极管的电极并进行简易测试。

3、教学方式

边讲边做，以点带面，必要时，老师必须示范。尤其是元器件检测。通过练习，老师须对学生进行随机抽查，检查学生掌握情况。

（九）手工焊接练习

1、本阶段的目的和要求

（1）熟悉电子焊接的常用工具、焊接材料；

（2）掌握焊接工艺及焊点要求。

2、实训内容或原理

（1）工具、仪表的认识

（2）电烙铁检测

（3）烙铁温度、焊剂、焊料的认识

（4）拆焊练习

（5）试焊，观察焊锡熔化——凝固特性（注意：防止烫伤）

（6）五步法练习，初步掌握锡焊技艺

（7）PCB 焊接

（8）导线焊接

（9）焊接技巧

3、教学方式

边讲边做，以点带面，老师必须示范。尤其是焊接姿势及焊点要求。通过练习，老师须对学生进行随机抽查，检查学生掌握情况。

（十） 电子产品制作

1、本阶段的目的和要求

（1）制作一款简单的电子产品，如收音机、门铃、USB 音响等。

（2）通过电子产品的制作，掌握电子产品的装配工艺和焊接技术。

（3）掌握电子产品测试、检测及故障排除的基本方法。

2、实训内容或原理

（1）产品简介

（2）产品制作

①元器件的检测

②电子产品的工作原理

③电子产品的焊接

（3）调试与总装

①电子产品的调试

②电子产品的总装

3、教学方式

边讲边做，以点带面，必要时，老师必须示范。通过练习，老师须对学生进行产品检查，检查学生掌握情况；

五、教学学时分配

共计 1 周（5 天），具体分配建议如下：

序号	主 要 内 容	学时分配	其 中				
			理论	实践	上机	实习	设计
1	电工实训概论课 常用电工工具及仪表的使用	4	2			2	
2	电工基础实训项目	4				4	
3	照明电路实训项目	4				4	
4	电力拖动实训项目	4				4	
5	总结及撰写电工报告	4	4				
6	电子实训概论课 常用电子测量仪器设备的使用	4	2			2	
7	元器件的认识和检测	4				4	
8	焊接工艺技能实训	4				4	
9	电子产品制作	8				8	
合 计		40	8			32	

六、考核方式与成绩评定标准

（一）本实训报告包括电工实训报告和电子实训报告。

（二）电工实训和电子实训成绩的由实训报告、实践操作和平时表现三部分组成。

1.实训报告（30%）：学生在实训结束后须提交电工实训报告和电子实训报告。

2.实践操作（60%）：按质量和规范化等要求以及测试结果现场评分。

3.平时表现（10%）：记录实训纪律、学习态度及考勤情况。

（三）电工电子实训成绩：电工实训成绩*50%+电子实训成绩*50%

（四）所有实训项目中有一项不及格，则实训总成绩不及格。

七、主要参考资料

[1]《电工电子实训》，刘美华主编，高等教育出版社出版社

[2]《电工电子实训教程》，杨益群主编，机械工业出版社出版社

[3]《电工电子技能训练》，熊幸明主编，电子工业出版社

[4]《电子实训教程》，郭永贞主编，机械工业出版社

制定人：贺建权　　审定人：　　批准人：

104、金工实训A

金工实训 A 教学大纲

项目名称	金工实训 A				
英文名称	Training of Metal Process Technology A				
项目代码	9162715010		归属学院	工程训练中心	
周数	1	总学时	40	学分	1
先修课程					
参考教材	高志远主编 《金工实习》（双色版） 西北工业大学出版社 2020.7				
项目简介	1、概论及安全教育 2、车工实训 3、焊接实训 4、钳工实训 5、3D 打印实训 6、工业机器人实训				

一、目的与任务

实训目的：金工实训是本科院校应用型人才培养教学计划中一门重要的实践性技术基础课程，是高等院校学生综合素质培养过程中的重要的实践教学环节之一。

实训任务：通过金工实训，使学生初步接触生产实际，了解产品生产过程，学习金属材料加工的基础知识，对现代工业生产的运作方式有初步的认识。并在生产实践中，激发学生动手、动脑、勇于创新的积极性，培养学生严谨、认真、踏实、勤奋的学习精神和工作作风，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

二、实训要求

（一）金工实训概论及安全教育

1、了解机械制造在国民经济中的地位。

2、了解学校工程训练中心、相关规章制度以及工程训练的意义。

3、了解机械制造工艺过程。

4、了解金工实训的内容安排、学习方法和考核方法。

5、建立并牢记安全实训意识。

（二）焊接实训

1、完成手弧焊平焊操作。

（三）车工实训

1、完成车削操作；

2、正确使用刀具、夹具和量具。

（四）钳工实训

1、完成划线、锯、锉、錾削、钻、攻螺纹及套螺纹等操作；

2、正确使用钳工常用工具、量具。

（五）3D 打印实训

1、了解三维设计软件及 3D 打印机基本操作；

2、打印简易钥匙扣。

（六）工业机器人实训

1、了解工业机器人的系统组成及基本功能；

2、了解工业机器人的基本操作与编程规则。

三、实训内容

（一）金工实训概论及安全教育

1、机械制造在国民经济中的地位；

2、工程训练中心简介；

3、工程训练内容及规章制度；

4、机械制造工艺过程；

5、金工实训的内容和安排；

6、金工实训的目的与教学要求；

7、金工实训的学习方法以及考核方法；

8、安全教育。

（二）焊接实训

1、了解手弧焊机的种类、结构、性能及使用；

2、了解手工电弧焊焊接工艺参数及其对焊接质量的影响；

3、了解手工电弧焊的常见缺陷及其产生原因；

4、了解常见的焊接设备的名称和功用，焊接材料的名称、牌号和作用，电弧焊工艺，焊条角度和运条方法对焊接质量的影响，了解焊接缺陷和变形；

5、了解常用焊接接头型式、坡口型式，了解不同空间位置的焊接工艺特点；

6、了解其他焊接方法，如二氧化碳保护焊、氩弧焊等；

7、掌握焊接安全操作规程。

（三）车工实训

1、了解卧式车床的组成、运动、用途及主要传动结构，了解车床的型号；

2、熟悉常用车刀的组成和结构，了解车刀主要角度的作用。了解常用刀具材料的性能；

3、了解车外圆、内孔、端面、台阶、圆锥体及套螺纹的方法；

4、了解切削运动、切削用量等切削加工的基本概念，了解加工精度和表面粗糙度并了解车削加工范围，了解切削用量的计算和调整；

5、了解常用装夹方法的特点、正确安装工件及刀具；

6、掌握车削安全操作规程。

（四）钳工实训

1、了解钳工工作在机械制造及设备维修中的作用；

2、熟悉钳工主要工作 （划线、锯、锉、錾削、钻、攻螺纹及套螺纹）的基本操作及所用的工夹量具。了解钻、扩、铰孔、锪孔、刮削和研磨等方法；

3、掌握钳工安全操作规程。

（五）3D 打印实训

1、了解快速成型技术的基本原理、方法、现状与应用范围及前景；

2、了解实训用快速成型设备的加工原理、工艺；

3、了解桌面式快速成型设备的软硬件安装及使用操作方法。

（六）工业机器人实训

1、了解生产线的组成；

2、了解工业机器人的系统组成、示教器操作界面及基本功能；

3、了解工业机器人的结构及坐标系；

4、了解机器人编程；

5、了解生产线的操作与编程。

四、时间安排

金工实训 A 计划学时为 1 周，时间 5 天，进度安排如下：

<table>
<tr><td rowspan="2">时间
分
组</td><td colspan="10">1 周</td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>1 组</td><td rowspan="4">概论及安全教育</td><td colspan="2">车工</td><td colspan="2">焊接</td><td colspan="2">钳工</td><td>3D 打印</td><td>工业机器人</td><td rowspan="4">停机检修总结</td></tr>
<tr><td>2 组</td><td>3D 打印</td><td>工业机器人</td><td colspan="2">车工</td><td colspan="2">焊接</td><td colspan="2">钳工</td></tr>
<tr><td>3 组</td><td colspan="2">钳工</td><td>3D 打印</td><td>工业机器人</td><td colspan="2">车工</td><td colspan="2">焊接</td></tr>
<tr><td>4 组</td><td colspan="2">焊接</td><td colspan="2">钳工</td><td>3D 打印</td><td>工业机器人</td><td colspan="2">车工</td></tr>
</table>

时间安排为：概论及安全教育 0.5 天，车工 1 天，焊接 1 天，钳工 1 天，3D 打印 0.5 天，工业机器人 0.5 天，停机检修总结 0.5 天。

五、考核方式与成绩评定

（一）实训成绩由实践操作、实训报告两部分组成。

1、实践操作考核占总成绩的 70%，每工种根据学生的工件质量、实训态度、实训纪律等由指导教师记分。

2、实训报告成绩占总成绩的 30%。

（二）所有实训项目中有一项不及格，以及未交实训报告，则实训总成绩不及格。

六、有关说明

1、遵守安全技术操作规程，避免发生设备及人身伤害。

2、文明生产，杜绝串岗、乱拆、乱放等不良行为。

3、保持环境卫生，遵守劳动纪律，爱护公物。

4、根据各工种实训要求做实训记录，填写实训报告。

制定人（签字）：李峰

系（室）主任审核（签字）：周理

学院领导审核（签章）：谭伟石

2023 年 5 月 26 日

105、工程地质认识实习

工程地质认识实习 教学大纲

课程名称	工程地质认识实习					课程编号	9036615250		
英文名称	Knowledge and Practice in Engineering Geology								
适用专业	土木工程（建筑工程方向，道路桥梁方向，城市轨道交通方向）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（地下工程系）								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	工程地质与勘查								
教材及教学资源	课程教材：胡厚田,白志勇.土木工程地质（第四版）[M].北京：高等教育出版社，2022. 参考资料：《工程地质手册》编委会.工程地质手册[M].北京：中国建筑工业出版社，2018.								

一、课程简介

本课程是《工程地质》的后继课程，是土木工程专业的一门理论与实际相结合的必修专业基础课，是一门综合运用基础地质学、工程地质学和水文地质学等知识的实践类课程。教学目的为：培养本专业学生从事工程地质勘察、不良地质现象治理研究等方面的初步实践能力和编制工程地质报告的初步能力。通过实践教学活动可以使学生理论联系实践，全面培养学生野外一线工作认识和能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.1	能就本专业复杂工程问题开展调研，分析解决方案。
2	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

课程目标1：常见岩石、矿物、地质构造类型；常见地形地貌类型、地下水地质特征。培养学生利用所学的工程地质知识与技能，就本专业复杂工程问题开展调研，并分析解决方案。

课程目标2：分析常见不良地质现象产生原因与防治措施；编写工程地质实习报告。认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.1	课程目标 1
毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果
1. 常见岩石、矿物、地质构造类型分类	◆ 岩浆岩、沉积岩、变质岩 ◆ 矿物 ◆ 褶皱和断裂	L1	L2	**1. 岩石、矿物、地质构造类型：区别**岩浆岩、沉积岩、变质岩；**区别**常见矿物；**找到**褶皱和断裂
2. 常见地形地貌类型、地下水地质特征	◆ 地形地貌类型 ◆ 地下水地质特征	L2	L3	**2. 地形地貌类型、地下水地质特征：**正确**区别地形地貌；理解**暂时性流水和河流的地质作用；**理解**地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质
3. 常见不良地质现象分析	◆ 崩塌 ◆ 滑坡 ◆ 岩溶 ◆ 泥石流	L1	L2	**3. 不良地质现象：解释**崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定义，**说明**崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施
4. 编写工程地质实习报告	◆ 实习报告	L2	L3	**4. 实习报告：**正确**展示**野外地质现象照片，正确**编写**实习报告。

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1．岩石、矿物、地质构造类型	不能区别岩浆岩、沉积岩、变质岩；不能区别常见矿物；不能找到褶皱和断裂	能正确区别岩浆岩、沉积岩、变质岩；能正确区别常见矿物；能找到褶皱和断裂	能熟练区别岩浆岩、沉积岩、变质岩；能区别常见矿物；能找到褶皱和断裂，并能综合分析。
2．地形地貌类型、地下水地质特征	不能正确区别地形地貌；不能理解暂时性流水和河流的地质作用；不能理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质	能正确区别地形地貌；能正确理解暂时性流水和河流的地质作用；能正确理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质	能正确区别地形地貌；理解暂时性流水和河流的地质作用；能正确理解地下水按化学成分、埋藏条件和含水层性质。并能正确认识其优缺点。
3. 不良地质现象	不能解释崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定义，不能说明崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施	能解释崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定义，不能完全正确说明崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施	能正确解释崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定义，能说明崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施
4. 编制实习报告	不能正确**展示**野外地质现象照片，不能正确**编写**实习报告	能基本正确对钢屋盖结构的设计成果进行文字和图形表示	能正确对钢屋盖结构的设计成果进行文字和图形表示，并能进行设计优化

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	实习态度及表现	20%	据学生在实习过程中表现和态度，考察学生平时表现。
	出勤情况	20%	所有实习过程须全程参加，全过程考勤。
成果测评	完成任务情况	10%	综合考虑实习过程中的表现和实习任务完成情况。
	实习报告	50%	按实习计划的要求标准进行测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：过程评定&考核项目 2：老师测评

地质实习工作完成过程老师对其完成情况的定性评价，评价点如下表：

测评点	得 分
常见岩石、矿物、地质构造类型；常见地形地貌类型、地下水地质特征。培养学生利用所学的工程地质知识与技能，就本专业复杂工程问题开展调研，并分析解决方案。	
分析常见不良地质现象产生原因与防治措施；编写工程地质实习报告。认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。	

考核项目 3：成果测评

完成情况		得 分
实习日志	实习报告	
自主完成资料查阅；能发现野外地质实习所见地质现象；能熟练运用知识用文字、图表等清楚阐明自己的观点；书写规范；有创新性思维	照片描述规范，书写整洁；实习主要内容撰写准确，无错漏；个人心得收获撰写规范、实事求是；字数、书写整体布局合理。	90-100 分
自主完成资料查阅；能发现野外地质实习所见地质现象；能熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写规范	照片描述规范，书写整洁；实习主要内容撰写准确，有很少错漏；个人心得收获撰写规范、实事求是；字数、书写整体布局合理。	80-89 分
自主完成资料查阅；能在老师提示下发现野外地质实习所见地质现象；能较熟练运用知识用文字、图表等清除阐明自己的观点；书写较规范	照片描述欠规范，书写较整洁；实习主要内容撰写准确，有些许错漏；个人心得收获撰写规范、实事求是；字数、书写整体布局合理。	70-79 分
能在老师指导下完成资料查阅；能在老师提示下发现野外地质实习所见地质现象；书写欠规范	照片描述欠规范，书写不整洁；实习主要内容撰写准确，有部分错漏；个人心得收获撰写欠规范、实事求是；字数、书写整体布局部分不合理。	60-69 分

抄袭或部分抄袭。	照片描述欠规范，书写不整洁；实习主要内容撰写准确，有部分错漏；个人心得收获撰写欠规范；字数、书写整体布局不合理。	0-59

五、课程教学方法

教学过程中主要采取理论联系实际教学，室内教学与野外地质实习结合。讲课中结合实例，使学生熟悉工程地质基本概念、理论，培养学生认识、解决实际工程地质所涉及的问题。

在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以培养学生的自学能力和培养学生主动探究的学习态度。在教学上采用了以下授课方式：

1）尽可能就近选择野外实习地点，进行野外工程地质实习，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）讲授课程中，指导教师注意和补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3）课内外引导学生及时关注课程前沿动态，课时有限，鼓励学生自学。

4）注意利用课堂上讲解的重要的知识点，以现场教学的形式让学生求解和探索相关知识点的应用，培养学生主动探究的能力。

5）将以学生为本的教学理念贯穿于实践教学的整个过程中。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。达成度目标值为 0.65，采用如下两种方法综合评价：

1 成绩分析法

由授课教师评价，以本门课程所有学生的课程目标得分平均值为依据计算，计算方法和权重参见《城市地下空间工程专业课程目标达成度评价办法》。

2、打分法

由学院督导团、系主任评价，对该课程教学内容、教学方法、学生掌握程度等进行评价，打分表参见《城市地下空间工程专业课程目标达成度评价办法》。

成绩分析法权重 0.7，打分法权重 0.3，计算课程目标达成度，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：张亮　组员：梁小强 息朝庄 李留玺 刘国军 徐赞 周炜 等

（3）课程持续改进方法

① 过程成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每年汇总统计学生实习过程中考核的各项指标，严控考核指标，并做相应记录。

② 实习报告考核机制：对实习结束后学生所提交的实习报告进行分析，统计各部分完成情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对过程成绩考核的改进措施：采取座谈会、讨论组、成立学习小组等措施改进。

② 针对实习报告的改进措施：根据学生报告中出现的集中性问题和实习的重点内容做好记录，在下届学生实习过程中应重点关注并强调，多次演示与示范，进行持续改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

106、认识实习

认识实习 教学大纲

课程名称	认识实习					课程编号	9032615200		
英文名称	Cognition Practice								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	1 周	学分	1	理论学时	0	实践学时	1 周	上机学时	0
先修课程	画法几何 土木工程制图（含 CAD） 土木工程概论 建筑工程材料								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

认识实习是土木工程专业一个重要的实践性教学环节，通过对在建的和已建的土木工程项目进行参观，增强学生的感性认识。使学生初步了解不同功能建（构）筑物的设计、施工、设备安装与使用的基本要求。通过对三好软件的学习，对建（构）筑物功能、结构和材料以及施工现场平面布置形成初步概念，使学生从专业的角度去认识和了解土木工程项目，初步积累工程实践知识，为后续进一步学习专业知识打好基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要 求 4.1	能就土木工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。
2	毕业要求 12.1	认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，让学生对土木工程专业建立基本的感性认识，课程的具体目标如下：

课程目标1：了解建（构）筑物的结构体系、构造及其特点；

课程目标2：了解新材料、新结构、新型施工工艺及设备和现代管理方法在工程中的运用情况。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.1	课程目标 1

毕业要求 12.1	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.结构和构造	◆ 了解建（构）筑物的结构体系、构造及其特点。	L1	L1	**1. 识别**不同结构体系、构造及其特点	12.1
2.材料、设备、工艺、管理	◆ 了解新材料、新结构、新型施工工艺及设备和现代管理方法在工程中的运用情况	L2	L2	**2.** 能**描述**施工、使用中的可能存在的问题并**找到**解决方法	4.1

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
识别不同结构体系、构造及其特点	不能识别不同结构体系、构造及其特点，	能识别不同结构体系、构造及其特点	能准确识别不同结构体系、构造及其特点，
能描述施工、使用中的可能存在的问题并找到解决方法	不能描述施工、使用中的可能存在的问题并找不到解决方法	能描述施工、使用中的可能存在的问题并通过咨询、查阅资料等方法找到解决方法	能描述施工、使用中的可能存在的问题并主动通过查阅资料等方法找到解决方法

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	日志	60%	记录当日的实习内容，心得体会，总计 8 篇。
成果测评	实习报告	40%（三好软件学习内容占比 20%）	编制实习报告一份，包含通过三好软件学习，简要介绍建筑结构（道桥、城市轨道）的施工过程，字数不少于 3000 字，通过概括实习经过，总结实习心得，并就实习过程中某一专业问题展开调查（调查方法包括但不限于查阅资料、请教老师等）并找到解决方法。指导教师评定。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：日志

项目	评价标准	得　分
日志	记录的内容有价值，条理清楚；成果整洁，表述规范；能通过多种途径完美解决实际工程中可能存在的问题	90-100 分
	记录的内容有价值，条理较清楚；成果整洁，表述规范；能通过多种途径较好解决实际工程中可能存在的问题	80-89 分
	记录的内容较有价值，条理较清楚；成果较整洁，表述较规范；能基本上解决实际工程中可能存在的问题	70-79 分
	记录的内容较有价值，条理欠清楚；成果欠整洁，表述欠规范；能勉强解决实际工程中可能存在的问题	60-69 分
	记录的内容缺少价值，条理不清楚；成果不整洁，表述不规范；完全不懂并不能解决实际工程中可能存在的问题	0-59

考核项目 2：实习报告

项目	评价标准	得　分
实习报告	记录的内容有价值，条理清楚；成果整洁，表述规范；能通过多种途径完美解决实际工程中可能存在的问题	90-100 分
	记录的内容有价值，条理较清楚；成果整洁，表述规范；能通过多种途径较好解决实际工程中可能存在的问题	80-89 分
	记录的内容较有价值，条理较清楚；成果较整洁，表述较规范；能基本上解决实际工程中可能存在的问题	70-79 分
	记录的内容较有价值，条理欠清楚；成果欠整洁，表述欠规范；能勉强解决实际工程中可能存在的问题	60-69 分
	记录的内容缺少价值，条理不清楚；成果不整洁，表述不规范；完全不懂并不能解决实际工程中可能存在的问题	0-59

五、课程教学方法

采用集中实习形式，在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、认识、解决实际工程问题的能力，引导学生创新性思维。教学形式为老师讲解为主，采取老师私下或公开解答学生实践过程中存在的问题。主要措施如下

1）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，强调实践过程中以学生为主独立思考，完成实习任务。

2）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

3）注重过程控制，让学生在实习过程中真正掌握学习的方法和步骤。

4）通过三好软件的应用学习，让学生对工程项目有更全面的认识。

5）认识实习安排需一周时间排满。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。达成度目标值为 0.65，采用如下两种方法综合评价：

1 成绩分析法

由授课教师评价，以本门课程所有学生的课程目标得分平均值为依据计算，计算方法和权重参见《土木工程专业课程目标达成度评价办法》。

2、打分法

由学院督导团、系主任评价，对该课程教学内容、教学方法、学生掌握程度等进行评价，打分表参见《土木工程专业课程目标达成度评价办法》。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 实习报告考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取成立讨论组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对实习报告考核，根据学生实习报告中集中出现的问题对学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

107、测量实习

测量实习 教学大纲

课程名称	测量实习					课程编号			
英文名称	Surveying Practice								
适用专业	土木工程								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课☐ 专业核心课☐ 自主发展课▫ 集中实践课 ☑ （选修▫ 必修 ☑）								
开课单位	市政与测绘工程学院（测绘工程系）								
总 学 时	2 周	学分	2.0	理论学时	0	实践学时	2 周	线上学时	0
先修课程	工程测量 B								
参考教材及教学资源	课程教材：覃辉. 土木工程测量[M]. 上海：同济大学出版社, 2020.07（第五版） 参考资料： 教学网站：无								

一、课程简介

《测量实习》是土木工程专业《工程测量 B》课程教学的延伸，是巩固和深化课堂所学知识的必要环节，是一次综合性的集中实践操作训练。通过实习培养学生理论联系实际、分析问题与解决问题的能力以及实际动手能力，使学生具有严格认真的科学态度、实事求是的工作作风、吃苦耐劳的劳动态度以及团结协作的集体观念；使学生在业务组织能力和实际工作能力方面得到锻炼，为今后参加工作打下基础。

二、课程目标与毕业要求

（一）课程所支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4	研究具备研究与实验分析的基础能力，能将其服务于解决土木工程复杂工程问题的工程实践。
2	毕业要求 8	职业规范了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标1：掌握控制测量、大比例尺地形图测绘的基本原理和方法，具有收集、处理、分析和解释实验数据的能力。

课程目标2：熟悉全站仪、水准仪等常用仪器工具的结构、使用方法和测量原理，理解其局限性，具备选用恰当工具的能力。

（三）课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点 课程目标	4	8
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

三、课程内容和要求

第一单元　控制测量

1. 教学目标

通过本单元的实习使学生学会四等水准测量和导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析。

2. 教学内容

四等水准测量，导线测量

3. 教学重点

四等水准测量，导线测量

4. 教学难点

导线测量的内业数据处理

5.课程思政

强调科学严谨、实事求是的态度，教育学生爱护仪器，培养学生保护集体和国家财产的意识和小组内同学间的团结协作精神

第二单元　大比例尺地形图测绘

1. 教学目标

通过本单元的实习使学生学会掌握地形图测绘的过程和方法。

2. 教学内容

全站仪测绘地形图的方法

3. 教学重点

全站仪测绘地形图的方法

4. 教学难点

地形图的绘制方法

5.课程思政

要求同学们加强责任心，增强责任感；

教育学生爱护仪器，培养学生保护集体和国家财产的意识、态度和良好习惯。

第三单元　施工放样

1. 教学目标

通过本单元的实习使学生学会掌握放样过程和方法。

2. 教学内容

全站仪放养的方法

3. 教学重点

全站仪放养的方法

4. 教学难点

放养数据的处理

5.课程思政

强调小组内同学间的团结协作、文明和谐、友好相处；

四、进度安排和对应的课程目标

教学内容（按序填写）	学时分配				教学方法	对课程目标的支持
	理论		实践			
	线下	线上	实验	实训		
控制测量				3 天	讲授，实践	1，2
大比例尺地形图测绘				6 天	讲授，实践	1，2
施工放样				1 天	讲授，实践	1，2
合计				2 周		

五、课程考核与课程目标达成评价

（一）课程目标与考核内容方式的对应关系

课程目标	考核内容	考核方式	备注
课程目标 1	水准测量的外业实施、数据获取、处理与分析。 导线测量的外业实施、数据获取、处理与分析。 施工放样的数据处理与分析、外业实施	实习手簿、实习报告、图纸成果与放样的现场成果	
课程目标 2	水准仪的特点与使用方法，全站仪的特单与使用方法。	实践操作	

（二）课程成绩评定与课程目标达成度评价

（1）课程成绩评定方式

本课程考核包括实习表现、小组实习任务完成情况及个人实习报告。

考核权重分配及总成绩计算：

课程总成绩=考核环节 1×20%+考核环节 2×40%+考核环节 3×40%

（2）课程目标达成度分析

考核方式	分值占比	考核细则	支撑课程目标的分值比例	
			目标 1	目标 2
实习表现	20%	能熟练掌握全站仪、水准仪的使用；熟悉大比例尺地形图测绘的原理、方法和工作流程。	5%	15%
小组实习任务完成情况	40%	**观测数据记录：**观测记录必须直接填在规定的表格上，不得转抄；真实；字体应端正清晰；禁止	35%	5%

		擦拭、涂改与挖补；禁止连环更改；划改规范。 **控制测量：**方法合理；计算正确；精度满足要求。 **地形图测绘：**点位精度、边长精度和高程精度满足要求；要素齐全、表示方法正确；施测面积满足要求。		
个人实习报告	40%	内容齐全、表述正确、书写工整、联系本组实习实际	30%	10%
合计			70%	30%
课程目标达成度计算 （x_i代表百分制下某一课程目标的得分平均值）			$\frac{x_1}{70}$	$\frac{x_2}{30}$

（三）考核标准

课程目标	**评分标准**				
	90-100	**80-89**	**70-79**	**60-69**	**0-59**
	优	**良**	**中**	**及格**	**不及格**
课程目标 1	**系统**掌握水准测量、导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析，以及地形图的测绘。	**熟练**掌握水准测量、导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析，以及地形图的测绘。	**基本**掌握水准测量、导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析，以及地形图的测绘。	**部分掌握**水准测量、导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析，以及地形图的测绘。	**未能掌握**水准测量、导线测量的外业实施、数据采集、处理与分析，以及地形图的测绘。
课程目标 2	**系统**深入地掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。	**熟练**地掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。	**基本**掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。	**能够部分掌握**测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。	**未能**掌握测量仪器的构造特点和使用方法，熟悉相关的工程测量规范。

六、主要参考资料

1、李青岳主编，《工程测量学》，北京：测绘出版社，1984

2、李生平主编，《建筑工程测量》，武汉：武汉理工大学出版社，2003

3、由合肥工业大学等四所大学合编，《测量学》，北京：中国建筑工业出版社，2002

4、鲁林成主编，《测量平差基础》，北京：测绘出版社，1982

5、苏瑞祥主编，《大地测量仪器学》，北京：测绘出版社，1978
6、《土木工程测量》（第四版），覃辉、伍鑫主编，同济大学出版社出版
7、《工程测量》 刘茂华　等主编　同济大学出版社 2018.12

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

108、材料力学实验

材料力学实验 教学大纲

课程名称	材料力学实验					课程编号	0309027		
英文名称	Experiments in Mechanics of Materials								
适用专业	土木工程、交通工程、水利水电、城市地下空间								
课程性质	公共课☐ 基础课□ 专业基础课（选修□必修 ☑）专业课（必修☐选修☐）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	12	学分	0.5	理论学时	0	实践学时	12	上机学时	0
先修课程	《材料力学》								
教材及 教学资源	课程教材：《材料力学》（第四版），孙训方 方孝淑 编，高等教育出版社 《材料力学实验》，曹国辉、刘自由主编 中国建材工业出版社 参考资料： 教学网站：力学实验项目-湖南城市学院土木工程实验示范中心 http://tmsysfzx.hncu.net/cgsy/lxsyxm.htm								

一、课程简介

材料力学实验课程是“材料力学”课程体系的重要组成部分，是重要的实践性教学环节。其主要目的是使学生深入理解并掌握课程的基本理论，提高学生的动手能力、培养学生的创新精神。材料力学实验与工程实际密切相关，是解决很多工程问题的重要方法。实验技能可以直接用于工程实际。学生通过材料力学实验可以提高其解决工程实际问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本实验课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.2	掌握与工程相关的实验与检测方法
2	毕业要求 4.3	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

学生通过实验，能对常用材料的基本力学性能及其测试方法有初步的认识，对电测实验应力分析的基本原理和方法有初步认识。课程的具体课程目标如下：

课程目标1：了解和观察低碳钢和铸铁在拉伸过程中的各种现象；绘制低碳钢和铸铁的应力应变曲线图；理解测定低碳钢拉伸时的屈服强度、抗拉强度、伸长率、断面收缩率和铸铁的抗拉强度的方法；比较两种材料的拉伸力学性能；掌握万能材料试验机的工作原理及使用方法。

课程目标2：了解万能材料试验机的构造和工作原理，观察低碳钢和铸铁在压缩中的变型和破坏现象；理解测定低碳钢压缩时屈服极限和铸铁压缩时的强度极限的方法，掌握电子万能试验机的使用方法。

课程目标3：了解观察扭转曲线，观察塑性材料和脆性材料不同的破坏方式；理解测定低碳钢的剪切模量、剪切屈服极限强度、抗剪强度和铸铁的抗剪强度的方法；并掌握微机电子式扭转试验机的工作原理及使用方法。

课程目标4：了解冲击韧性的含义；掌握测定低碳钢和铸铁的冲击韧性的方法，比较两种材料的抗冲击能力和破坏断口的情况。

课程目标5：了解电测法的基本原理，理解测定矩形梁纯弯曲时横截面正应力分布规律的方法。掌握静态电阻应变仪的使用。

课程目标6：了解电测法的基本原理，理解并掌握用实验方法测定平面应力状态下一点处的主应力；在弯扭组合作用下，用电测法单独测量弯矩和扭矩。

课程目标7：用电测法测定低碳钢材料的弹性模量和泊松比，并由实验结果求出弹性模量的测试值。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.2	课程目标 1、2、3、4、5、6、7
毕业要求 4.3	课程目标 1、2、3、4、5、6、7

三、 预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本实验课程的预期学习结果为

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
金属材料的拉伸力学性能 **2 课时**	金属材料拉伸力学性能指标的测定方法	L1	L3	熟悉万能材料试验机的构造和工作原理，掌握使用方法；应用拉伸实验方法，检测低碳钢材料的屈服极限、抗拉强度、伸长率、断面收缩率，铸铁的抗拉强度；绘制拉伸试验曲线图，对比低碳钢与铸铁在拉升时的力学性能；绘制拉伸试验曲线图，对比低碳钢与铸铁在拉升时的力学性能	4.2 4.3
金属材料的压缩力学性能 **1 课时**	金属材料压缩时的力学性能指标测定方法	L1	L3	应用压缩试验方法，检测低碳钢材料的压缩屈服极限、铸铁的抗压强度；比对低碳钢与铸铁在压缩时的破坏情况	4.2 4.3
金属材料的弹性模量测试 **1 课时**	钢材弹性模量的测定方法	L1	L3	选择加载实验方案；测定钢材弹性模量；对照试验数据，比列极限内验证胡克定理；记住引伸仪的使用方法	4.2 4.3
金属材料的扭	测定金属材料扭转的力学性能指标	L1	L3	运用扭转试验方法，测定低碳钢的剪切屈服极限与强度极限指标；运用扭转试验方法，	4.2 4.3

培养目标 知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
转实验 **2 课时**				测定铸铁的强度极限指标；对比低碳钢和铸铁在扭转时的破坏情况	
低碳钢剪切实验 **1 课时**	低碳钢材料的剪切弹性模量的测定	L1	L3	通过实验测定低碳钢的剪切模量；对照试验数据，验证剪切胡克定理	4.2 4.3
冲击实验 **1 课时**	了解材料冲击韧性	L1	L3	了解冲击韧性的含义，测定低碳钢和铸铁的冲击韧性，并对抗冲击能力进行比较	4.2 4.3
梁的弯曲正应力电测实验 **2 课时**	测定矩形截面简支梁在受纯弯曲时横截面上正应力的大小	L1	L3	陈述电测法的原理；应用电阻应变仪操作实验；应用合理的应变片做实验；应用合理的应变片做实验；实验测定简支梁纯弯曲时横截面上应力的大小；通过数据分析，绘图，确定横截面上应力分布规律	4.2 4.3
弯扭组合变形的主应力电测实验 **2 课时**	受弯扭组合作用的薄壁圆筒表面一点的主应力大小测定	L1	L3	实验测得薄壁圆筒表面一点主应力的大小；数据分析，根据公式测得主方向	4.2 4.3

（二）教学环节细则

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
熟悉构造和工作原理，掌握使用万能材料试验机的方法	金属材料的拉伸力学性能测试	• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
应用拉伸实验方法，**检测**低碳钢材料的屈服极限、抗拉强度、伸长率、断面收缩率，铸铁的抗拉强度		• 课内演示教学 • 实验	• 讲授 • 操作
绘制拉伸试验曲线图，**对比**低碳钢与铸铁在拉升时的力学性能		• 实验	• 对比
应用压缩试验方法，检测低碳钢材料的压缩屈服极限、铸铁的抗压强度	金属材料的压缩力学性能测试	• 课内演示教学 • 实验	• 讲授 • 问题引导
比对低碳钢与铸铁在压缩时的破坏情况		• 实验	• 对比
选择加载实验方案	金属材料的弹性模量测试	• 课内讲授	• 选择
测定钢材弹性模量		• 实验	• 讲授 • 操作

预期学习结果（ILO）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
对照试验数据，验证比列极限内验证胡克定理		• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
记住引伸仪的使用方法		• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
运用扭转试验方法，测定低碳钢的剪切屈服极限与强度极限指标	金属材料的扭转实验	• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
运用扭转试验方法，测定铸铁的强度极限指标		• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
对比低碳钢和铸铁在扭转时的破坏情况		• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
通过实验测定低碳钢的剪切模量	低碳钢剪切实验	• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
对照试验数据，验证剪切胡克定理			
了解冲击韧性的含义	冲击实验	• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
测定低碳钢和铸铁的冲击韧性并比较			
陈述电测法的原理	梁的弯曲正应力电测实验	• 课内演示教学 • 实验	• 演示 • 操作
应用电阻应变仪操作实验			
应用合理的应变片做实验			
实验测定简支梁纯弯曲时横截面上应力的大小			
通过数据分析，绘图，确定横截面上应力分布规律			
实验测得薄壁圆筒表面一点主应力的大小	弯扭组合变形的主应力电测实验	• 课内演示教学 • 实验 • 计算	• 演示
数据分析，根据公式测得主方向			
团队合作：组建小组，并进行小组成员**合理分工**，有效**沟通和合作**	各项实验	• 课内自行组织	• 开放自主

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

实验过程考核	60	%
试验报告	40	%
总计	100	%

（二）课程考核细则:

课程:《材料力学实验》　　课程代码:　　课程性质：专业基础课实验　　课内:12

考核项目	主要内容 （知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	权重%
实验操作	所有知识单元	• 熟悉构造和工作原理，掌握使用万能材料试验机的方法。 • **应用**拉伸实验方法，**检测**低碳钢材料的屈服极限、抗拉	60

考核项目	主要内容（知识单元/点）	相关的预期学习结果（ILO）	权重%
		强度、伸长率、断面收缩率，铸铁的抗拉强度。 • **绘制**拉伸试验曲线图，**对比**低碳钢与铸铁在拉升时的力学性能。 • **应用**压缩试验方法，**检测**低碳钢材料的压缩屈服极限、铸铁的抗压强度。 • **比对**低碳钢与铸铁在压缩时的破坏情况 • **选择**加载实验方案，**测定**弹性模量 • **对照**试验数据，**验证**比列极限内验证胡克定理 • **记住**引伸仪的使用方法 • **运用**扭转试验方法，**测定**低碳钢的剪切屈服极限与强度极限指标 • **运用**扭转试验方法，**测定**铸铁的强度极限指标 • **对比**低碳钢和铸铁在扭转时的破坏情况 • 通过实验**测定**低碳钢的剪切模量，**对照**试验数据，验证剪切胡克定理 • **了解**冲击冲击韧性的含义，**测定**低碳钢和铸铁的冲击韧性 • **陈述**电测法的原理，应用应变片、电阻应变仪操作**测定**简支梁纯弯曲时横截面上应力的大小实验 • 通过数据**分析**，**绘图**，**确定**简支梁横截面上应力分布规律 • **实验**测得薄壁圆筒表面一点主应力的大小，数据**分析**，根据公式**测定**主方向 • 对各项学习任务进行合理的**时间安排**，有效高质量地完成	
实验报告	所有知识单元	• 正确**填写完整**	40

（三）课程考核评估标准:

考核项目 1：试验操作

课程：材料力学试验　**考核项目：**现场操作 **考核方式:**　　**考核权重：**60%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
熟悉构造和工作原理，掌握使用万能材料试验机的方法	记不住，不会规范使用万能材料实验机	学会规范使用万能材料试验机	会用万能材料试验机设计实验方案
应用拉伸实验方法，**检测**低碳钢材料的屈服极限、抗拉强度、伸长率、断面收缩率，铸铁的抗拉强度	随意修改实验参数，不能正确测量试样尺寸，拉伸曲线不符合材料特性，实验结果不合理。	实验参数合理，能正确测量试样尺寸，曲线形状基本正确，实验结果不合理。	实验参数合理，能正确测量试样尺寸，曲线形状符合材料特性，实验结果合理。
绘制拉伸试验曲线图，**对比**低碳钢与铸铁在拉伸时的力学性能	拉伸曲线图不符合材料特性，不能区别塑性材料与脆性材料在拉伸时的力学性能的不同。	拉伸曲线图合理，但实验结果不正确，能基本指出塑性材料与脆性材料在拉伸时的力学性能的异同。	拉伸曲线图合理美观，实验结果合理，能正确区分塑性材料与脆性材料在拉伸时的力学性能的异同。

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
应用压缩试验方法，检测低碳钢材料的压缩屈服极限、铸铁的抗压强度	随意修改试验参数，不能正确测量试样尺寸，压缩曲线不符合材料特性，试验结果不合理。	试验参数合理，能正确测量试样尺寸，曲线形状基本正确，试验结果不合理。	试验参数合理，能正确测量试样尺寸，曲线形状符合材料特性，试验结果合理。
比对低碳钢与铸铁在压缩时的破坏情况	对破坏时的断口形状描述错误，对塑性材料与脆性在压缩时的破坏形式混淆不清，不理解造成不同破坏形式的原因。	对破坏时的断口形状描述错误，对塑性材料与脆性在压缩时的破坏形式混淆不清，能理解造成不同破坏形式的原因。	对破坏时的断口形状描述正确，能理解造成两种不同材料在压缩时破坏形式不同的原因，解释清晰合理。
测定钢材弹性模量	不理解胡克定律，不清楚何为钢材拉伸时的弹性阶段，不能将试验数据正确应用到胡克定律中。	理解胡克定律，清楚钢材拉伸时的弹性阶段，不能将试验数据正确应用到胡克定律中。	理解胡克定律，清楚钢材拉伸时的弹性阶段，能正确应用胡克定律进行计算。
对照试验数据，比例极限内验证胡克定理	对比例极限与弹性极限概念混淆不清，不理解胡克定律，错误地用弹性极限进行计算。	对比例极限与弹性极限概念混淆不清，能正确理解胡克定律，错误地用弹性极限进行计算。	能正确理解比例极限与弹性极限概念，能正确理解胡克定律，计算过程清晰合理。
记住引伸仪的使用方法	不理解引伸仪的工作原理，不清楚引伸仪的安全使用规范，不清楚引伸仪的安装方法。	理解引伸仪的工作原理，清楚引伸仪的安全使用规范，不清楚引伸仪的安装方法。	理解引伸仪的工作原理，清楚引伸仪的安全使用规范，能正确安装引伸仪。
运用扭转试验方法，测定低碳钢的剪切屈服极限与强度极限指标	试验操作不规范，试验数据不合理，曲线形状不符合材料特性，计算公式不正确。	试验操作规范，试验数据不合理，曲线形状美观，计算公式正确。	试验操作规范，试验数据合理，曲线形状美观，计算公式正确，结果合理。
运用扭转试验方法，测定铸铁的强度极限指标	试验操作不规范，试验数据不合理，曲线形状不符合材料特性，计算公式不正确。	试验操作规范，试验数据不合理，曲线形状美观，计算公式正确。	试验操作规范，试验数据合理，曲线形状美观，计算公式正确，结果合理。
对比低碳钢和铸铁在扭转时的破坏情况	不了解塑性材料与脆性材料在扭转时的力学性能，对试样破坏的断口形状描述不正确，不理解造成低碳钢与铸铁扭转破坏的原因。	不了解塑性材料与脆性材料在扭转时的力学性能，对试样破坏的断口形状描述正确，理解造成低碳钢与铸铁扭转破坏的原因。	了解塑性材料与脆性材料在扭转时的力学性能，对试样破坏的断口形状描述正确，正确理解造成低碳钢与铸铁扭转破坏的原因。
通过实验测定低碳钢的剪切模量	不能正确使用计算公式，不能正确测量试验数据，计算结果错误。	能正确使用计算公式，不能正确测量试验数据，计算结果错误。	能正确使用计算公式，能正确测量试验数据，计算结果正确。
对照试验数据，验证剪切胡克定理	不理解剪切胡克定律，不能正确运用试验数据，验证过程模糊不清。	理解剪切胡克定律，能正确运用试验数据，验证过程模糊不清。	理解剪切胡克定律，能正确运用试验数据，验证过程清晰明了。
陈述电测法的原理	不理解电测法的规范及原理，概念模糊，陈述不清。	理解电测法的规范及原理，概念模糊，陈述不清。	理解电测法的规范及原理，概念清晰，陈述过程条理清晰。
应用电阻应变仪操作实验	不了解电阻应变仪的工作原理及操作规范，试验数据不合理。	了解电阻应变仪的工作原理及操作规范，试验数据不合理。	了解电阻应变仪的工作原理及操作规范，试验数据合理。

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
应用合理的应变片做实验	不了解不同应变片的工作原理及使用条件，试验数据不合理，不能正确计算。	了解不同应变片的工作原理及使用条件，试验数据不合理，不能正确计算。	了解不同应变片的工作原理及使用条件，试验数据合理，计算正确。
实验测定简支梁纯弯曲时横截面上应力的大小	不了解纯弯曲概念，加载不合理，试验过程不规范，试验结果不合理。	了解纯弯曲概念，加载合理，试验过程不规范，试验结果不合理。	了解纯弯曲概念，加载合理，试验过程规范，试验结果合理。
通过数据分析，绘图，确定横截面上应力分布规律，测得薄壁圆筒表面一点主应力的大小及方向	试验过程理解清晰，设备操作不规范，试验数据不合理，作图模糊不清。	试验过程理解清晰，设备操作不规范，试验数据合理，误差较大，作图规范。	试验过程理解清晰，设备操作规范、熟练，试验数据合理，误差较小，作图规范，整洁美观。
团队合作：组建小组，并进行小组成员合理分工，有效沟通和合作	不配合小组成员，无法在规定时间内完成试验，分工不明确。	能配合小组成员在规定时间内完成试验，分工明确。	能积极配合小组成员在规定时间内完成试验，分工细致明确。

考核项目 2：实验报告

课程：材料力学实验　考核项目：实验报告 **考核方式：　　考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
金属材料的压缩力学性能	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。
金属材料的弹性模量测试	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。
金属材料的扭转实验	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。
低碳钢剪切实验	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。
梁的弯曲正应力电测实验	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。
弯扭组合变形的主应力电测实验	实验原理理解不清楚；实验报告填写不完整，实验数据不合理，提交不及时	实验报告提交及时，实验原理理解较清楚；实验报告填写完整，实验数据基本合理。	实验原理理解透彻，表述清晰，实验报告提交及时，填写工整，数据合理。

五　本课程的教学方法

实验教学过程中主要介绍原理和方法，和实验演示，至于具体的计算过程，不做详细的介绍。使用多媒体，采用讲解、实验的方式，帮助学生掌握材料力学实验操作方式，培养学生分析和解决问题的能力以及科学的思维观。实验过程中培养学生团队合作，学以致用，交流和沟通的能力，加深材料力学所学知识的理解。

在实验教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以培养学生的自学能力和培养学生主动探究的学习态度。在教学上采用了以下授课方式：

1）通过实验，培养学生的学习兴趣、分析和解决实际问题的能力。

2）授课过程中，注意和补充与课堂内容相关的知识，扩大学生的知识面。注重课程内容的实用性和新颖性，激发学生的学习兴趣。

3）在教法探索上坚持知识关怀与思想关怀的统一；准确性与生动性的统一；典型个案与普遍理论的统一；系统讲授与即时互动相统一。

4）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每 2 年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。评价所需要的毕业要求及权重参见《土木工程专业课程对毕业要求的支撑及权重》，评价结果用于持续改进。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：教研室主任　组员：教研室成员

（3）本课程持续改进方法

（4）本课程持续改进措施

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

109、建材实验

建材实验 教学大纲

课程名称	建材实验					课程编号	9038212020		
英文名称	Construction Materials Experiment								
适用专业	土木工程、交通工程、水利水电、城市地下空间								
课程性质	公共课 ☑ 基础课□ 专业基础课（选修□必修 ☑）专业课（必修☐选修☐）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	16	学分	0.5	理论学时	0	实践学时	16	上机学时	0
先修课程	《高等数学》、《土木工程材料》、								
教材及教学资源	《土木工程实验》，曹国辉、刘自由主编 中国建材工业出版社								

一、课程简介

本课程是“土木工程材料”的配套课程，是土木工程专业的一门理论与实际相结合的应用型必修专业基础课，对土木工程专业学生的专业课学习和以后实际中的材料选用具有重要的意义。本课程通过让学生练习建材实验设备的各项操作检测土木工程中常用材料（水泥、混凝土、钢材、砂石、沥青等）的主要性能,使学生具备科学设计土木工程实验和现场检测方案的能力，掌握与工程有关的实验与检测方法，具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息得到合理有效结论应用于工程实践。并通过小组协作使得学生具备复杂工程所需要的相互合作与协调能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.2	具备科学设计土木工程实验和现场检测方案的能力，掌握与工程有关的实验与检测方法。
2	毕业要求 4.3	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息得到合理有效结论应用于工程实践。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

课程的具体课程目标如下：

课程目标1：通过实验，学生能对土木工程常用材料的基本参数测量有基本认识，熟悉水泥的技术要求的测量方法，熟悉砂的筛分测量方法，熟悉混凝土和易性、强度测量方法和配合比设计和调整方法，熟悉钢材的拉伸和冷弯测量方法，熟悉石油沥青的三大指标测量方法。

课程目标2：根据实验数据计算土木工程常用材料的性质并评定其质量等级，培养学生收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息得到合理有效结论应用于工程实践。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.2	课程目标 1
毕业要求 4.3	课程目标 2

三、预期学习结果及教学环节细则

（一）预期学习结果 （Intended Learning Outcomes）

本实验课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	知识点	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
材料基本性质实验	比重测量、孔隙率和空隙率计算	L1	L3	**比重测量**：正确测量与**计算**材料的各项密度指标. **孔隙率和空隙率计算**：**应用**各项密度指标**计算**材料的孔隙率和空隙率.	1、2
建筑钢材实验	钢材取样要求，钢材标距,力学性能与机械性能检测	L1	L3	**取样要求**：**记住**钢材的取样方法. （4.2）**力学性能检测**：**操作**打点标距仪和万能实验机,**应用**拉伸结果**计算**屈服点,抗拉强度和伸长率.（4.3）**冷弯试验**：**应用**冷弯结果**说明**钢材的冷弯性质.	1、2
水泥实验	水泥细度测量，水泥抗折与抗压强度测量	L1	L3	**水泥细度试验:**应用负压筛测水泥细度.**水泥强度试验:**制**作**强度试样,**操作**强度测定仪测量水泥的抗折与抗压强度.	1、2
骨料实验	筛分试验	L1	L3	**筛分试验:应用**筛分结果**计算**细度模数**勾画**级配曲线,**评定**骨料粗细和级配.	1、2
混凝土实验	和易性测定及调整方法，标准养护,强度评定，实验室和施工配合比确定	L1	L3	**和易性测定与调整:应用**坍落度法测量混凝土和易性并调整至合格.**强度评定:应用**标准养护,**测量**并**评定**混凝土强度.**配合比确定:应用**和易性和强度**评定**结果计算实验室配合比和施工配合比.	1、2
沥青实验	三大指标测定，牌号评定	L1	L3	**测定沥青三大指标**：**操作**仪器测定沥青的针入度,延度和软化点.（4.2）**评定沥青的牌号**：**应用**测定的三大指标**评定**沥青的牌号.	1、2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
材料基本性质实验	2	**比重测量**：正确测量与**计算**材料的各项密度指标. **孔隙率和空隙率计算**：**应用**各项密度指标**计算**材料的孔隙率和空隙率.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
建筑钢材实验	2	**取样要求**：**记住**钢材的取样方法.（4.2）**力学性能检测**：**操作**打点标距仪和万能实验机,**应用**拉伸结果**计算**屈服点,抗拉强度和伸长率.（4.3）**冷弯试验**：**应用**冷弯结果**说明**钢材的冷弯性质.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
水泥实验	4	**水泥细度试验:**应用负压筛测水泥细度.**水泥强度试验:**制**作**强度试样,**操作**强度测定仪测量水泥的抗折与抗压强度.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
骨料实验	2	**筛分试验:应用**筛分结果**计算**细度模数**勾画**级配曲线,**评定**骨料粗细和级配.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
混凝土实验	4	**和易性测定与调整:应用**坍落度法测量混凝土和易性并调整至合格.**强度评定:应用**标准养护,**测量**并**评定**混凝土强度.**配合比确定:应用**和易性和强度**评定**结果计算实验室配合比和施工配合比.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
沥青实验	1	**测定沥青三大指标**：**操作**仪器测定沥青的针入度,延度和软化点.（4.2）**评定沥青的牌号**：**应用**测定的三大指标**评定**沥青的牌号.	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导

三、

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考核项目	比重	评价方法
操作	50%	小组给分，小组内学生互评（百分制）
实验报告	50%	教师评阅计优、良、中、及格和不及格五个等级
总计	100%	

（二）课程考核细则:

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
实验过程考核	所有知识单元	1.自主学习能力； 2. 规范实验操作，掌握实验方法的能力。
实验报告	1.材料基本性质实验 2.钢材实验 3.水泥实验 4.骨料实验 5.混凝土实验 6.石油沥青实验	1.清晰实验原理的能力； 2.实验数据分析处理的能力。

（二）课程考核评估标准:

考核项目 1　操作

完成情况	得分
实验过程设计合理，仪器设备操作规范，试样制作精良。	90-100
实验过程设计比较合理，仪器设备操作比较规范，试样比较好。	80-89
实验过程设计一般，时间比较拖拉，仪器设备操作一般，试样一般。	70-79
实验过程设计一般，浪费时间，仪器设备操作一般，试样一般。	60-69
实验过程设计不合理，返工现象严重，仪器设备操作不规范，试样差。	0-59

考核项目 2　　实验报告

完成情况	得　分
实验报告	
实验报告数据记录规范，书写内容整洁；数据处理准确，错误极少；计算结果单位书写正确，无漏写；实验数据曲线绘制清晰，无错误。	90-100 分
实验报告数据记录规范，书写内容整洁；数据处理准确，错误较少；计算结果单位书写基本正确，基本无漏写；实验数据曲线绘制清晰，少错误。	80-89 分
实验报告数据记录基本规范，书写内容基本整洁；数据处理基本准确，错误较少；计算结果单位书写基本正确，无许漏写；实验数据曲线绘制欠清晰，少错误。	70-79 分
实验报告数据记录欠规范，书写内容欠整洁；数据处理欠准确，错误较多；计算结果单位书写欠正确，多处漏写；实验数据曲线绘制欠清晰，多处错误。	60-69 分
实验报告数据记录不规范，书写内容不整洁；数据处理不准确，错误	0-59

多；计算结果单位书写不正确，多处漏写；实验数据曲线绘制不清晰，多处曲线未绘制。	

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

本课程通过让学生练习建材实验设备的各项操作检测土木工程中常用材料的主要性能,使学生具备科学设计土木工程实验和现场检测方案的能力，掌握与工程有关的实验与检测方法，具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息得到合理有效结论应用于工程实践。并通过小组协作使得学生具备复杂工程所需要的相互合作与协调能力。

六、非技术能力培养及观测

通过小组协作使得学生具备复杂工程所需要的相互合作与协调能力。

七、课程思政设计

实验是一门实事求是的课程，可以塑造学生的科学精神、工匠精神，逐渐培养学生求真的职业道德，并在分工协作中培养学生团结互助的概念。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学期评价 1 次。针对课程目标的达成进行评价：

课程目标 1 的达成情况主要由实验操作评价；

课程目标 2 的达成情况主要由实验报告综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	4.2	算分法	通过实验操作和测试情况进行综合评价
课程目标 2	4.3	算分法	通过测试和实验报告进行综合评价

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立本课程持续改进组

组长：刘自由　组员：方列兵、胡天云、张磊、陈丽华

（3）本课程持续改进方法

针对操作和随堂测试部分，根据每届学生学情，课程组教师须每学期汇总统计学生考核的各项指标并做相应调整。

（4）本课程持续改进措施

采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024 年 7 月 16 日

110、土力学实验

土力学实验 教学大纲

课程名称	土力学实验					课程编号	9039212030		
英文名称	Soil Mechanics Experiment								
适用专业	土木工程、水利水电工程、城市地下空间								
课程性质	公共课□ 基础课□ 专业基础课（选修□ 必修 ☑）专业课（必修 ☑ 选修□）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	12	学分	0.5	理论学时	0	实践学时	12	上机学时	0
先修课程	《土力学》								
教材及教学资源	课程教材：赵明华主编《土力学与基础工程》（第 4 版），武汉理工大学出版社，2014.7； 巴凌真主编《土力学实验》，华南理工大学出版社，2016.9； 参考资料：刘自由主编《土木工程实验》（土工实验部分），重庆大学出版社，2018.9； 教学网站：土工实验项目-湖南城市学院土木工程实验示范中心 http://tmsysfzx.hncu.net/cgsy/tgsyxm.htm https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/mycourse/teachercourse?moocId=239118466&clazzid=87792305&edit=true&v=0&cpi=270179551&pageHeader=0								

一、课程简介

土力学实验课程是“土力学”课程体系中的核心组成部分，并且是一个关键的实践性教学环节。其主要目标是深化学生对课程基本理论的理解，并促进其对这些理论的掌握。此外，该课程还致力于提升学生的动手能力，并培养他们的创新精神。土力学实验与工程实际应用紧密相连，因此，它成为了解决众多工程问题的重要手段。学生们通过实验技能的掌握，可以直接将其应用于工程实践。综上所述，学生通过参与土力学实验课程，将能够增强自己解决工程实际问题的能力。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本实验课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 4.2	能科学设计土木工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力。
2	毕业要求 4.3	具备收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1、课程目标

学生通过参与土力学实验，能够初步了解土的基本物理状态以及物理参数测试方法。同时，他们也将对压缩实验的基本原理和测定方法形成初步认识。此外，学生还将初步探索土的抗剪强度的基本原理和指标测定。以下是课程的具体目标：

课程目标 1：学生通过进行土的基本物理性质实验、压缩实验、直剪实验以及液塑限实验，能够初步了解土力学的基本原理和方法。这些实验使学生得以深入理解和掌握土力学的理论知识。经过实践操作的锻炼，学生对理论知识的认识更加深入，理解更加透彻。

课程目标 2：在实验过程中，认真收集实验原始数据，并根据实验原理进行数据分析处理。通过这些步骤，得出有效的实验结论，从而提高了解决工程实际问题的能力。

2、课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 4.2	课程目标 1
毕业要求 4.3	课程目标 2

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果（Intended Learning Outcomes）

本实验课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应课程目标
1.土的基本物理指标测定实验	◆ 运用实验原理，进行实验操作	L1	L3	**1.** 运用专业知识测定土的基本物理指标，掌握测定天然密度、含水量及相对密度的实验方法、计算各指标值	1、2
2.土的压缩实验	◆ 运用实验原理，进行实验操作	L1	L3	**2.** 绘制压缩曲线、分析土的压缩性：正确制备试样，进行压缩实验，绘制压缩曲线、计算压缩系数、评价土的压缩性	1、2
3.土的抗剪强度实验	◆ 运用实验原理，进行实验操作	L1	L3	**3.** 运用基本原理，进行强度指标测定：正确制备试样，进行剪切实验，绘制抗剪强度线、计算抗剪强度指标	1、2
4.土的液塑限测定实验	◆ 运用实验原理，进行实验操作	L1	L3	**4.** 测定液塑限、评定土的类别：正确制备试样，进行液塑限实验，计算液塑限指标，评定黏性土的类别	1、2

（二）教学环节细则

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
土的基本物理指标测定实验	1	运用专业知识测定土的基本物理指标：掌握测定天然密度、含水量及相对密度的实验方法、计算各指标值。	课内演示教学/实验	讲授/演示/操作/问题引导
土的压缩实验	3	绘制压缩曲线、分析土的压缩性：正确制备试样，进行压缩实验，绘制压缩曲线、计算压缩系数、评价土的压缩性。	课内演示教学/实验	讲授/虚拟仿真操作/问题引导

教学内容（知识点）	教学课时	预期学习结果（ILO）	实现环节（课内、项目等）	教学策略
土的抗剪强度实验	4	运用基本原理，进行强度指标测定：正确制备试样，进行剪切实验，绘制抗剪强度线、计算抗剪强度指标。	课内演示教学实验	讲授/虚拟仿真/操作 问题引导
土的液塑限测定实验	4	测定液塑限、评定土的类别：正确制备试样，进行液塑限实验，计算液塑限指标，评定黏性土的类别。	课内演示教学/实验	讲授/虚拟仿真操作/问题引导

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
实验过程	30%	按实验过程的要求标准进行测评，结合各实验指导过程中的学生表现情况综合考虑。
随堂测试	30%	每个知识单元至少考核 1 次，采用客观题为主，题库组卷，学习通自动判分，考察学生对知识的掌握情况。
实验报告	40%	按实验报告的要求标准进行测评。
合计	100%	

（二）课程考核细则

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
实验过程考核	所有知识单元	1.学会正确操作实验设备，熟悉各种仪器的使用方法； 2.准确地收集实验数据，并对其进行整理和分类，以备后续分析使用； 3.具备对收集到的实验数据进行处理和分析的能力，包括数据的图表展示、特征提取、规律发现等； 4.需要与他人合作，共同完成任务，这就需要他们具备良好的团队协作精神和沟通能力。
随堂考试	所有知识单元	1.运用所学知识解决简单问题的能力； 2.提高学生的理论实践能力，即把学到的理论知识应用到实践中去，通过实践来验证和深化理论。
实验报告	1.土的基本物理指标测定实验 2.土的压缩实验 3.土的抗剪强度实验 4.土的液塑限测定实验	1.清晰实验原理的能力； 2.实验数据分析处理的能力。

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：实验过程

实验任务完成过程中老师对其完成情况的定性评价，评价点如下表：

测评点	得　分
运用专业知识，能熟练操作仪器，采集数据规范，计算结果准确。	90-100分
运用专业知识，能熟练操作仪器，采集数据较规范，计算结果较准确。	75-89分
运用专业知识，操作仪器欠熟练，采集数据欠规范，计算结果欠准确。	60-74分
运用专业知识，不能正确操作仪器，采集数据不规范，计算结果不准确。	0-59分

考核项目 2：随堂考试

现场学习通考试，由题库自动评分。

考核项目 3：实验报告

完成情况	得　分
实验报告	
实验报告数据记录规范，书写内容整洁；数据处理准确，错误极少；计算结果单位书写正确，无漏写；实验数据曲线绘制清晰，无错误。	90-100 分
实验报告数据记录规范，书写内容整洁；数据处理准确，错误较少；计算结果单位书写基本正确，基本无漏写；实验数据曲线绘制清晰，少错误。	75-89 分
实验报告数据记录欠规范，书写内容欠整洁；数据处理欠准确，错误较多；计算结果单位书写欠正确，多处漏写；实验数据曲线绘制欠清晰，多处错误。	60-74 分
实验报告数据记录不规范，书写内容不整洁；数据处理不准确，错误多；计算结果单位书写不正确，多处漏写；实验数据曲线绘制不清晰，多处曲线未绘制。	0-59 分

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

熟悉土力学实验的基本原理，学会设计实验方案、规划实验计划，并掌握试样制备、设备使用、数据采集与整理等一系列技能，为后期解决复杂工程问题提供基本思路和路径。

六、非技术能力培养及观测

通过实验前准备、实验过程以及实验报告三个阶段的全面训练，培养良好的工程品质，包括严谨、认真、追求卓越的态度，并形成团队意识，积极协调任务的各个环节。实验过程的考核将作为主要观测点来评估效果。

七、课程思政设计

实验课程要求学生查阅规范、规程、标准等规范性文件，运用实验基本原理，熟练掌握实验设备的操作，并完成实验指标的测定与评价。在实验环节中，教师将进行实验指导，通过规范的演示教学和言传身教的方式，塑造学生的科学精神和工匠精神。这种教学方式旨在逐渐培养学生遵守职业道德，并形成良好的职业素养。

八、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期定为每学年评价 1 次。

针对课程目标的达成进行评价：课程目标 1 的达成情况由实验过程表现综合评价；课程目标 2 的达成情况由实验报告表现情况综合评价。

课程评价具体采用下表进行：

课程目标	对应毕业要求	评价方法	备注
课程目标 1	4.2，4.3	算分法	现场操作考核、随堂测试、实验报告
课程目标 2	4.2，4.3	算分法	现场操作考核、实验报告

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：张胜，组员：洪亮、陈东海、郭尤林

（3）课程持续改进方法

① 实验过程成绩考核机制：通过老师对学生的实验指导来深入了解学生的实验情况，并基于这些情况进行综合考虑，以评定其实验过程的成绩。

② 实验报告成绩考核机制：对实验报告进行细致的评价分析，统计学生常出现的错误，深入剖析这些错误的原因。针对学生能力培养中的不足进行统计和汇总，思考相应的补救措施，并在下一届学生中实施改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对实验过程成绩的考核，采取与学生单独交流的方式，以更好地了解学生的实验情况与问题，并提供个性化的指导。

② 对于实验报告成绩的考核，会根据学生实验报告中出现的问题，对需要重修的学生进行统一辅导，确保他们能够纠正实验报告中的错误。

③ 针对学生容易出错的地方，将在下一届学生中加强辅导，通过分析前一届学生的错误原因，提供有针对性的指导，避免同样问题的再次出现。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年　7 月　16　日

111、生产实习

生产实习 教学大纲

课程名称	生产实习					课程编号	9032615200		
英文名称	Production Practice								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	4 周+ 6 周（暑假）	学分	4	理论学时	0	实践学时	10 周	上机学时	0
先修课程	混凝土结构设计 钢结构设计 施工原理与方法								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“施工原理与方法”的后继课程，是土木工程专业的一门必修专业课，是一门综合运用混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、施工原理与方法等专业知识以及建筑工程、道路与桥梁工程、城市轨道交通工程等方向相关知识的实践类课程。教学目的为：培养学生运用专业知识、阅读相关规范、参与工程实践解决复杂土木工程问题的能力，具备从事施工管理有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后从事复杂工程项目施工管理、结构设计等工作打下基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 5.1	熟悉与土木工程相关的现代工具，了解其使用原理和方法，理解其局限性，具备开发或选用工具的能力。
2	毕业要求 6.1	熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
3	毕业要求 6.3	理解土木工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任。
4	毕业要求 7.3	具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。
5	毕业要求 11.1	能理解土木工程项目全周期的成本构成所涉及的工程管理问题，具备运用工程管理原理，制定多学科环境下常见工程项目管理方案的能力。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的施工管理能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，具备选用恰当工具的能力。

课程目标2：熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。

课程目标3：理解土木工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任。

课程目标4：具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识。

课程目标5：掌握土木工程项目管理原理，在多学科环境下合作完成常见工程项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 5.1	课程目标 1
毕业要求 6.1	课程目标 2
毕业要求 6.3	课程目标 3
毕业要求 7.3	课程目标 4
毕业要求 11.1	课程目标 5

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1. 现代工具	◆ 熟悉与土木工程相关的现代工具，理解其局限性，具备选用恰当工具的能力	L2	L3	**1. 选择**合适的实验（检测）方法、**区分**并**选择**合适的现代工具。	6.1
2.规范、标准	◆ 熟悉与土木工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。	L2	L3	**2.** 针对复杂土木工程问题，**选择**合适的规范、标准、规程	5.1
3.法律与社会责任	◆ 理解土木工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任	L2	L3	**3. 说明**实习过程中对法律与社会责任的理解与实施途径	6.3
4.绿色施工	◆ 具有使用节能环保新材料、进行绿色施工的意识	L2	L3	**4. 说明**实习过程中对节能环保、绿色施工的理解与实施途径	7.3
5.项目管理	◆ 掌握土木工程项目管理原理，在多学科环境下合作完成常见工程	L2	L3	**5.** 参与**编制**专项施工方案	11.1

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
	项目的管理方案，具有一定的组织、管理和领导能力				

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1. 选择合适的实验（检测）方法、**区分**并**选择**合适的现代工具。	不能选择合适的实验（检测）方法、不能区分现代工具	能选择合适的实验（检测）方法、能区分现代工具、能选择合理的现代工具解决某一工程问题	能选择合适的实验（检测）方法、能区分现代工具、能选择合理的现代工具并妥善解决一类工程问题
2. 针对复杂土木工程问题，**选择**合适的规范、标准、规程	不主动阅读规范，针对复杂土木工程问题，不能合理选择合适的规范、标准、规程，选择的条文不能解决相关问题	主动阅读规范，针对复杂土木工程问题，能合理选择合适的规范、标准、规程，能选择较合理较全面的条文予以摘录	主动阅读规范，针对复杂土木工程问题，能合理选择合适的规范、标准、规程，能选择合理、全面的条文予以摘录并有自己的理解
3. 说明实习过程中对法律与社会责任的理解与实施途径	实习过程中对法律与社会责任的理解不透彻，无实施途径	实习过程中对法律与社会责任的理解欠透彻，实施途径较少	实习过程中对法律与社会责任的理解透彻，有较多具体的实施途径
4. 说明实习过程中对节能环保、绿色施工的理解与实施途径	实习过程中对节能环保、绿色施工的理解不透彻，无实施途径	实习过程中对节能环保、绿色施工的理解欠透彻，实施途径较少	实习过程中对节能环保、绿色施工的理解透彻，有较多具体的实施途径
5. 编制专项施工方案	参与编制的专项施工方案不合理不可行	参与编制的专项施工方案基本合理有一定的可行性	参与编制的专项施工方案合理可行

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	日志	15%	每周 2 篇，记录当日工作状况，摘录相关规范条文。指导教师测评
	周记	45%	共 3 篇，内容分别为：1 现代工具、2 法律与社会责任、3 绿色施工。指导教师测评
成果测评	实习报告	20%	在现场指导老师指导下，参与编制专项施工方案一份。指导教师测评
	实习答辩	20%	答辩教师测评
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：日志

项目	评价标准	得　分
日志	记录的内容有价值，条理清楚；成果整洁，表述规范；能绘制图、表准确表达	90-100 分
	记录的内容有价值，条理较清楚；成果整洁，表述规范	80-89 分
	记录的内容较有价值，条理较清楚；成果较整洁，表述较规范	70-79 分
	记录的内容较有价值，条理欠清楚；成果欠整洁，表述欠规范	60-69 分
	记录的内容缺少价值，条理不清楚；成果不整洁，表述不规范	0-59

考核项目 2、3：周记、实习报告

项目	评价标准	得　分
周记、实习报告	内容符合任务书要求，有价值，条理清楚；成果整洁，表述规范；图表设计合理，表达准确	90-100 分
	内容符合任务书要求，条理较清楚；成果整洁，表述规范；图表设计较合理，表达较准确	80-89 分
	内容符合任务书要求，条理较清楚；成果较整洁，表述较规范；图表设计基本合理，表达基本准确	70-79 分
	内容符合任务书要求，条理欠清楚；成果欠整洁，表述欠规范；图表设计欠合理，表达欠准确	60-69 分
	内容符合任务书要求，条理不清楚；成果不整洁，表述不规范；不能自行设计图表表达	0-59

考核项目 4：实习答辩

评价标准	得　分
汇报材料内容完整、条理清晰，有应用价值，介绍语言精炼、表达清晰。回答问题准确，有独到见解，能准确使用专业词汇。	90-100 分
汇报材料内容完整、条理较清晰，有较大的应用价值，介绍语言精炼、表达较清晰。回答问题较准确，能准确使用专业词汇。	80-89 分
汇报材料内容完整、条理较清晰，有一定的应用价值，介绍语言较精炼、表达较清晰。回答问题较准确，能较准确使用专业词汇。	70-79 分
汇报材料内容较完整、条理欠清晰，有一定的应用价值，介绍语言欠精炼、表达欠清晰。回答问题欠准确，较少使用专业词汇。	60-69 分
汇报材料内容胡乱拼凑，逻辑混乱，介绍语言啰嗦、表达不清晰。回答问题不准确，不使用专业词汇。	0-59

五、课程教学方法

采用分散实习形式，在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、认识、解决实际工程问题及工程计算的能力，引导学生创新性思维。教学形

式为学生自学为主，以教师指导为辅。主要措施如下：

1）设置一定的实习任务，在工程项目实施过程中，培养学生动手能力。

2）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，引导学生自主学习，独立思考。

3）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

4）注重过程控制，让学生在实习过程中真正掌握土木工程项目实施的的方法和步骤。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。采用算分法，根据以下内容测评：

课程目标 1 根据周记得分测评。

课程目标 2、3、4 分别根据周记 1、2、3 得分测评。

课程目标 5 根据专项施工方案得分测评。

讨论答疑、实习答辩不计入达成评价。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 15 日

112、毕业实习

毕业实习 教学大纲

课程名称	毕业实习					课程编号	9032615210		
英文名称	Graduation Practice								
适用专业	土木工程（建筑工程方向 ☑ 道路桥梁方向 ☑ 城市轨道交通方向 ☑）								
课程性质	通识教育课☐ 学科基础课□ 专业核心课☐ 自主发展课□ 集中实践课 ☑ （选修□ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院								
总 学 时	2 周+ 2 周（暑假）	学分	2	理论学时	0	实践学时	4 周	上机学时	0
先修课程	生产实习 混凝土结构设计 钢结构设计 施工原理与方法								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

毕业实习是“生产实习”的后续课程，是土木工程专业的一门必修专业课，是一门综合运用混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、施工原理与方法等专业知识以及建筑工程、道路与桥梁工程、城市轨道交通工程等方向相关知识的实践类课程。教学目的为：培养学生运用专业知识、阅读相关规范、参与工程实践解决复杂土木工程问题的能力，具备从事施工管理有关的技术和研究工作的基本素质和能力，为今后从事复杂工程项目施工管理、结构设计等工作打下基础。

二、本课程所支撑的毕业要求及其实现路径

（一）本课程所能支撑的毕业要求

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容
1	毕业要求 3.2	能针对具体的土木工程复杂工程问题，制定施工与管理方案；在方案制定中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现创新意识
2	毕业要求 4.1	能针对土木工程复杂工程问题，基于科学原理，通过文献研究或相关方法开展调研，分析解决方案
3	毕业要求 6.2	能够分析和评价土木工程项目的设计与施工、复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
4	毕业要求 7.1	知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

（二）毕业要求指标点在本课程中的实现路径

1.课程目标

通过本课程的教学，学生掌握基本的知识，具有一定的施工管理能力，课程的具体目标如下：

课程目标1：在工程设计方案和施工方案制定中，能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

课程目标2：能够评价土木工程项目的设计、施工和运维方案以及复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

课程目标3：理解环境保护和可持续发展的理念。

课程目标4：能就土木工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

2.课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程教学目标
毕业要求 3.2	课程目标 1
毕业要求 4.1	课程目标 4
毕业要求 6.2	课程目标 2
毕业要求 7.1	课程目标 3

三、预期学习结果及期望

（一）预期学习结果

本课程的预期学习结果为

培养目标/知识单元	能力项	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应毕业要求
1.方案制定	◆ 在工程设计方案和施工方案制定中，能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	L1	L2	**1. 阐述**专项施工方案中，对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑及实施	3.2
2.方案评价	◆ 能够评价土木工程项目的施工和运维方案以及复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	L1	L2	**2. 评价**某设计或施工或运维方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	6.2
3.环境保护	◆ 理解环境保护和可持续发展的理念。	L2	L3	**3. 阐述**某设计或施工或运维方案实施环境保护和可持续发展的情况，并予以**评价**。	7.1
4.分析调研	◆ 能就土木工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。	L2	L3	**4.** 针对某土木工程复杂工程问题，**编制**调研报告	4.1

（二）预期学习结果期望

本课程的预期学习结果的期望为：

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1. 阐述专项施工方案中，对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑及实施	不能阐述专项施工方案中，对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑及实施	能较全面的阐述专项施工方案中，对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑及实施	能全面、有条理的阐述专项施工方案中，对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的考虑及实施，并有自己独到的见解
2. 评价某设计或施工或运维方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	不能评价某设计或施工或运维方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能较全面评价某设计或施工或运维方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	能全面评价某设计或施工或运维方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。分析合理，有条理。
3. 阐述某设计或施工或运维方案实施环境保护和可持续发展的情况，并予以**评价**。	能阐述某设计或施工或运维方案实施环境保护和可持续发展的情况，不能予以评价。	能较全面阐述某设计或施工或运维方案实施环境保护和可持续发展的情况，评价基本合理。	能全面阐述某设计或施工或运维方案实施环境保护和可持续发展的情况，评价合理。
4. 针对某土木工程复杂工程问题，**编制**调研报告	编制的调研报告内容欠合理，逻辑混乱，表达不清，没有实用性	编制的调研报告内容合理，逻辑较清晰，表达较清晰，有一定的实用性	编制的调研报告内容合理，逻辑清晰，表达清晰，有较大的实用性

四、课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	周记	60%	共 3 篇，内容分别为：1 方案制定、2 方案评价、3 环境保护。指导教师测评
成果测评	实习报告	20%	编制调研报告 1 份。指导教师测评
	实习答辩	20%	答辩教师测评
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1、2：周记、实习报告

项目	评价标准	得分
周记、实习报告	内容符合任务书要求，有价值，条理清楚；成果整洁，表述规范；图表设计合理，表达准确	90-100 分
	内容符合任务书要求，条理较清楚；成果整洁，表述规范；图表设计较合理，表达较准确	80-89 分
	内容符合任务书要求，条理较清楚；成果较整洁，表述较规范；图表设计基本合理，表达基本准确	70-79 分
	内容符合任务书要求，条理欠清楚；成果欠整洁，表述欠规范；图表设	60-69 分

	计欠合理，表达欠准确	
	内容符合任务书要求，条理不清楚；成果不整洁，表述不规范	0-59

考核项目 3：实习答辩

评价标准	得　分
汇报材料内容完整、条理清晰，有应用价值，介绍语言精炼、表达清晰。回答问题准确，有独到见解，能准确使用专业词汇。	90-100 分
汇报材料内容完整、条理较清晰，有较大的应用价值，介绍语言精炼、表达较清晰。回答问题较准确，能准确使用专业词汇。	80-89 分
汇报材料内容完整、条理较清晰，有一定的应用价值，介绍语言较精炼、表达较清晰。回答问题较准确，能较准确使用专业词汇。	70-79 分
汇报材料内容较完整、条理欠清晰，有一定的应用价值，介绍语言欠精炼、表达欠清晰。回答问题欠准确，较少使用专业词汇。	60-69 分
汇报材料内容胡乱拼凑，逻辑混乱，介绍语言啰嗦、表达不清晰。回答问题不准确，不使用专业词汇。	0-59

五、课程教学方法

采用分散实习形式，在教学过程中，以学生为学习主体，引导学生自学，培养学生主动探究意识、严谨的工作态度、认识、解决实际工程问题及工程计算的能力，引导学生创新性思维。教学形式为学生自学为主，以教师指导为辅。主要措施如下：

1）设置一定的实习任务，在工程项目实施过程中，培养学生动手能力。

2）将以学生为本的教学理念贯穿于教学的整个过程中，引导学生自主学习，独立思考。

3）在个别指导的过程中注重学生个性化发展，鼓励学有余力的学生进行创新性思考。

4）注重过程控制，让学生在实习过程中真正掌握土木工程项目实施的的方法和步骤。

六、课程评价与持续改进机制

（一）课程评价

课程评价周期为每学期评价 1 次。采用算分法，根据以下内容测评：

课程目标 1、2、3 分别根据周记 1、2、3 得分测评。

课程目标 4 根据调研报告得分评测。

实习答辩不计入达成评价。

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

① 成立本课程持续改进组。

② 由课程持续改进组组长负责组织执行并监督持续改进过程。

③ 制定持续改进措施。

（2）成立课程持续改进组

组长：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 平时成绩考核机制：根据每届学生学情，课程组教师须每 4 周汇总统计学生平时成绩考核的

各项指标，及时调整学生的状态，并做相应记录。

② 期末考试考核机制：对期末考试试卷进行分析，统计各部分试题得分情况，将统计结果用于整体分析研究该门课程，在下一届学生中进行改进。

（4）课程持续改进措施

① 针对平时成绩考核，采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流等措施改进。

② 针对期末考试考核，根据学生考试出现的问题和本课程的重点内容对补考的学生采取统一辅导等措施改进。

制定人（签字）：
系（室）主任审核（签字）：
专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 16 日

113、毕业教育