水 利 水 电 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

（必修：通识教育）

1、思想道德修养与法治

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、大学生心理健康教育

11、大学生职业发展和就业指导（1）

12、大学生职业发展和就业指导（2）

13、创新创业基础

14、大学生军事理论

15、大学生计算机基础

16、计算机语言（Phthon）

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）

（必修：学科基础）

21、高等数学 A（1）

22、高等数学 A（2）

23、线性代数

24、概率论与数理统计

25、大学物理 A（1）

26、大学物理 A（2）

27、大学物理实验（1）

28、大学物理实验（2）

29、普通化学 A（水分析化学）

30、水利专业概论

31、画法几何及水利工程制图（含 CAD）

32、理论力学

33、材料力学

34、结构力学

35、土力学

36、水力学

37、水利工程材料

38、工程测量 B

39、材料力学实验

40、建材实验

41、土力学实验

42、水力学实验

43、水利工程地质

44、电工学

45、水工钢筋混凝土结构

46、水工钢结构

47、工程水文学

（必修：专业核心）

48、水资源规划及利用

49、水工建筑物

50、水电站与泵站

51、水利水电工程施工

52、水利工程 BIM

53、水工建筑物实验

54、水利工程经济与项目管理

（选修：自主发展）

55、文献检索与研究方法

56、灌溉排水工程学

57、水利工程案例分析

58、河道整治工程

59、水利基础工程

60、城市水务工程

61、水文遥感

62、水文化

63、水利工程伦理

64、港口航道工程

65、

（必修：集中实践）

66、入学教育及军训

67、劳动

68、社会实践与自愿服务

69、电工电子实训 A

70、工程地质认识实习

71、认识实习

72、测量实习

73、生产实习

74、金工实训 A

75、毕业实习

76、水工钢筋混凝土结构课程设计

77、水工建筑物课程设计

78、水电站与泵站课程设计

79、水利水电工程施工课程设计

80、毕业综合训练

81、毕业教育

2021级水利水电工程专业本科人才培养方案

专业代码：081101

执 笔 人：仇振杰

审 核 人：付贵海

一、培养目标

本专业对接国家“一带一路”和促进中部地区崛起战略，立足区域经济社会发展需求，围绕“两新一重”建设，服务新型城镇化发展与乡村振兴，面向水利水电行业，培养具有德、智、体、美、劳全面发展，系统掌握水利水电工程专业基本理论、基本知识和基本技能，具备扎实的工程实践能力和一定创新能力，并能够在城市水利工程、农村水利工程、水利水电工程管理、设计、科学研究机构、企事业单位和高等院校从事相关的设计、施工、监理、检测、规划、管理、营销和教学等工作；可在土木建筑、交通和市政工程及其他行业从事相关工作，具有良好职业素质和社会责任感的应用型人才。本专业学制四年，授予工学学士学位。

本专业学生毕业5年左右，预期到达以下目标：

（1）具有良好的职业素质和社会责任感，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。

（2）具备扎实水利工程专业知识和工程实践能力，能在水利工程设计、施工和管理中的某一领域胜任核心岗位工作。

（3）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。

（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，自主学习提升。

（5）具有较强的创新意识，对水利工程前沿技术具有一定的专业洞察力。

二、毕业基本要求

本专业毕业生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知识，具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德品质，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**）：具备解决水利工程复杂工程问题的学识基础。

毕业要求 2（**问题分析**）：具有对水利工程复杂工程问题进行分析并获得有效结论的能力。

毕业要求 3（**设计/开发解决方案**）：能够综合考虑各种制约因素，针对水利工程某一方向的复杂工程问题，提出具有一定创新性的工程设计或施工方案。

毕业要求 4（**研究**）：具备研究与实验分析的基础能力，能将其服务于解决水利工程复杂工程问题的工程实践。

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**）：能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利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水利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**）：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。

毕业要求 9（**个人与团队**）：在解决水利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。

毕业要求 10（**沟通**）：具备一定的国际视野，能够就水利工程专业的复杂工程问题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**）：在与水利工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

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水利工程新发展的能力。

三、专业背景与特色

随着我国经济高速发展与人们对绿水青山优越生态环境的迫切需求，使用和发展绿色能源日趋增长。至 2019 年，国内电力的能源中水力发电占比仅为 17.4%，火电占比 69.6%。相对于核电安全清洁，相对于风电、太阳能发电经济高效，**水电具有巨大**

的发展前景！

随着国家乡村振兴战略的提出，保障农村粮食生产安全的**农业水利**彰显蓬勃生机，据统计 2021 年我国计划推进近 1 亿亩的高标准农田建设，其中 2395 万亩为高效节水灌溉农田。此外，城市建设过程中水灾害的频繁发生，人与水关系不断变化，**海绵城市设计建造、河道整治水生态修复，智慧水利等**新兴而起。

水利水电工程专业在延续传统水力开发的同时，与农业、生态、环境、信息等方面深度交叉融合。以南方丘陵地区水利水电工程建设、农业水利基础设施建设、水利生态设计等为服务对象。创新人才培养模式，与湖南百舸水利、柘溪水电站、益阳市水利水电勘察设计研究院等 10 余家企业签订实践基地合作协议，并与中交一公局集团水利工程有限公司签订产学研合作人才培养协议。

四、主干学科

水利工程、土木工程、环境工程

五、专业核心课程

工程水文学、水力学、水工钢筋混凝土结构、水工钢结构、水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、水利水电工程施工

六、主要实践性教学环节

主要专业实验：材料力学实验、土力学实验、建筑材料实验、水力学实验、水工建筑物实验、水电站实验。

主要专业实习（训）：测量实习、专业认识实习、生产实习、毕业实习、金工实训 A、电工电子实训 A。

主要专业设计（论文）：水工钢筋混凝土结构课程设计、水资源规划及利用课程设计、水工建筑物课程设计、水电站课程设计、水利水电工程施工课程设计、毕业综合训练。

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 160 学分，毕业综合训练要求：合格</td></tr>
<tr><td rowspan="2">理论教学共 125.5 学分（78）%；
共 1942 学时（55）%。</td><td>必修 115.5 学分（92）%； 1716 学时（91）%</td></tr>
<tr><td>选修 10 学分（8）%； 160 学时（9）%</td></tr>
<tr><td colspan="2">实践教学共 34.5 学分（22.5）%；共 1584 学时（45）%。</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	9121311021	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	56	8	16	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	已过六级可申请免修	人文学院/大学英语教学部
10	必修	通识教育	9181311010	大学生心理健康教育	1	32	8	20	4	考查	2	二		学生工作部/武装部/学生工作处
11	必修	通识教育	9151311010	大学生职业发展和就业指导（1）	0.5	16	4	8	4	考查		四	讲座	招生就业处

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
12	必修	通识教育	9151311020	大学生职业发展和就业指导（2）	0.5	12	2	8	2	考查		六	讲座	招生就业处
13	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
14	必修	通识教育	9182311020	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
15	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
16	必修	通识教育	9063311141	计算机语言（Python 语言）	2.5	48	24	24		考试	4	二		信息与电子工程学院
17	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
18	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
19	必修	通识教育	9103811030	大学体育与健康(3)	0.5	20	20			考查	2	三		体育学院/大学体育教学部
20	必修	通识教育	9103811040	大学体育与健康(4)	0.5	20	20			考查	2	四		体育学院/大学体育教学部
			小计		37	712	474	180	58					
21	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
22	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
23	必修	学科基础	9092112051	线性代数	2	32	32			考试	4	三		理学院/教师教育学院
24	必修	学科基础	9092112061	概率论与数理统计	2.5	40	40			考试	5	四		理学院/教师教育学院

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
25	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
26	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
27	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
28	必修	学科基础	9065212120	大学物理实验（2）	1	32		32		考查		三		信息与电子工程学院
29	必修	学科基础	9080312010	普通化学 A（水分析化学）	2.5	40	32	8		考试	4	一		材料与化学工程学院
30	必修	学科基础	9037112040	水利专业概论	0.5	8	8			考查	4	一		土木工程学院
			小计		24.5	416	360	56						
31	必修	学科基础	9037112010	画法几何及水利工程制图（含 CAD）	3.5	56	32	24		考试	4	二		土木工程学院
32	必修	学科基础	9034112011	理论力学	3	48	48			考试	4	二		土木工程学院
33	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
34	必修	学科基础	9034112031	结构力学	3.5	56	56			考试	4	四		土木工程学院
35	必修	学科基础	9036112181	土力学	2	32	32			考试	4	四		土木工程学院
36	必修	学科基础	9037112031	水力学	3.5	56	32		24	考试	4	四		土木工程学院
37	必修	学科基础	9031112010	水利工程材料	2	32	32			考试	4	三		土木工程学院
38	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
39	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

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
40	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
41	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
42	必修	学科基础	9037212100	水力学实验	0.5	16		16		考查	4	四		土木工程学院
43	必修	学科基础	9037112051	水利工程地质	2	32	32			考试	4	三		土木工程学院
44	必修	学科基础	9061112010	电工学	2	32	32			考试	4	五		信息与电子工程学院
45	必修	学科基础	9037112031	水工钢筋混凝土结构	2.5	40	40			考试	4	五		土木工程学院
46	必修	学科基础	9037112081	水工钢结构	2	2	32			考试	4	五		土木工程学院
47	必修	学科基础	9037112061	工程水文学	2	32	24		8	考试	4	五		土木工程学院
			小计		36.5	616	488	96	32					
48	必修	专业核心	9037113011	水资源规划及利用	2.5	40	32		8	考查	4	六		土木工程学院
49	必修	专业核心	9037113021	水工建筑物	3.5	56	56			考试	4	六		土木工程学院
50	必修	专业核心	9037113031	水电站与泵站	3.5	56	48	8		考试	4	五		土木工程学院
51	必修	专业核心	9037113041	水利水电工程施工	3	48	48			考试	4	七		土木工程学院
52	必修	专业核心	9037313070	水利工程 BIM	1.5	24	8	16		考查	4	三		土木工程学院
53	必修	专业核心	9037213080	水工建筑物实验	0.5	12		12		考试	4	六		土木工程学院
54	必修	专业核心	9037213090	水利工程经济与项目管理	2.5	40	40			考试	4	五		土木工程学院

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
			小计		17	276	232	36	8					
55	选修	自主发展	9037124011	文献检索与研究方法	0.5	8	8			考查	2	一		土木工程学院
56	选修	自主发展	9037124010	灌溉排水工程学	1	16	16			考查	2	五	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
57	选修	自主发展	9037124020	水利工程案例分析	1.5	24	24			考查	2	六	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
58	选修	自主发展	9037124030	河道整治工程	1.5	24	24			考查	2	五	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
59	选修	自主发展	9037124040	水利基础工程	1.5	24	24			考试	2	五	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
60	选修	自主发展	9037124050	城市水务工程	1	16	16			考查	2	六	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
61	选修	自主发展	9037124060	水文遥感	1	16	16			考查	2	六	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
62	选修	自主发展	9037124070	水文化	1	16	16			考查	2	六	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
63	选修	自主发展	9037124080	水利工程伦理	1	16	16			考查	2	五	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
64	选修	自主发展	9037124090	港口航道工程	1	16	16			考查	2	五	专业选修课每学期根据实际情况开设	土木工程学院
65	**选修**	**自主发展**		自然科学类专业选修人文社科类、艺体类和创新创业各 2 学分	6	128	64	64		考查			**全校公共选修不低于 6 学分（含创新创业 2 学分）**	
			小计		14	256	192	0						
				实训类										
66	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

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
67	必修	通识教育	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
68	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
69	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
70	必修	集中实践	9036615250	工程地质认识实习	1	1 周		1 周		考查		三		土木工程学院
71	必修	集中实践	9037615010	认识实习	1	1 周		1 周		考查		四		土木工程学院
72	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
73	必修	集中实践	9037615020	生产实习	4	4（+暑假 6 周）		4（+暑假 6 周）		考查		六		土木工程学院
74	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
75	必修	集中实践	9037615030	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		544						
				设计类										
76	必修	集中实践	9037415040	水工钢筋混凝土结构课程设计	1	1 周		1 周		考查		五		土木工程学院
77	必修	集中实践	9037415060	水工建筑物课程设计	1	1 周		1 周		考查		六		土木工程学院
78	必修	集中实践	9037415070	水电站与泵站课程设计	1	1 周		1 周				五		土木工程学院
79	必修	集中实践	9037415080	水利水电工程施工课程设计	1	1 周		1 周		考查		七		土木工程学院

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
80	必修	集中实践	9037515090	毕业综合训练	14	14 周		14 周		考查		八		土木工程学院
81	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
			小计		**18**	**19 周**		**608**						

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		课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时
第一学期	9132311020	大学生军事理论	36	12	24	第二学期	9124311041	中国近代史纲要	48	40	8
	9123311031	思想道德与法治	48	40	8		9103811020	大学体育与健康（2）	32	20	12
	9103811010	大学体育与健康（1）	32	20	12		9054311021	大学英语（2）	56	56	
	9054311011	大学英语（1）	40	40			9092112021	高等数学 A（2）	80	80	
	9092112011	高等数学 A（1）	72	72			9065112011	大学物理 A（1）	48	48	
	9063311011	大学生计算机基础	32	16	16		9037112010	画法几何及水利工程制图（含 CAD）	56	32	24
	9125111050	形势与政策（1）	8	8			9063311021	计算机语言(Python)	48	24	24
	9080312010	普通化学 A（水分析化学）	40	32	8		9034112011	理论力学	48	48	
	9037112040	水利专业概论	1	16			9131311010	大学生心理健康教育	32	12	20
	9132311030	入学教育及军训	3 周		96		9125111050	形势与政策（2）	8	8	
	9133315010	公益劳动	1 周		32		9163311010	创新创业基础	32	8	24
	9037124011	文献检索与研究方法	8	8			9065212030	大学物理实验（1）	16		16
	学期总学时		460	264	196		学期总学时		512	376	136
	学期周学时		26				学期周学时		26		

第二学年											
第一学期	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	第二学期	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时
	9121311011	马克思主义基本原理	48	40	8		9122311021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论概论	80	72	8
	9103811030	大学体育与健康（3）	20	20			9103811040	大学体育与健康（4）	20	20	
	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	
	9065112021	大学物理 A（2）	48	48			9092112061	概率论与数理统计	40	40	
	9092112051	线性代数	32	32			9034112031	结构力学	56	56	
	9034112021	材料力学	56	56			9036112011	土力学	32	32	
	9037112021	水利工程材料	32	32			9024312801	工程测量 B	56	40	16
	9037112051	水利工程地质	40	40			9037112031	水力学	56	56	
	9125111050	形势与政策（3）	8	8			9125111050	形势与政策（4）	8	8	
	9065212030	大学物理实验（2）	32		32		9151311010	大学生职业发展和就业指导（1）	16	8	8
	9037313070	水利工程 BIM	24	8	16		9039212030	土力学实验	12		12
	9034212041	材料力学实验	12		12		9024715010	测量实习	2 周		64
	9037212090	建材实验	16		16		9037212100	水力学实验	16		16
	9162715010	金工实训 A	1 周		32		9037615010	认识实习	1 周		32
	9036615220	工程地质认识实习	1 周		32						
	9161715010	电工电子实训 A	1 周		32						

	学期总学时	480	308	172		学期总学时	512	356	156
	学期周学时	24				学期周学时	26		
第三学年									
第一学期	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	第二学期	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时
	9037112081	水工钢结构	32	32			9037113011	水资源规划及利用	40	40	
	9037213090	水利工程经济与项目管理	40	40			9037113021	水工建筑物	56	56	
	9037112061	工程水文学	32	32			9151311020	大学生职业发展和就业指导（2）	12	4	8
	9037124030	专业选修课③	24	24			9037213080	水工建筑物实验	12		12
	9061112010	电工学	32	32			9037415060	水工建筑物课程设计	1 周		32
	9037112071	水工钢筋混凝土结构	40	40			9037615020	生产实习（+暑假 6 周）	4 周		128
	9037415040	水工钢筋混凝土结构课程设计	1 周		32		9037124010	专业选修课①	16	16	
	9037113031	水电站与泵站	56	48	8		9037124020	专业选修课②	24	24	
	9037415070	水电站与泵站课程设计	1 周		32		9037124030	专业选修课③	24	24	
	学期总学时		296	224	72		学期总学时		336	156	180
	学期周学时		22				学期周学时		22		

第四学年

	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时		课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时
第一学期	9037113041	水利水电工程施工	48	48		第二学期	9037515090	毕业综合训练	14 周		448
	9037415080	水利水电工程施工课程设计	1 周		32		9031415080	毕业教育（含离校）	1 周		32
	9037615030	毕业实习（+暑假 2 周）	2		64						
	9037124040	专业选修课④	24	24							
	9037124050	专业选修课⑤	16	16							
	9037124060	专业选修课⑥	16	16							
	学期总学时		200	104	96		学期总学时		448	0	448
	学期周学时		12				学期周学时		24		

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、工程知识具备解决水利工程复杂工程问题的学识基础	1.1 掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力
	1.2 掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对水利工程复杂工程问题进行规范表述
	1.3 掌握水利工程专业知识，在解决水利工程复杂工程问题时，能运用所学知识服务于模型构建、求解与比较分析
2、问题分析具有对水利工程复杂工程问题进行分析并获得有效结论的能力	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利工程复杂工程问题
	2.2 能对水利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，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）解决方案能够综合考虑各种制约因素，针对水利工程某一方向的复杂工程问题，提出具有一定创新性的工程设计或施工方案	3.1 能够完成满足水利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
	3.2 能针对具体的水利工程复杂工程问题，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
	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
4、研究具备研究与实验分析的基础能力，能将其服务于解决水利工程复杂工程问题的工程实践	4.1 能就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案
	4.2 能科学设计水利工程实验和现场检测方案，具备实验（检测）操作能力
	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
5、使用现代工具能够针对复杂工程问题，开发、选择	5.1 熟悉与水利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

毕业要求	二级指标点
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	5.2 能够运用现代工具，对水利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
	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
6、工程与社会能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利工程师应承担的责任	6.1 熟悉与水利工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规
	6.2 能够评价水利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 理解水利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水利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 理解环境保护和可持续发展的理念
	7.2 能够评价水利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
	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	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
	8.2 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
9、个人与团队在解决水利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	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
	9.2 能够倾听其他团队成员的建议，组织、协调开展工作
10、沟通具备一定的国际视野，能够就水利工程专业的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	10.1 能够针对水利工程复杂工程问题，顺利地与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流
	10.2 掌握一门外语，对水利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
11、项目管理在与水利工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力	11.1 掌握水利工程项目管理原理，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
	11.2 熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对水利工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力

毕业要求	二级指标点
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水利工程新发展的能力	12.1 认识终身学习的重要性，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，能够适应水利工程行业新发展

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

备注：毕业要求与培养目标的支撑分别用“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。

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
思想道德修养与法律基础						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										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
大学体育与健康									M			
大学生军事理论及军事训练								H				
大学生心理健康教育								H				
大学生职业发展和就业指导						H		H				
创新创业基础									H			
高等数学A	H	M										
概率论与数理统计A	M	H										
线性代数A	M	H										
大学物理A	H	H										
大学生计算机基础					H							
计算机语言（Python语言）					H							
公益劳动							H					
普通化学A（水分析化学）	H	M										
大学物理实验				H								M
理论力学	H	H										
材料力学		H										M
结构力学		H										M
画法几何及水利工程制图（含CAD）	H				H							
水利工程材料	H						M					
工程测量B					H				M			
土力学	H	H										
水利工程地质		H		H			M					
水力学	M	H		M								
材料力学实验				H								
建材实验				H								
土力学实验				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
水利工程经济与项目管理											H	
水力学实验		H	H		M							
水利水电工程施工	M				M						H	
水资源规划及利用		H	H	H								
水工建筑物		H	H	H								
水电站及泵站		H	H	H								
水工混凝土结构	M	H		M								
水工钢结构	M	H										
水利工程概预算		H	H			H						
水利工程 BIM		H	M			H						H
水工建筑物实验		H	H		M							
灌溉排水工程学		H										
水利工程案例分析		H										
工程水文学		H										
河道整治工程		H										
文献检索与研究方法												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）：段慧

系（室）主任审核（签字）：刘萍萍

学院领导审核（签章）：周瑞英

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）：段慧

系（室）主任审核（签字）：刘萍萍

学院领导审核（签章）：周瑞英

2022 年 2 月 18 日

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、大学生心理健康教育

湖南城市学院课程教学大纲

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：曹资立　　审定人：孙芳　　批准人：匡艳群

2020 年 4 月

11、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一门公共必修课程。

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

12、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

13、创新创业基础

14、大学生军事理论

15、大学生计算机基础

16、计算机语言（Phthon）

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	college 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）	3’15”	3’30”	4’	4’15”
800 米（女）				
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）：

年　月　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	college 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）：

年　月　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	college 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）：

年　月　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	college 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）：

年　月　日

21、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.	1.1
	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.	1.1
	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.	**1.1　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.	**1.1　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*.**	1.1 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.**	1.1 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.**	1.1 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.**	1.1
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.	1.1
	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	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
理解，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）：

2021 年　月　日

22、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）：
年　　月　　日

23、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）：

年　月　日

24、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）：

年　月　日

25、大学物理A（1）

26、大学物理A（2）

27、大学物理实验（1）

28、大学物理实验（2）

29、普通化学 A（水分析化学）

《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（$\Delta_r H^{\theta}_m$）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，电化学与金属	课堂表现 平时作业	

	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 8 月 26 日

30、水利专业概论

水利专业概论 教学大纲

课程名称	水利专业概论					课程编号	9037112040		
英文名称	Introduction of Water Conservancy								
适用专业	土木工程（水利水电工程专业）								
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	工程制图、理论力学 计算机基础								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料：姜弘道 水利概论[M]. 中国水利水电出版社 魏松，王慧 水利水电工程导论[M]. 中国水利水电出版社 教学网站：								

一、课程简介

本课程为水利水电工程专业本科四年制必修课。本课程涉及面广，涵盖了水利工程细分领域中不同的工程应用以及相关的水工建筑物。通过该课程的学习，学生们能够在系统性的了解水利工程在人类生活和经济发展中起到巨大作用的前提下，逐步熟悉认知和掌握各类水工建筑物的类型、作用和各自的结构特点；了解水利水电工程的相关知识，了解现代水利水电工程的发展趋势，感受工程及结构的神器，体会工程之美、建筑之美及力学之美，树立新时代水利观。

一、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 7.1	理解环境保护和可持续发展的理念
2	毕业要求 7.2	能够正确评价水利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）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：水利工程概述。熟悉水利工程专业历史、发展及建设的基本程序。

课程目标2：水利工程概述及涉及的主要各类工程领域概述。熟悉水利工程涉及的主要各类工程领域概述，如蓄泄水枢纽工程、防洪与灌排工程、河道整治与通航工程、水力发电工程，以及相关的水工建筑物，如挡水建筑物、泄水建筑物、导流建筑物、输水建筑物、整治建筑物、过坝建筑物

和水电站厂房等的基本概念，组成、类型、工作原理和主要特点。

（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 7.1	毕业要求 7.2
课程目标 1	√	
课程目标 2		√

二、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	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1.水利工程概述	水利工程专业历史、发展及建设的基本程序，就业方向	讲授，启发式教学	2	工匠精神职业道德	L1	L2	**1.** ***举例说明***水利工程历史、发展、地位以及作用；***区别***水利工程师责任；分析就业方向	1
2.水利工程涉及的主要各类工程领域概述	各类工程领域概述	讲授，工程案例和理论相结合教学	6	经典案例分析建立四个自信	L1	L2	**2.** ***理解***各类工程领域的概念***查找***相关水利工程知识，***记住***其特点和学习要点	2
	大坝				L1	L2	**3.** ***理解***重要水工建筑物中挡水建筑物大坝。***查找***大坝的类型，***记住***各种坝的特点及主要案例	2
	水利枢纽				L1	L2	**4.** ***了解***水利枢纽的组成、作用，***查找***相关文献，掌握水利枢纽的工程应用价值。	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	平时作业与课堂测试	40%	每个知识单元至少 1 次；个人独立完成
论文		60%	文献查找，考核学生对水利工程的认识和综合分析问题的能力
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**水利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	水利工程的综合论述或者结合某个具体问题谈谈自己观点	**利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解**说明**水利工程的地位、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

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***水利工程历史、发展、地位以及作用；***区别***水利工程师责任；分析就业方向	不能举例说明水利工程历史、发展、地位以及作用；不能区别水利工程师责任；分析就业方向	能举例说明水利工程历史、发展、地位以及作用；区别水利工程师责任；分析就业方向	系统举例说明水利工程历史、发展、地位以及作用；准确区别水利工程师责任；分析就业方向	平时作业 随堂回答问题
2.***理解***各类工程领域的概念***查找***相关水利工程知识，***记住***其特点和学习要点	不能理解各类工程领域的概念，不能查找相关水利工程知识，不能记住其特点和学习要点	理解各类工程领域的概念，查找相关水利工程知识，记住其特点和学习要点	全面理解各类工程领域的概念，准确能查找相关水利工程知识，准确记住其特点和学习要点	平时作业 随堂回答问题
3.***理解***重要水工建筑物中挡水建筑物大坝。***查找***大坝的类型，***记住***各种坝的特点及主要案例	不能理解理解重要水工建筑物中挡水建筑物大坝。不能查找大坝的类型，无法记住各种坝的特点及主要案例	理解重要水工建筑物中挡水建筑物大坝。查找大坝的类型，记住各种坝的特点及主要案例	全面理解重要水工建筑物中挡水建筑物大坝。准确查找大坝的类型，全面记住各种坝的特点及主要案例	平时作业 随堂回答问题
4. ***了解***水利枢纽的组成、作用，***查找***相关文献，掌握水利枢纽的工程应用价值。	不能***了解***水利枢纽的组成、作用，***查找***相关文献，掌握水利枢纽的工程应用价值。	基本***了解***水利枢纽的组成、作用，***查找***相关文献，掌握水利枢纽的工程应用价值。	全面***了解***水利枢纽的组成、作用，***查找***相关文献，掌握水利枢纽的工程应用价值。	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**某类水工建筑物在水利工程中的地位、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；对某类水工建筑物在水利工程中的地位、作用以及发展趋势**不能进行系统论述**	**利用**信息网络资源和上课获得知识以及个人见解；对某类水工建筑物在水利工程中的地位、作用以及发展趋势能**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；对某类水工建筑物在水利工程中的地位、作用以及发展趋势**系统全面说明**与**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

理解水利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，通过讲解水利工程与环境等形式和前缘知识的启发教学，帮助学生掌握各类水利工程分类、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。讲课中把对各类水利工程相关成就，分类、主要组成与特点，以严肃的科学态度，正确看待水利工程建设与发展问题。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

通过对水利工程相关领域的学习，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。通过学习水利工程的细分应用及相关结构物的作用、特点和分类，了解水利工程对我国经济发展和民生改善的巨大作用，感受水利工程各细分领域涉及到的工程及结构的神奇，体会工程之美、结构之美及力学之美

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《水利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

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（签字）：

2024年9月2日

31、画法几何及水利工程制图(含CAD)

《画法几何及水利工程制图（含CAD）》 教学大纲

课程名称	画法几何及水利工程制图（含CAD）					课程编号	9112112111		
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	56	学分	3.5	理论学时	32	实践学时	24	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

《画法几何及水利工程》课程是水利水电工程专业的核心必修课程，重点讲解工程制图和图形表达方法。课程内容涵盖了画法几何的基本概念、制图标准、投影原理、立体图形、曲面绘制及标高投影等核心技术，同时深入探讨了水利工程图的绘制和分析。通过学习，学生将掌握在水工结构和水力机械设计中的图形表达技巧，提高工程设计与沟通能力，并能将这些技能应用于实际工程项目中。

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	引导学生理解控制工程技术在促进国家发展和社会进步中的重要作用，激发他们的爱国情怀和社会责任感。在授课过程中，结合国家重大工程案例，讲述控制技术在提升我国科技实力、保障人民生活安全等方面的应用，展示工程技术与国家发展的紧密联系，培养学生的家国情怀。
2	毕业要求1	工程知识具备解决水利工程复杂工程问题的学识基础。
3	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。

（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：培养水利水电工程专业学生阅读和绘制工程图样的能力；掌握制图基础，投影原理，立体绘制，图形分析及水工建筑图绘制。培养使用计算机辅助设计软件进行绘图的初步技能；强化遵循国家标准和行业规范的意识。

（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	1	5
课程目标1	√	
课程目标2		√

三、课程内容和要求

第0章　绪论

1. 教学目标

(1) 知识目标：理解课程的性质与目的，识别课程的主要内容和研究对象，掌握基本的画法几何概念，理解其应用领域。

(2) 能力目标：提升学生对画法几何课程的理解与兴趣。

(3) 课程思政：培养学生的专业素养和职业道德，强调法律法规的遵守和行业自律，促进学生对职业道德和工程伦理的深入理解。

2. 教学内容

绪论；

3. 教学重点

画法几何的概念及基本程序。

4. 教学难点

理解画法几何的概念，掌握其基本程序。

第1章　制图基本知识

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握制图的基本规定，熟练使用绘图工具。

(2) 能力目标：培养学生使用绘图工具的能力及绘制准确图形的能力。

(3) 课程思政：通过制图学习，培养学生的细致入微、追求卓越的职业态度和精神。

2. 教学内容

1.1 制图标准；

1.2 制图工具及其使用；

1.3 几何作图；

1.4 平面图形的分析；

1.5 画图步骤和方法；

3. 教学重点

制图的基本规定和标准；绘图工具和仪器的正确使用方法；基本几何作图技巧。

4. 教学难点

理解并应用制图标准；熟练使用绘图工具和仪器；掌握几何作图技巧。

第2章　投影的基本知识

1、教学目标

(1) 知识目标：掌握投影法的基本概念，了解工程常用的几种投影图。

(2) 能力目标：提升学生绘制投影图的能力。

(3) 课程思政：通过学习投影法，培养学生的严谨态度和工程责任感，强调工程绘图在实际项目中的重要性，促进学生树立科学思维和团队合作意识，服务社会发展。

2. 教学内容

2.1 投影法和投影特性

2.2 工程中常用的四种投影图

2.3 物体的三面投影图

3. 教学重点

投影法的基本概念及应用。

4. 教学难点

投影法的理论与应用。

第3章　点、直线、平面

1、教学目标

(1) 知识目标：掌握投影法的概念；理解点、直线和平面的投影特征；理解直线与平面、平面与平面的相对位置关系；掌握投影变换的基本技巧。

(2) 能力目标：培养学生空间想象力和分析能力。

(3) 课程思政：强调将制图学习与培养学生的责任感和创新精神相结合，鼓励他们将所学技能应用于解决实际社会问题，同时培育他们对专业精神的尊重和对社会发展的积极贡献意识。

2. 教学内容

3.1 点；

3.2 直线；

3.3 平面；

3.4 点、直线和平面的投影及其相对位置；

3. 教学重点

深入理解各种投影法的原理及其应用，并能够准确地绘制点、直线和平面的投影，特别强调理解这些几何元素在不同投影法中的表现方式和空间关系。

4. 教学难点

准确理解并应用投影法的理论，特别是在绘制点、直线和平面的投影时，如何正确把握它们在不同视角和投影方式下的空间关系和变化。

第四章　立体

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握立体的基本概念和投影方法，理解平面和曲面立体的相交特征。

(2) 能力目标：提高学生绘制和分析立体图形的能力。

(3) 课程思政：培养学生的创新思维和实践能力，通过学习立体的投影技术和方法，强调精确性和创新在工程设计中的重要性，以及学生在社会和技术进步中应承担的责任和角色。

2. 教学内容

4.1 平面立体的投影及其表面上点、线的投影；

4.2 平面与平面立体相交；

4.3 曲面立体的投影及其表面上点、线的投影；

4.4 平面与曲面立体相交；

3. 教学重点

立体的投影和相交分析。

4. 教学难点

理解立体相交的复杂情况及其绘制方法。

第五章　立体表面的交线

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握立体表面交线的基本概念和计算方法。

(2) 能力目标：提升学生对立体表面交线绘制和分析的能力。

(3) 课程思政：着重于培养学生对平面与平面、平面与曲面以及曲面与曲面立体相交的深入理解和应用，强调技术细节在实际工程实践中的关键作用，以及学生作为未来工程师在社会发展中所承担的责任和对创新的追求。

2. 教学内容

5.1 概述；

5.2 两平面立体相交；

5.3 平面立体与曲面立体相交；

5.4 两曲面立体相交；

5.5 常见曲面立体相贯线的讨论；

5.6 多立体表面相交；

3. 教学重点

立体表面交线的计算与绘制。

4. 教学难点

复杂交线的绘制技巧和理解。

第六章　组合体

1. 教学目标

(1) 知识目标：理解组合体的构成和分析方法，掌握组合体视图的绘制和标注方法。

(2) 能力目标：提升学生分析和绘制复杂组合体视图的能力。

(3) 课程思政：培养学生的系统思维和综合分析能力，通过分析和绘制复杂的组合体视图，强调在工程设计和技术创新中对细节的关注和整体的把控，同时激发学生对于自身在社会发展和技术进步中所承担角色的深刻理解和责任感。

2. 教学内容

6.1 组合体构成分析

6.2 组合体视图的画法

6.3 组合体的尺寸标注

6.4 组合体视图的阅读；

3. 教学重点

组合体的构成分析方法；组合体视图的绘制技巧；尺寸标注的准确性。

4. 教学难点

复杂组合体的构成和分解；组合体视图的准确绘制和阅读。

第七章　轴测投影　　（支持课程目标2）

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握正轴测和斜轴测投影的基本原理和应用方法。

(2) 能力目标：提高学生绘制轴测图的技能。

(3) 课程思政：培养学生的创新思维和实践能力，通过学习轴测投影的技术和方法，强调精确性和创新在工程设计中的重要性，以及学生在社会和技术进步中应承担的责任和角色。

2. 教学内容

7.1 组合体构成分析；

7.2 组合体视图的画法；

7.3 组合体的尺寸标注；

7.4 组合体视图的阅读；

3. 教学重点

正轴测和斜轴测投影的基本原理；轴测图的准确绘制技巧。

4. 教学难点

理解和应用不同类型的轴测投影方法；在实际绘制中保持投影的准确性。

第八章　工程形体的表达方法

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握工程形体表达的基本方法；了解简化画法和规定画法的应用.

(2) 能力目标：提高学生在工程设计中准确表达复杂形体的能力，能够熟练绘制和解读各种视图。

(3) 课程思政：通过学习工程形体的表达方法，强调在工程设计中注重细节和精确性的必要性，培养学生对工程责任的认识和实践能力。

2. 教学内容

8.1 视图；

8.2 剖视图；

8.3 断面图；

8.4 简化画法和规定画法；

8.5 视图的综合运用；

8.6 第三角画法简介；

3. 教学重点

视图、剖视图和断面图的绘制与应用；各种视图在工程形体表达中的综合运用。

4. 教学难点

复杂工程形体的视图综合表达；准确运用简化画法和规定画法以提高绘制效率。。

第九章　水工建筑中的常见曲面

1. 教学目标

(1) 知识目标：了解水工建筑中常见的曲面类型及其绘制方法。

(2) 能力目标：提高学生对水工建筑中曲面特征的识别和绘制能力。

(3) 课程思政：通过学习曲面的表达，强调水工建筑设计中的精细化和创新思维，培养学生对水工建筑技术的责任感和工程设计能力。

2. 教学内容

9.1 曲面和曲面的投影；

9.2 直线面；

9.3 曲线面；

9.4 组合面；

3. 教学重点

曲面及其投影的基本原理和绘制技巧；不同类型曲面的识别和应用。

4. 教学难点

复杂曲面的准确绘制和投影；曲面在实际水工建筑设计中的应用。

第十章　标高投影

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握标高投影的基本概念和应用方法。

(2) 能力目标：提高学生在工程设计中应用标高投影的能力。。

(3) 课程思政：强调标高投影在工程设计和施工中的重要性，培养学生对工程精度的重视和负责任的工作态度。

2. 教学内容

10.1 概述；

10.2 点、直线、平面；

10.3 曲面和地形面；

10.4 标高投影在工程中的应用；

3. 教学重点

标高投影的基本原理和应用方法；标高表示在工程设计中的实际应用。

4. 教学难点

复杂地形和曲面的标高投影处理；标高投影在实际工程中的精确应用。

第十一章　图解分析和方法

1. 教学目标

(1) 知识目标：掌握图解分析的基本方法，了解度量和定位问题的图解技巧。

(2) 能力目标：提高学生解决工程问题的图解分析能力。

(3) 课程思政：通过图解分析，强调工程问题解决中的精确性和创新思维，培养学生解决实际问题的能力和责任感。

2. 教学内容

11.1 图解基本方法；

11.2 度量问题的图解；

11.3 定位问题的图解；

3. 教学重点

图解分析的基本方法和应用；解决度量和定位问题的技巧。

4. 教学难点

实际工程中图解分析的综合应用；复杂度量和定位问题的解决方法。

第十二章　水利工程图

1. 教学目标

(1) 知识目标：了解水利工程图的基本概念、绘制和阅读方法。

(2) 能力目标：提高学生绘制和解读水利工程图的能力。

(3) 课程思政：强调水利工程图在水利工程设计和施工中的重要性，培养学生对工程责任和对社会的贡献意识。

2. 教学内容

11.1 水工建筑物和水工图；

11.2 水工图的表达方法；

11.3 水工图的尺寸标注；

11.4 水工图的绘制；

11.5 水工图的阅读；

3. 教学重点

水利工程图的绘制和阅读方法；尺寸标注的准确性和规范性。

4. 教学难点

水利工程图的复杂绘制和解读；尺寸标注的细节处理和规范应用。

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0章 绪论	2				讲授+练习	1、2
第一章 制图基本知识	2				讲授+自主复习+练习	1、2
第二章 投影的基本知识	2				讲授+自主复习+练习	
第三章 点、直线、平面	2			2	讲授+自主复习+练习	
第四章 立体	2			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第五章 立体表面的交线	2			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第六章 组合体	4			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第七章 轴测投影	4			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第八章 工程形体的表达方法	4			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第九章 水工建筑中的常见曲面	4			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第十章 标高投影	2			2	讲授+自主复习+练习	1、2
第十一章 图解分析和方法	4			4	讲授+自主复习+练习	1、2
第十二章 水利工程图	4			4	讲授+自主复习+练习	1、2
合计	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	理解画法几何的应用领域和重要性，同时强调了职业道德和素养。制图的基本规定、绘图工具和仪器的使用、投影法、立体几何体的投影、立体表面的交线和轴测投影的原理和应用。	平时成绩	总分 50分

	基本的制图规定和标准的练习。涵盖点、直线、平面的投影，以及立体几何体的投影，需要深入理解和应用各种投影法，绘制相应的投影图。练习将集中在平面与平面、平面与曲面、曲面与曲面相交时的交线形成原理和应用。正轴测投影和斜轴测投影的练习，掌握这些轴测投影的原理和技巧，以准确表达三维立体。组合体的练习，包括组成与分析、组合体视图的读图、画法和尺寸标注。	期末考试	总分 50分
课程目标2	平时的练习内容包括建筑形体表达方法、施工图、阴影绘制、立体绘制、透视投影和视觉现象的绘图技巧。这些练习涵盖了从基本到高级的绘图技能，旨在帮助学生逐步提高他们的绘图能力。学生将进行建筑形体的视图、剖面图和断面图的绘制，学习建筑施工图的构成要素，并掌握阴影、透视投影、水中倒影和镜中虚像等复杂绘图技巧。	平时成绩	总分 50分
	建筑形体表达方法、施工图、阴影的基本知识、立体的基本知识、透视投影的基本概念、建筑形体的透视图画法以及透视图的阴影、水中倒影与镜中虚像等多个关键主题。这些章节旨在培养学生对建筑设计和绘图的深刻理解和实际技能。学生将学会绘制建筑形体的视图、剖面图和断面图，掌握建筑施工图的各要素，理解阴影的基本原理，掌握阴影的绘制技巧，深入研究不同类型立体的阴影产生原理，掌握透视投影的基本概念和绘制方法，以及绘制透视图的阴影、水中倒影与镜中虚像的技能。	期末考试	总分 50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。评分等级与细则如下：

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	熟练掌握画法几何的基本概念和规则，能准确绘制各种几何图形及其变换。	熟练掌握画法几何的基本概念和规则，能基本准确地绘制各种几何图形及其变换。	能够理解画法几何的基本概念和规则，能够部分准确地绘制各种几何图形及其变换。	对画法几何的基本概念和规则理解不够深入，绘图准确性有待提高。	未能理解画法几何的基本概念和规则，绘图准确性明显不足。
课程目标2	能够运用画法几何的知识解决复杂的几何问题，包括投影、视图的生成和空间结构的理解。	基本能运用画法几何的知识解决一般的几何问题，能理解投影和视图的基本生成。	能部分运用画法几何的知识解决简单的几何问题，对投影和视图的理解有限。	对复杂几何问题的解决能力不足，对投影和视图的理解存在严重缺陷。	无法运用画法几何的知识解决几何问题，对投影和视图的理解严重错误。

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=平时成绩×40%+期末考试×60%

（2）课程目标达成度分析

考核方式与权重	**考核环节**	**毕业要求1.3**	**毕业要求5.1**
	平时成绩	**50%**	**50%**
	期末考试	**50%**	**50%**
	总权重	**100%**	**100%**
	总成绩	**平时成绩×40% + 期末考试×60%**	
分目标达	**目标1达成度** $=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left((\text{平时成绩}\times 50\%\times 40\%+\text{期末考试与目标1相关分数}\times 60\%)/0\right)$ **(n为班级学生数，下同）**		

成度	目标2达成度 $=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left((\text{平时成绩}\times 50\%\times 40\%+\text{期末考试与目标2相关分数}\times 60\%)/50\right)$

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）：　　张闻芳

系（室）主任审核（签字）：　　张闻芳

学院领导审核（签章）：　　阳同光

32、理论力学

理论力学 教学大纲

课程名称	理论力学					课程编号	0304040		
英文名称	Theoretical mechanics								
适用专业	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☐ 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	48	学分	3	理论学时	48	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》是水利水电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两部分：静力学和运动学。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。

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物理模型的能力，具备对这些物理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，对水利水电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、图表和文字等对水利水电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，结合数学和力学原理，对水利水电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水利水电工程中复杂受力情况和复杂的运动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

（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

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
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

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。

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
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
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

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

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和运动学基本理论，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。在解决水利水电工程复杂工程问题时，能通过图纸、图表和文字等对水利水电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；能够结合数学与力学原理，对水利水电工程复杂运动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 9 月 2 日

33、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 ☑），水利水电工程、城市地下空间工程等								
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	**23.** ***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 课后作业	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	实现环节	教学策略
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）：何叶

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

34、结构力学

结构力学 教学大纲

课程名称	结构力学					课程编号	9034112061		
英文名称	Structure mechanics								
适用专业	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☐（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	56	学分	3.5	理论学时	56	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，是水利水电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	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	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 》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	课程目标1
毕业要求12	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

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
	机动法作多跨静定梁的影响线	L1	L2	19. ***熟悉***机动法绘制多跨梁影响线的原理	2
	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（IL0）	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	4	***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	4	***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	4	***掌握***静定平面刚架的内力计算方法，内力	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（IL0）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
		图的绘制以及校核		例题示范
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	4	***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	4	***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	2	***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	2	***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	4	***掌握***力法方程的典型形式的建立，典型形	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（IL0）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
		式中柔度系数与自由项的特征。		
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。
	随堂测验或期中测试	20%	静定梁、平面刚架计算、影响线的绘制，通过计算分析培养综合分析问题能力
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%	

（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，掌握教学要点
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：随堂测试或期中测试

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

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 的课堂测试、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	算分法	随堂测试（期中测试）、期末考试
课程目标 2	12	项目评分法	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：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）：吴旭君

系（室）主任审核（签字）：

专业负责领导审核（签章）：

2024年9月2日

35、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）、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（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 5 月 2 日

36、水力学

水力学 教学大纲

课程名称	水力学					课程编号	9037112031		
英文名称	Hydraulics								
适用专业	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☐ 自主发展课☐ 集中实践课☐ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（水利水电工程系）								
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	高等数学、大学物理、理论力学								
参考教材及教学资源	课程教材：水力学, 四川大学水力学与山区河流开发保护国家重点实验室[M]. 北京：高等教育出版社，2016. 参考资料：水力学，李家星，赵振兴[M]，河海大学出版社，2001 水力学提要与习题详解，赵振兴[M]，河海大学出版社，2002 水力学实验，赵振兴，何建军[M]，河海大学出版社，2001 教学网站： https://www.icourse163.org/course/HHU-1001752079?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_								

一. 课程简介

《水力学》是水利类各专业的一门重要技术基础课，是研究液体平衡和运动规律的一门学科。主要内容包括：水静力学、液体运动的流束理论、液流型态及水头损失、有压管中的恒定流、明渠恒定均匀流、明渠恒定非均匀流、水跃、堰流及闸孔出流等。教授本课程的目的是培养学生分析和解决水力学问题的能力，使学生通过学习，掌握液体平衡和运动的一般规律和有关的基本概念及基本理论，学会必要的对于水力学问题的分析和计算的方法，初步掌握水力学实验技术，初步掌握运用计算机技术解决水力学问题的能力，为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作打好必要的水力学基础。

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 1.3	掌握水利工程专业知识，在解决水利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 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题。
3	毕业要求 4.1	能就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能够达到以下能力目标：

课程目标 1：掌握液体的主要物理性质，水静力学，液体运动的流束理论，流动阻力与水头损失，明渠流量的知识；理解堰流及闸孔出流，水流衔接与消能的基本概念，在解决水利工程复杂工程问题时，能运用其构建物理模型，求解与比较分析。

课程目标 2：能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题，了解其物理意义。

课程目标 3：通过对水力学实践过程掌握，能够理论与实践经验结合，就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

（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	毕业要求 2.1	毕业要求 4.1
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

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.液体主要物理性质	牛顿内摩擦定律				L1	L2	**1.** 正确***计算***有关牛顿内摩擦定律的水力学问题	1
2.水静力学	液体平衡微分方程				L1	L2	**2.** 正确***分析***不同状态液体的受力情况	1、3
	静水压强、压力				L1	L3	**3.** ***分析***工程特点及其受力情况，并***计算***其受力	2
3.液体运动的流束理论	液体运动				L1	L2	**4.** 正确***选择***液体运动的描述方法，***说明***液体运动的基本概念	1、2
	恒定总流方程				L1	L2	**5.** 正确***计算***恒定总流的连续性方程、能量方程和动量方程；***分析***实际液体流动问题的属性，***采用***正确的恒定总流方程	1、3
4.流动	液流形态				L1	L2	**6.** 正确***判别***液流形态，掌握判	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
阻力与水头损失							别方法；	
	水头损失计算				L1	L2	**7.** 正确***计算***不同工程状况下的局部水头损失，沿程水头损失	1、2
5.有压管道	简单管道水力计算				L1	L3	**8.** 正确***计算***简单管道的水力问题	1、2
	复杂管道水力计算				L1	L2	**9.** 正确***计算***复杂管道的水力问题，***构建***管网模型	1、2
6.明渠流动	明渠均匀流				L1	L2	**10.** 正确***判别***明渠均匀流与非均匀流；***区别***各类明渠类型对水流的影响；正确***绘制***明渠均匀流水面线	1、2
	明渠非均匀流				L1	L2	**11.** 正确***绘制***明渠非均匀流水面线；***掌握***对于明渠非均匀流的分析与处理	1、2
7.堰流及闸孔出流	堰流的类型与水力计算				L1	L2	**12.** 正确***区分***堰流与闸孔出流，以及堰的类型；正确***计算***堰流和闸孔出流的水力问题	2
8.水流衔接与消能与渗流	消能方式与渗流				L1	L2	**13.** 正确***分析***不同消能方式的水力计算；***了解***渗流的基本概念	1
9.渗流					L1	L2	**14.** ***描述***渗流的基本概念，掌握达西定律的基本内涵，***理解***地下河槽中恒定均匀渗流和非均匀渐变渗流，***理解***棱柱体地下河槽中恒定渐变渗流的浸润曲线，***理解***普通井及井群的计算、水平不透水层上均质土坝的渗流计算	
10.水力学模型实验基础	量纲分析 相似原理				L1	L2	**15.** ***掌握***实际水利工程常用的重力相似准则以及量纲分析方法	

四. 课程考核

（一）课程考核结构

考核项目		比例	要求
平时成绩	平时作业	20%	每个知识单元至少 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	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	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

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***有关牛顿内摩擦定律的水力学问题	逻辑混乱，不能正确表达液体的主要物理性质；不能区分理想液体和超常规液体；不会运用牛顿内摩擦定律	逻辑较清晰，能较正确表达液体的主要物理性质；能区分理想液体和常规液体；能够运用牛顿内摩擦定律	逻辑清晰，能正确表达液体的主要物理性质，并能运用液体的主要物理性质解释说明实际问题；能区分理想液体和常规液体，并能对液体分类进行识别；能够运用牛顿内摩擦定律	平时作业 期末考试 随堂测验
2.正确***分析***不同状态液体的受力情况	不能区分作用于平面和曲面上的静水总压力，不能绘制静水压强分布图	能够够区分作用于平面和曲面上的静水总压力，绘制静水压强分布图	能够够区分作用于平面和曲面上的静水总压力，绘制静水压强分布图，并进行实际应用	期末考试 随堂测验
3.***分析***工程特点及其受力情况，并***计算***其受力	逻辑混乱，不能正确表达静水压强的特性；不能阐释重力作用下液体的压强的规律和几种力同时作用下的液体的压强规律	逻辑较清晰，能较正确表达静水压强的特性；能阐释重力作用下液体的压强的规律和几种力同时作用下的液体的压强规律	逻辑清晰，能正确表达静水压强的特性，并能运用静水压强的特性解释说明实际问题；能正确阐释重力作用下液体的压强的规律和几种力同时作用下的液体的压强规律	平时作业 随堂测验 期末考试
4.正确***选择***液体运动的描述方法，***说明***液体运动的基本概念	不能正确描述液体运动的两种方法及液体微团运动的基本形式	能够正确描述液体运动的两种方法及液体微团运动的基本形式	能够正确描述液体运动的两种方法及液体微团运动的基本形式，并进行相关计算	平时作业 期末考试 随堂测验
5.正确***计算***恒定总流	不能正确表达恒定	能够正确表达恒定	能够正确表达恒定总	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
的连续性方程、能量方程和动量方程；***分析***实际液体流动问题的属性，***采用***正确的恒定总流方程	总流连续性方程、能量方程和动量方程，在实际问题中不能充分应用	总流连续性方程、能量方程和动量方程，能够在实际问题中充分应用	流连续性方程、能量方程和动量方程，能够在实际问题中充分应用，并能进行复杂问题的求解	期末考试 随堂测验
6.正确***判别***液流形态，掌握判别方法；	不能区别层流和紊流的形成过程及特征，运用均匀流的基本方程，不会计算均匀流问题	能够区别层流和紊流的形成过程及特征，运用均匀流的基本方程，会计算均匀流问题	能够区别层流和紊流的形成过程及特征，运用均匀流的基本方程，会计算均匀流问题，并能够对复杂均匀流问题进行求解	平时作业 期末考试 随堂测验
7.正确***计算***不同工程状况下的局部水头损失，沿程水头损失	不能说明水头损失的分类，不能确定水流边界对水头损失的影响；不能解释沿程阻力系数的变化规律，不能确定圆管层流与紊流沿程阻力及沿程水头损失计算方法，不会分析局部阻力及局部损失的产生原因	能说明水头损失的分类，能确定水流边界对水头损失的影响；能够解释沿程阻力系数的变化规律，确定圆管层流与紊流沿程阻力及沿程水头损失计算方法，会分析局部阻力及局部损失的产生原因	能说明水头损失的分类，能确定水流边界对水头损失的影响，并能够确定实际水流中运动中水头损失类型及特性；能够解释沿程阻力系数的变化规律，确定圆管层流与紊流沿程阻力及沿程水头损失计算方法，会分析局部阻力及局部损失的产生原因，并能够对复杂水头损失问题进行求解	平时作业 期末考试 随堂测验
8.正确***计算***简单管道的水力问题	不能够说明简单管道水力计算的基本公式，不能确定简单管道、短管长管的水力计算	能够说明简单管道水力计算的基本公式，能够确定简单管道、短管长管的水力计算	能够说明简单管道水力计算的基本公式，能够确定简单管道、短管长管的水力计算，并能够对复杂管道问题进行求解	平时作业 期末考试 随堂测验
9.正确***计算***复杂管道的水力问题，***构建***管网模型	不能区分进行串联、分叉和并联管道水力计算，不能确定沿程均匀泄流管道水力计算	能够区分进行串联、分叉和并联管道水力计算，能够确定沿程均匀泄流管道水力计算	能够区分进行串联、分叉和并联管道水力计算，能够确定沿程均匀泄流管道水力计算，并能够对复杂管道问题进行求解	平时作业 期末考试 随堂测验
10.正确***判别***明渠均匀流与非均匀流；***区别***各类明渠类型对水流的影响；正确***绘制***明渠均匀流水面线	不能区分明渠的各类型，及其对水流运动的影响；不能说明水力最优断面及允许流速的基本概念，不会分析进行明渠均匀流各类问题，不能确定水力计算方法；不能区分明渠水流的流态，不能确定明渠水流流态的判别方法，不会描述临	能区分明渠的各类型，及其对水流运动的影响；能够说明水力最优断面及允许流速的基本概念，会分析进行明渠均匀流各类问题，并能够确定水力计算方法；能够区分明渠水流的流态，能够确定明渠水流流态的判别方	能区分明渠的各类型，及其对水流运动的影响，并能独立判断明渠水流形态；能够说明水力最优断面及允许流速的基本概念，会分析进行明渠均匀流各类问题，并能够确定水力计算方法；能够区分明渠水流的流态，能够确定明渠水流流态的判别	平时作业 期末考试 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
	界底坡、缓坡、陡坡与明渠水流的关系	法，能够描述临界底坡、缓坡、陡坡与明渠水流的关系	方法，能够描述临界底坡、缓坡、陡坡与明渠水流的关系，能够对复杂明渠水流形态进行判别	
11.正确***绘制***明渠非均匀流水面线；***掌握***对于明渠非均匀流的分析与处理	不能区分恒定明渠非均匀流动的流动型态，不会说明非均匀渐变流微分方程，不会描述水跃与跌水的概念，不能说明水跃的基本方程，不会绘制水面曲线	能够区分恒定明非均匀流动的流动型态，能够说明非均匀渐变流微分方程，能够描述水跃与跌水的概念，能够说明水跃的基本方程，能够绘制水面曲线	能够区分恒定明非均匀流动的流动型态，能够说明非均匀渐变流微分方程，能够描述水跃与跌水的概念，能够说明水跃的基本方程，能够绘制水面曲线，能够绘制复杂明渠水面线	平时作业
12.正确***区分***堰流与闸孔出流，以及堰的类型；正确***计算***堰流和闸孔出流的水力问题	不能说明堰流的分类及计算公式，不能描述各出流方式及堰流的计算方法；不能区分泄水建筑物下游水流的衔接形式与消能方式，不能描述收缩断面水深的计算	能够说明堰流的分类及计算公式，能够描述各出流方式及堰流的计算方法；能够区分泄水建筑物下游水流的衔接形式与消能方式，能够描述收缩断面水深的计算	能够说明堰流的分类及计算公式，能够描述各出流方式及堰流的计算方法，并能独立进行分析；能够区分泄水建筑物下游水流的衔接形式与消能方式，能够描述收缩断面水深的计算，可以对底流型衔接与消能、挑流型衔接与消能，底流型消力池的校核与设计进行相关分析	平时作业
13.***了解***渗流的基本概念	不能够说明渗流模型与达西渗透定律	能够说明渗流模型与达西渗透定律，了解地下水的均匀渗流和非均匀渗流的基本方程	能够说明渗流模型与达西渗透定律，了解地下水的均匀渗流和非均匀渗流的基本方程，计算进出水量和分析浸润曲线。	平时作业
14. ***应用***重力相似准则以及量纲分析方法	不能应用重力相似准则以及量纲分析方法	能够应用重力相似准则以及量纲分析方法	能够应用重力相似准则以及量纲分析方法，并推广到其他学科	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（使用云班课进行）。

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

掌握水力学的一般原理和计算方法。为水利工程相关复杂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，充分掌握水利工作实践中理论与经验相结合的基本思路，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以随堂测试为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过对《水力学》进行课程思政教学改革，构建工科类专业课课程思政体系，推动水利水电工程专业及其他工程教育专业认证的专业课课程思政建设，实现育才与育人的有机统一，在知识传授的同时塑造学生品格，提升综合素质，培养健全人格。教学过程思教结合，通过阐述水利事业的重要性以及我国水利事业取得的成就，激发学生对水利事业的热爱、增强学生的使命感。以水为主线，教导学生为人处世不张扬，态度柔和，遇事不惊，处事从容，培养学生作为新一代水利人“忠诚、干净、担当”的可贵品质。教导学生在以后的工作生活中，不仅能够以自己的专业知识解决工作难题，遇到生活难题的时候也要有强大内心，厚植水利行业“科学、求实、创新”的价值取向。

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年评价 1 次。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、平时作业
课程目标 2	2.1	算分法	随堂测试、期末考试、平时作业
课程目标 3	4.1	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）成立本课程持续改进组

组长：仇振杰　组员：符鲜

（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，授课教师在开课前必须向学生公布考核细则，并不定通报学生平时成绩考核情况，及时调整学生的状态。

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9月2日

37、水利工程材料

水利工程材料 教学大纲

课程名称	水利工程材料					课程编号	9037112021		
英文名称	Water Engineering Materials								
适用专业	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☐ 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	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、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 教学网站：								

一、课程简介

《水利工程材料》是水利水电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，水利工程材料构筑了整个水利工程的基础，是推动水利工程不断发展的动力。本课程主要内容包括水利工程材料的组成、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）：刘俊杰

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024.9.2

38、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）：

年　月　日

39、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	material mechanic 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	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 《土木工程实验》，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	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

课程目标 1：

学生通过实验，能对常用材料如低碳钢和铸铁的拉伸、压缩、扭转冲击的各项基本力学性能及其测试方法有基本的认识，对电测实验应力分析的基本原理和方法有初步认识，能测定简支梁在弯曲时的横截面正应力正应力分布规律，电测法测定受弯扭组合作用的薄壁圆筒表面一点的主应力大小。

课程目标 2：

在实验过程中收集实验原始数据，根据实验原理能进行数据分析处理，获得有效实

验结论，提高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
金属材料的拉伸力学性能	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	1、2
金属材料的压缩力学性能	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	1、2
金属材料的弹性模量测试	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	1、2
金属材料的扭转实验	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，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	1、2
低碳钢剪切实验	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	1、2
冲击实验	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	1、2
梁的弯曲正应力电测	测定矩形截面简支梁在受纯弯曲时横截面上正应力的大	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	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
实验	小			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	
弯扭组合变形的主应力电测实验	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	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
金属材料的拉伸力学性能测试	2	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	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
金属材料的压缩力学性能测试	1	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	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
金属材料的弹性模量测试	1	选择加载实验方案 测定钢材弹性模量 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	讲授 演示 操作 问题引导
金属材料的扭转实验	2	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	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
低碳钢剪切模量测试	1	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	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
金属材料冲击韧性测试	1	了解冲击韧性的含义 测定低碳钢和铸铁的冲击韧性并比较	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作

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
				问题引导
梁的弯曲正应力电测实验	2	陈述电测法的原理 应用电阻应变仪操作实验 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	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 问题引导
梁的弯曲正应力电测实验	2	实验测得薄壁圆筒表面一点主应力的大小	课内演示教学 实验	讲授 演示 操作 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
实验过程考核	30%	实验的过程性考核，分合作小组，对实验的原理及操作流程的规范，及实验数据记录分析，课堂表现等情况综合评定。
随堂测试	20%	每个知识单元至少考核 1 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。
实验报告	50%	涵盖实验目的、仪器设备、实验原理、数据处理分析，书写完整，正确
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.自主学习能力； 2. 规范实验操作，掌握实验方法的能力。
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。
实验报告	1. 金属材料的拉伸力学性能测试 2. 金属材料的压缩力学性能测试 3. 金属材料的弹性模量测试 4. 金属材料的扭转实验 5、低碳钢剪切模量测试	1.清晰实验原理的能力； 2.实验数据分析处理的能力。

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
	6、金属材料冲击韧性测试 7、梁的弯曲正应力电测实验 8、弯扭组合变形的主应力电测实验	

（三）课程考核评估标准：

考核项目 1：实验过程考核

完成情况	得　分
每个项目分小组制，实验人数符合实验要求，每位同学要有具体的分工且明确，根据现场实验设计流程并写出实验原理，实验过程中规范操作，原始数据记录正确，并进行分析，实验后规整仪器及耗材，整理场地，并把实验操作考核表交由老师签字	90-100 分
每个项目分小组制，实验人数符合实验要求，每位同学分工不明确，抄袭实验流程并写出实验原理，实验过程中规范操作，原始数据记录有误，并进行分析，实验后规整仪器及耗材，整理场地，并把实验操作考核表交由老师签字	80-89 分
每个项目分小组制，实验人数超过实验要求，每位同学分工不明确，书写实验流程没有涉及实验原理，实验过程中有不规范操作，但及时改正，原始数据记录有误，实验后规整仪器及耗材，整理场地，并把实验操作考核表交由老师签字	70-79 分
每个项目分小组制，实验人数超过实验要求，每位同学分工不明确，书写实验流程不正确，实验过程中有不规范操作，原始数据记录有误，实验后规整仪器及耗材，整理场地，并把实验操作考核表交由老师签字	60-69 分
每个项目分小组制，实验人数超过实验要求，有同学没动手操作，书写实验流程不正确或没写，实验过程中有不规范操作，原始数据记录有误有漏掉，实验后规整仪器及耗材，整理场地，没把实验操作考核表交由老师签字，自己代签	1-60 分
未参加	0

考核项目 2：随堂测试

现场云班课考试，由题库自动评分

考核项目 3：实验报告

完成情况	得　分
实验目的正确，使用实验仪器设备填写完整，实验原理清晰明了，实验数据记录正确，数据分析正确，书写整齐，并提出思考问题，且附自己的思考过程	90-100 分
实验目的正确，使用实验仪器设备填写完整，实验原理清晰明了，实验数据记	80-89 分

录正确，数据分析正确，书写整齐。	
实验目的正确，使用实验仪器设备填写完整，实验原理没表达清晰，实验数据记录正确，数据分析有误，书写潦草	70-79 分
实验目的正确，使用实验仪器设备填写有漏，实验原理没表达清晰或没写，实验数据记录正确，数据分析有误，书写潦草	60-69 分
实验目的不准确，使用实验仪器设备未或填写有漏，实验原理没表达清晰或没写，实验数据记录有误或没写，数据分析有误或没写，书写潦草	1-60 分
未提交，或提交有空白项目的实验报告，或人根本就没参加实验，抄袭别人的实验报告	0

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

能科学设计土木工程实验和现场检测方案，培养学生实验（检测）操作能力。

培养学生收集、处理、分析和解释实验数据的能力，能综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践的能力。

六、非技术能力培养及观测

培养：引导学生进行自主学习，通过课前预习掌握基本知识，能在小组内进行疑难讨论，规范完成实验项目，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：以现场操作考核及实验报告的完成情况为主要观测点，进行观测。

七、课程思政设计

通过材料力学实验课程的学习，激发学生对科学探索的严谨性和践行实践出真知，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； 通过实验规范与标准的挖掘分析，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 的达成情况由现场操作考核、随堂测试、及实验报告综合评价；

课程目标 2 的达成情况由现场操作考核及实验报告综合评价

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， 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：课程负责人　组员：课程团队成员

（3）课程持续改进方法

① 实验操作考核成绩考核机制：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 云班课考核机制：对云班课考试成绩进行分析，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。

③实验报告考核机制：持续修订和完善内容

（4）课程持续改进措施

① 针对实验成绩考核，采取座谈会、讨论组、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9月2日

40、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、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	60-69 分

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。	
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

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9月2日

41、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）：张璇

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

42、水力学实验

水力学实验 教学大纲

课程名称	水力学实验					课程编号	9037212100		
英文名称	Hydraulics experiment								
适用专业	水利水电工程								
课程性质	专业基础课								
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、大学物理、理论力学								
教材及教学资源	选用教材华南理工大学出版社出版，程香菊主编的《水力学实验》 参考资料：水力学，李家星，赵振兴[M]，河海大学出版社，2001 水力学提要与习题详解，赵振兴[M]，河海大学出版社，2002 水力学实验，赵振兴，何建军[M]，河海大学出版社，2001								

一. 课程简介

《水力学实验》是水力学配套的基础实验，其研究主要是通过在水流运动的现场或实验室的水槽、水池、管道、河工模型等实验设备中对具体流动的观测和分析，来认识水流运动的规律。水力学实验包括原型观测、系统实验和模型实验。水力学实验教学中的实验属于系统实验，而解决工程流体问题则以模型试验为主。水力学实验的开设为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作打好必要的水力学基础。

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 2	问题分析具有对水利工程复杂工程问题进行分析并获得有效结论的能力。
2	毕业要求 3	设计（开发）解决方案能够综合考虑各种制约因素，针对水利工程某一方向的复杂工程问题，提出具有一定创新性的工程设计或施工方案
3	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。

（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：

理解和掌握液体的主要物理性质；静水压强性质、液体平衡方程；重力作用下液体的压强的规律，几种力同时作用下的液体的压强规律；液体运动的三大理论方程，雷诺实验、沿程水头损失、局部水头损失；明渠恒定流与非恒定流。

课程目标 1：流体静力学综合型实验：通过实验掌握用测压管测量液体静水压强的基本方法，加深对水静力学基本方程物理意义和几何意义的了解。

课程目标 2：恒定总流伯努利方程综合性实验：掌握均匀流、渐变流、急变流断面各点的压强分布规律，测定并绘制管道的测压管水头线和总水头线，验证恒定总流能量方程。

课程目标 3：文丘里综合型实验：了解文丘里流量计的简单构造及其测量流量的原理和方法。

课程目标 4：动量定律综合型实验：通过定性分析实验，加深对动量与流速、流量、出射角度等的因素间的相关性分析与了解。

课程目标 5：雷诺实验：观测液体在圆管中流动时的层流与紊流现象，区分其流动特征及转换情况，加深对层流、紊流的感性认识以及对雷诺数的理解。

课程目标 6：毕托管测速与修正因数标定实验：掌握用毕托管测量点流速的方法，学习率定毕托管流速修正因数的技能。

课程目标 7：沿程水头损失实验：学会测定管道沿程阻力系数 λ 的方法，验证沿程水头损失与平均流速的关系。

课程目标 8：局部水头损失实验：掌握三点法、四点法测量局部阻力系数，并对突变断面进行分析，进一步加深对局部水头损失机理的理解。

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	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8
毕业要求 3	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8
毕业要求 5	课程目标 1、2、3、4、5、6、7、8

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	流体静力学综合型实验	• 静水压强 • 真空	L1	L3	**1. 静水压强测定：**通过点压强计算原理，读出各测压管处点压强大小。
	恒定总流伯努利方程综合性实验	• 恒定总流 • 能量方程	L1	L3	**2. 恒定总流特性：**掌握均匀流、渐变流、急变流断面的各点压强分布规律。
			L1	L3	**3. 能量方程：**测定并绘制管道测压管水头线和总水头线，验证恒定总流能量方程。

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
	文丘里综合型实验	• 文丘里流量计	L1	L3	**4. 文丘里流量计：**了解文丘里流量计的简单构造及其测量流量的原理和方法。
	动量定律综合型实验	• 流速、流量、出射角 • 动量方程	L1	L3	**5. 动量、流速、流量和出射角的相关关系：**加深对动量、流速、流量和出射角的相关关系的分析与了解。
			L1	L3	**6. 动量方程：**通过测定射流对平板的冲击力，验证恒定总流的动量方程。
	雷诺实验	• 层流和紊流 • 雷诺数	L1	L3	**7. 层流和紊流：**根据圆管中流动情况区分层流和紊流。
			L1	L3	**8. 雷诺数：**测定临界雷诺数，掌握圆管流态的判别准侧。
	毕托管测速与修正因数标定实验	• 毕托管 • 修正因数	L1	L2	**9. 毕托管：**掌握毕托管测定点流速的原理与方法。
			L1	L3	**10. 修正因数：**学习率定毕托管流速修正因数的技能。
	沿程水头损失实验	• 沿程阻力系数 λ • 沿程水头损失	L1	L3	**11. 沿程阻力系数：**学会测定管道沿程阻力系数 λ 的方法，并分析 λ 与雷诺数的关系。
			L1	L3	**12. 沿程水头损失：**了解圆管层流和紊流的沿程水头损失随平均流速变化的规律，验证沿程水头损失与平均流速的关系。
	局部水头损失实验	• 局部阻力系数 • 突变断面	L1	L3	**13. 局部阻力系数：**学会三点法、四点法测定局部阻力系数。
			L1	L3	**14. 突变断面：**分析突变断面前后测压管水头线的变化规律。

（二）教学环节细则

教学单元(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
2	1.正确测定各点静水压强值；	1.静水压强测定	实验	讲授 演示 问题引导
2	2.绘制管道的测压管水头线和总水头线，验证恒定总流能量方程；	1.水头线 2.恒定总流能量方程	实验	讲授 演示 问题引导
2	3.了解文丘里流量计测定流量的原理，学会	1.文丘里流量计	实验	讲授

教学单元(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
	使用文丘里流量计；			演示 问题引导
2	4.掌握液流动量方程；	1.动量方程 2.流速 3.流量 4.出射角	实验	讲授 演示 问题引导
2	5.理解雷诺数实验试验现象，掌握雷诺数判别液体流态；	1.雷诺实验 2.雷诺数	实验	讲授 演示 问题引导
2	6.掌握毕托管测定点流速的原理，了解率定毕托管流速修正因数；	1.毕托管 2.修正因素	实验	讲授 演示 问题引导
2	7.掌握测定管道沿程阻力系数λ的方法，验证沿程水头损失与平均流速的关系；	1.沿程阻力系数 2.沿程水头损失	实验	讲授 演示 问题引导
8	8.掌握局部阻力系数的测定方法；	1.局部阻力系数	实验	讲授 演示 问题引导

四. 课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例
项目	操作	50%
	实验报告	50%
	合计	100%

（二）课程考核细则（注：非新开课程各考核项目考核的知识点内容应详细列出，新开课程在课程达成度计算完成后补充）

考核项目	主要内容	
	知识单元/点	能力项
操作	所有知识单元	实验内容理解透彻，操作顺序逻辑清晰，团队合作良好
实验报告	所有知识单元	报告逻辑清晰完整，格式认真正确

（三）课程考核评估标准

考核项目 1：课堂操作

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
正确***使用***仪器设备进行操作	逻辑混乱，不能正确使用设备仪器	逻辑较清晰，能正确使用设备仪器	逻辑清晰，能正确使用设备仪器，遇到突发问题，能够自行解决

考核项目 2：实验报告

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
1.正确***测定***液体特性表面压强、观察真空现象，学习测定液体的容重	观测值有偏差，对各实验流程不熟练	熟练掌握实验流程，正确测定液体表面压强	熟练掌握实验流程，正确测定液体表面压强，掌握液体容重的测定
2.正确***测定***并***绘制***测压管水头线和总水头线，***验证***恒定总流能量方程，掌握体积法或重量法测定流量	对测定、绘制测压管水头线和总水头线较生疏，不会验证恒定总流能量方程	正确测定并绘制测压管水头线和总水头线，验证恒定总流能量方程	正确测定并绘制测压管水头线和总水头线，验证恒定总流能量方程，掌握体积法或重量法测定流量
3.正确***使用***文丘里流量计测定流量	不清楚文丘里流量计的原理，不会使用文丘里流量计	清楚文丘里流量计的原理，会只用文丘里流量计	清楚文丘里流量计的原理，并会使用文丘里流量计，且能够列出文丘里能量方程
4.***推导***液流动量方程	逻辑混乱，不能涂掉液流动量方程	逻辑清晰，能推导液流动量方程，并能清楚说明各物理项	逻辑清晰，能推导液流动量方程，能清楚说明各物理项，并用于实际问题
5.***描述***雷诺数实验，***推导***雷诺数的物理意义	不能够清晰的描述雷诺实验的过程，不会推导雷诺数的物理意义	能够清晰的描述雷诺实验的过程，能够推导雷诺数的物理意义	能够清晰的描述雷诺实验的过程，能够推导雷诺数的物理意义，并能够求解案例
6.正确***使用***毕托管测定点流速；	不能正确使用毕托管测定点流速	能够正确使用毕托管测定点流速	能够正确使用毕托管测定点流速，了解率定毕托管流速修正因数；
7.正确***推导***管道沿程阻力系数 λ	不能正确推导管道沿程阻力系数 λ	能够正确推导管道沿程阻力系数 λ	能够正确推导管道沿程阻力系数 λ，验证沿程水头损失与平均流速的关系
8.***推导***局部阻力系数	不能推导局部阻力系数	能推导局部阻力系数	能推导局部阻力系数，给出影响局部阻力系数的相关因素

五　本课程的教学方法

本课程属于实践性课程,重在培养学生动手能力和合作能力.

在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以讲解和示范为辅,以学生动手为主,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）尽量做到讲解精简,留给学生更多的思考空间。

2）讲解之后留一定的时间让学生预习,以培养学生的自学能力。

3）采用分组的方式,培育学生相互合作协调的能力。

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年评价一次。设置达成度目标值，采用成绩分析法进行评价。

（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：教研室主任　组员：课程小组成员

（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，授课教师在开课前必须向学生公布考核细则，并不定通报学生平时成绩考核情况，及时调整学生的状态。

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（签字）：

2024年9月2日

43、水利工程地质

湖南城市学院课程教学大纲

课程名称	水利工程地质					课程编号	9037112051		
英文名称	Hydraulic engineering Geology								
适用专业	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□ 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	2	理论学时	32	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	水利专业概论								
参考教材及教学资源	胡厚田,白志勇.土木工程地质[M].北京：高等教育出版社，2017. 参考资料：李隽蓬，谢强.土木工程地质[M].成都：西南交通大学出版社，2001. 教学网站：https://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=clazzcourse&m=index								

一、课程简介

本课程是水利水电工程专业的一门学科基础课，该课程属于必修课。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、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 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）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：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；培养图纸、图表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。

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；培养图纸、图表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。

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；培养图纸、图表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。

（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 / 课程目标	毕业要求 2.3	毕业要求 4.1	毕业要求 7.2
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

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. 绪论	工程地质学的研究目的 工程地质条件	讲授、启发	4	爱国主义精神、工匠精神	L1	L2	**1. 说明**工程地质学研究目的	**1**
					L1	L2	**2. 解释**工程地质条件	**1**
2. 矿物和岩石	矿物的物理性质 岩浆岩 沉积岩 变质岩	讲授、启发	6	地质学家著名事迹	L1	L2	**3. 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. 解释**岩浆岩的成因，**区分**岩浆岩的结构与构造	**1**
					L1	L2	**5. 解释**沉积岩形成过程，**阐释**沉积岩结构与特征	**1**
					L1	L2	**6. 说明**变质作用因素，**区分**变质作用类型	**1**
3. 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 地质构造对工程建筑物稳定性的影响	讲授、启发	4	爱国主义精神、工匠精神	L1	L2	**7. 解释**地壳运动及地质构造的定义	**1**
					L1	L2	**8. 区分**地层间接触关系的类型，**说明**其定义	**1**
					L1	L4	**9. 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. 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**
					L1	L2	**11. 说明**地质构造对工程建筑物稳定性的影响	**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
4.水的地质作用	地表流水的地质作用 地下水的地质作用	讲授、启发	4	著名水利工程，上善若水	L1	L2	**12.** **理解**暂时性流水和河流的地质作用	**2**
					L1	L3	**13.** **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**
5.岩石及特殊土的工程性质	岩石的工程地质性质 风化作用 岩石、土的工程分类 特殊土的工程性质	讲授、启发	4	爱国主义精神、工匠精神	L1	L2	**14.** **理解**岩石重力性质、孔隙性、吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性、变形指标和强度指标的定义	**2**
					L1	L2	**15.** **解释**风化作用的定义，**区别**风化作用类型	**2**
					L1	L3	**16.** **说明**岩石、土的工程分类	**2**
					L1	L3	**17.** **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**
6.不良地质现象及防治	崩塌与落石 滑坡 泥石流 岩溶	讲授、启发	6	爱国主义精神、工匠精神	L1	L2	**18.** **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	**19.** **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	**20.** **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	**21.** **解释**岩溶的定义及形成条件，**阐释**发育规律和防治措施	**3**
7.工程地质勘察	工程地质勘察的目的、任务、	讲授、启发	4	爱国主义精	L1	L2	**22.** **说明**工程地质勘察目的、任务，**区别**分级与	**3**

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
	分级与阶段 工程地质勘探及测试 勘察成果			神、工匠精神			阶段	
					L1	L2	**23. 说明**工程地质勘探及测试方法	**3**
					L1	L3	**24. 制定**工程地质勘察报告	**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	平时作业	20%	每个知识单元（1-7）至少 1 次，知识单元 8-9 共 1 次；个人独立完成
	测验 1	10%	每个知识单元（1、2）至少考核 1 次，知识单元 2 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
	测验 2	10%	分小组协同完成，每个小组人数 8-9，各小组任务不同。注重考察学生能力项。
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 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
测试 1	单位工程施工组织设计	**此处建议客观题，均考核知识项**
测试 2	所有知识单元	**此处建议客观题，均考核知识项**
平时作业	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

说明工程地质学研究目的	不能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。	测试 平时作业 期末考试
解释工程地质条件	不能解释工程地质条件。	能较解释工程地质条件。	能较正确解释工程地质条件。	测试 平时作业 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。	测试 平时作业 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，能够区分岩浆岩的结构与构造。	能够正确解释岩浆岩的成因，能够正确区分岩浆岩的结构与构造。	测试 平时作业 期末考试
解释沉积岩形成过程，阐释沉积岩结构与特征	不能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。	测试 平时作业 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。	能够正确说明变质作用因素，能够正确区分变质作用类型。	测试 平时作业 期末考试
解释地壳运动及地质构造的定义	不能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。	能够准确解释地壳运动及地质构造的定义。	测试 平时作业 期末考试
区分地层间接触关系的类型，说明其定义	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。	能够准确区分地层间接触关系的类型，准确说明其定义。	测试 平时作业 期末考试
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，能够准确用象限角法和方位角法绘图产状要素。	测试 平时作业 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	不能区别褶曲、断层及断层要素的概念，不能绘图褶曲要素，不能辨别断层分类。	能够区别褶曲、断层及断层要素的概念，能够绘图褶曲要素，能够辨别断层分类。	能够准确区别褶曲、断层及断层要素的概念，能够准确绘图褶曲要素，能够准确辨别断层分类。	测试 平时作业 期末考试
说明地质构造对工程建筑物稳定	不能说明地质构造对工程建筑物	能够说明地质构造对工程建筑物	能够准确说明地质构造对工程建	测试 平时作业

性的影响	稳定性的影响。	稳定性的影响。	筑物稳定性的影响。	期末考试
理解暂时性流水和河流的地质作用	不能理解暂时性流水和河流的地质作用。	能够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。	测试 平时作业 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，并解释其概念。	能够准确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。	测试 平时作业 期末考试
理解岩石重力性质、孔隙性、吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性、变形指标和强度指标的定义	不能理解岩石重力性质、孔隙性、吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性、变形指标和强度指标的定义。	能够理解岩石重力性质、孔隙性、吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性、变形指标和强度指标的定义。	能够准确理解岩石重力性质、孔隙性、吸水性、透水性、溶解性、软化性、抗冻性、变形指标和强度指标的定义。	测试 平时作业 期末考试
解释风化作用的定义，区别风化作用类型	不能解释风化作用的定义，区别风化作用类型。	能够解释风化作用的定义，区别风化作用类型。	能够准确解释风化作用的定义，区别风化作用类型。	测试 平时作业 期末考试
说明岩石、土的工程分类	不能说明岩石、土的工程分类。	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。	测试 平时作业 期末考试
说明特殊土的主要类型，复述其工程地质问题及防治措施	不能说明特殊土的主要类型，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，复述其工程地质问题及防治措施。	能够准确说明特殊土的主要类型，复述其工程地质问题及防治措施。	测试 平时作业 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。	能够正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。	测试 平时作业 期末考试
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，不能说明滑坡的形成形态特征和防治措施。	能够解释滑坡的定义，能够说明滑坡的形成形态特征，但不能说明滑坡的防治措施。	能够正确解释滑坡的定义，能够正确说明滑坡的形成形态特征和防治措施。	测试 平时作业 期末考试
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	不能解释泥石流的定义，不能说明泥石流的形成条件，不能区别主要类型，不能阐释防治措施和选线原则。	能够解释泥石流的定义，能够说明泥石流的形成条件，能够区别主要类型，但不能阐释防治措施和选线原则。	能够正确解释泥石流的定义，能够正确说明泥石流的形成条件，能够正确区别主要类型，能够正确阐释防治措施和选线原则。	测试 平时作业 期末考试
解释岩溶的定义及形成条件，阐	不能解释岩溶的定义和形成条	能够解释岩溶的定义和形成条	能够正确解释岩溶的定义和形成	测试 平时作业

释发育规律和防治措施	件，不能阐释发育规律和防治措施。	件，能够阐释发育规律和，但不能阐释防治措施。	条件，能够正确阐释发育规律和防治措施。	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，能够争取区别分级与阶段。	测试 平时作业 期末考试
理解工程地质勘探及测试方法	不能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。	测试 平时作业 期末考试
制定工程地质勘察报告	不能制定工程地质勘察报告。	能够制定工程地质勘察报告。	能够准确制定工程地质勘察报告。	测试 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

按云班课试题库评分标准评分。

考核项目 2：测试 1 和测试 2

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 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

掌握工程地质分析方法，为工程地质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。以平时作业为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过工程地质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； 通过工程地质规范与标准的以及共创背景的挖掘分析，针对典型案例的分析，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 的达成情况由期末考试，基于标准答案通过算分法评价。

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	2.3	算分法	随堂测试、平时作业
课程目标 2	4.1	算分法	期末考试
课程目标 3	7.2	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：组长为课程负责人，组员为团队教学成员。

（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（签字）：

2024 年 9 月 2 日

44、电工学

45、水工钢筋混凝土结构

水工钢筋混凝土结构 教学大纲

课程名称	水工钢筋混凝土结构					课程编号	9037112031		
英文名称	Hydraulics								
适用专业	Reinforced Concrete Structures in Hydraulic Engineering								
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（水利水电工程系）								
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	高等数学、大学物理、理论力学								
参考教材及教学资源	课程教材：水工钢筋混凝土结构, 河海大学[M]. 北京：中国水利水电社出版社，2016. 参考资料：《水工混凝土结构设计规范》(SL l91—2008)，中华人民共和国水利部 水工钢筋混凝土结构习题与课程设计，汪基伟[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2018 教学网站： https://www.icourse163.org/course/HHU-1002090006?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_								

一. 课程简介

《水工钢筋混凝土结构》是水利水电工程专业的基础课程。本门课程是以水利系统《水工混凝土结构设计规范》(SL l91—2008)为主线，电方系统《水工混凝土结构设计规范》(DL/T 5057—2009)为辅线进行介绍。主要内容为：钢筋与混凝土的物理力学性能，设计计算原理，受弯构件、受压构件、受拉构件与受扭构件的承载力计算，构件的抗裂与裂缝宽度验算，受弯构件的挠度验算，结构的耐久性要求。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）、受压构件的构造处理和设计计算，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括，同时能应用所学知识，联系实际。

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 1.3	掌握水利工程专业知识，在解决水利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 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题。
3	毕业要求 4.1	能就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能够达到以下能力目标：

课程目标 1：掌握钢筋和混凝土材料的物理、力学性能及在水利工程中的应用要求；了解混凝土结构应用范围、发展动向；熟悉受弯构件的构造特点；掌握钢筋混凝土受弯构件的破坏特征、设计原理，并能联系工程实际进行单体构件的截面设计和承载力校核；熟悉受压构件的构造特点，掌握受弯构件的裂缝和变形验算要点，说明在实际工程中如何减小裂缝宽度和变形；掌握预应力构件的特点和预应力损失，了解预应力轴拉构件和受弯构件各阶段的受力特点，在解决水利工程复杂工程问题时，能运用其构建物理模型，求解与比较分析。

课程目标 2：能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题，了解其物理意义。

课程目标 3：通过对水工钢筋混凝土结构课程理论与实践过学习，能够理论与实践经验结合，就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

（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	毕业要求 2.1	毕业要求 4.1
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

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.混凝土结构设计概念、原则及材料的物理力学性能	混凝土结构的一般概念及发展与应用、钢筋的物理力学性能、混凝土的物理力学性能、混凝土与钢筋的粘结性能				L1	L2	**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；***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；***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；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	1
2.钢筋混凝土	正截面受弯构件的一般构				L1	L2	**2.** ***试验阐释***受弯构件正截面的受力特点及三种破坏形态，	1、3

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
受弯构件承载力的分析与计算	造、正截面受弯承载力的试验研究、基本假定、单（双）筋矩形截面、T形截面受弯构件的正截面受弯承载力计算						***说明解释***受弯构件正截面承载力计算时的四个基本假定；***推导***受弯构件正截面的计算公式，并***阐释说明***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***于实际工程	
	斜截面受剪承载力的试验研究、影响因素及其基本假定、斜截面受剪承载力的计算、保证斜截面受弯承载力的构造措施				L1	L3	**3.** ***试验阐释***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；***推导***受弯构件斜截面的计算公式，并***阐释说明***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	2
3.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				L1	L2	**4.** ***阐释***轴心、偏心受压构件的两种破坏形态及破坏特征；推导轴心、偏心受压构件正截面的计算公式，并阐释说明公式的适用范围；能进行轴压、偏心构件的设计***计算***，并举例说明应用于实际工程	1、2
	正截面承载力 N_u - M_u 相关曲线及其应用				L1	L2	**5.** 说明 *N*、*M* 变化对大、小偏压破坏的影响	1、3
4.混凝土构件的变形、裂缝宽度验算与耐久性分析	钢筋混凝土构件的裂缝宽度验算				L1	L2	**6. 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**构件所产生裂缝的宽度影响因素，**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
	混凝土结构的耐久性				L1	L2	**7. 讨论并举例说明**混凝土结构耐久性设计考虑的内容	1、2
5.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				L1	L3	**8. 解释**钢筋混凝土结构在应用中的缺点，**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、2
	张拉控制应力与预应力损失				L1	L4	**9. 背诵张**拉控制应力概念，**并计算**求解不同预应力钢筋	1、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
							的张拉控制应力，复述说明六项预应力损失	

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%	

（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	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

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.***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；***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；***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；理解粘结性能，	钢筋与混凝土共同工作的机理回答不全面;能部分列举钢筋的品种和物理力学性能;能部分区分混凝土的强度和变形性能。	能准确回答钢筋与混凝土共同工作的机理；能部分列举钢筋的品种和物理力学性能，复述钢材的选用要求；能部分区分混凝土的强度和变形性能，复述混凝土的选用要求。	能较准确回答钢筋与混凝土共同工作的机理，且能用钢筋与混凝土共同工作的机理解释实际工程问题；能详细说明钢筋的品种和物理力学性能，举例说明钢材的选用要求；能详细区分混凝土的强度和变形性能，举例说明混凝土	平时作业 期末考试 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
阐释粘结力的组成，延伸说明工程中保证粘结力的措施			的选用要求。	
2.***试验阐释***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；***推导***受弯构件正截面的计算公式，并***阐释说明***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***于实际工程	不能复述受弯构件正截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度不足 50%；不能推断正截面承载力计算公式，不能描述公式的适用范围，不能应用公式解题；不能复述受弯构件斜截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度不足 50%。	能部分复述受弯构件正截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度达 65%；能描述正截面承载力计算公式，和公式的适用范围，能应用公式解决部分题型；能部分复述受弯构件斜截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度达 65%。	能较准确说明受弯构件正截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因；能推断正截面承载力计算公式，描述公式的适用范围，能应用公式解题，且归纳总结解决实际工程问题；能较准确说明受弯构件斜截面的三种破坏形态、破坏特征、破坏原因。	期末考试 随堂测验
3.***试验阐释***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；***推导***受弯构件斜截面的计算公式，并***阐释说明***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	不能推断斜截面承载力计算公式，不能描述公式的适用范围，不能应用公式解题。	能描述斜截面承载力计算公式，和公式的适用范围，能应用公式解决部分题型。	能推断斜截面承载力计算公式，描述公式的适用范围，能应用公式解题，且**归纳总结**解决实际工程问题。	平时作业 随堂测验 期末考试
4.***阐释***轴心、偏心受压构件的两种破坏形态及破坏特征；推导轴心、偏心受压构件正截面的计算公式，并阐释说明公式的适用范围；能进行轴压、偏心构件的设计***计算***，并举例说明应用于实际工程	不能复述轴心受压构件的两种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度不足 50%；不能阐释偏压构件的两种破坏形态、破坏特征和判别方法或回答完整度不足 50%；不能完整地描述偏压构件承载力计算公式，不能应用公式解题。	能部分复述轴心受压构件的两种种破坏形态、破坏特征、破坏原因或回答完整度达 65%；能部分复述偏压构件的两种破坏形态、破坏特征和判别方法或回答完整度达 65%；能完整描述偏压构件承载力计算公式，能应用公式解决部分题型	能较准确说明轴心受压构件的两种种破坏形态、破坏特征、破坏原因；能较准确说明偏压构件的两种破坏形态、破坏特征和判别方法；能推断偏压构件承载力计算公式，能应用公式解题，且归纳总结解决实际工程问题	平时作业 期末考试 随堂测验
5.说明 *N*、*M* 变化对大、小偏压破坏的影响	不能正确表达，在实际问题中不能充分应用	能够正确表达程，能够在部分实际问题中充分应用	能够正确表达，且能能够在实际问题中充分应用	平时作业 期末考试 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
6.**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**构件所产生裂缝的宽度影响因素，**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	不能正确说明裂缝形成原因，对裂缝宽度计算方法（计算理论法和数理统计法）不明白，不能完整说明构件裂缝的宽度影响因素及如何影响，不能完整列举裂缝宽度验算不满足时应采取的具体措施	能举例说明裂缝形成原因，能适当说明裂缝宽度计算方法（计算理论法和数理统计法），能**说明**构件裂缝的宽度影响因素及如何影响，能列举裂缝宽度验算不满足时应采取的具体措施	能分析说明裂缝形成原因，能较详细分析说明裂缝宽度计算方法（计算理论法和数理统计法），能说明构件裂缝的宽度影响因素及如何影响，能列举裂缝宽度验算不满足时应采取的具体措施	平时作业 期末考试 随堂测验
7.**讨论并举例说明**混凝土结构耐久性设计考虑的内容	对耐久性应考虑的 4 方面内容不熟悉不了解。	耐久性设计主要考虑以下 4 方面：1）环境分类，不同环境采取不同措施，2）耐久性等级或结构寿命分类，3）耐久性计算对设计寿命或既存结构的寿命做出预计，4）保证耐久性的构造措施和施工要求。	能综合运用这 4 个方面的内容进行综合评估和判断。	平时作业 期末考试 随堂测验
8.**解释**钢筋混凝土结构在应用中的缺点，**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。	不能准确说明钢筋混凝土结构在应用中的局限性（带裂缝工作和高强材料不能充分利用），不能完整说明预应力混凝土结构的优越性，对全预应力混凝土、部分预应力混凝土和钢筋混凝土受力上的特点常有混淆，背诵预应力度定义	能说明钢筋混凝土结构在应用中的局限性（带裂缝工作和高强材料不能充分利用），能说明预应力混凝土结构的优越性，能说明全预应力混凝土、部分预应力混凝土和钢筋混凝土受力上的特点，背诵预应力度定义	能解释说明钢筋混凝土结构在应用中的局限性（带裂缝工作和高强材料不能充分利用）并阐述说明预应力混凝土如何克服这些缺点，阐述说明全预应力混凝土、部分预应力混凝土和钢筋混凝土受力上的特点。	平时作业 期末考试 随堂测验
9.**背诵张**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，复述说明六项预应力损失	**张**拉控制应力概念有误解，不能准确**计算**求解不同预应力钢筋的张拉控制应力，能看懂相应图纸上张拉控制应力表示，不能完整说明六项预应力损失，并有混淆。	**背诵张**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，能看懂相应图纸上张拉控制应力表示，**复述**说明六项预应力损失。	**背诵张**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，能看懂相应图纸上张拉控制应力表示，**复述**说明六项预应力损失，能进行预应力损失计算	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（使用云班课进行）。

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

掌握水工钢筋混凝土结构的一般原理和计算方法。为水利工程相关复杂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，充分掌握水利工作实践中理论与经验相结合的基本思路，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以随堂测试为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过对《水工钢筋混凝土结构》进行课程思政教学改革，构建工科类专业课课程思政体系，推动水利水电工程专业及其他工程教育专业认证的专业课课程思政建设，实现育才与育人的有机统一，在知识传授的同时塑造学生品格，提升综合素质，培养健全人格。教学过程思教结合，通过阐述水利事业的重要性以及我国水利事业取得的成就，激发学生对水利事业的热爱、增强学生的使命感。以水为主线，教导学生为人处世不张扬，态度柔和，遇事不惊，处事从容，培养学生作为新一代水利人“忠诚、干净、担当”的可贵品质。教导学生在以后的工作生活中，不仅能够以自己的专业知识解决工作难题，遇到生活难题的时候也要有强大内心，厚植水利行业“科学、求实、创新”的价值取向。

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年评价 1 次。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、平时作业
课程目标 2	2.1	算分法	随堂测试、期末考试、平时作业
课程目标 3	4.1	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）成立本课程持续改进组

组长：仇振杰　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，授课教师在开课前必须向学生公布考核细则，并不定通报学生平时成绩考核情况，及时调整学生的状态。

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 9 月 2 日

46、水工钢结构

水工钢结构 教学大纲

课程名称	水工钢结构					课程编号	9037112131		
英文名称	Hydraulic Steel Structure								
适用专业	水利水电								
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	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(0301004)、结构力学、材料力学								
教材及教学资源	课程教材：水工钢结构，范崇仁，中国水利水电出版社； 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是水利水电专业的必修课，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。本课程着重讲授水工钢结构的基本理论与基本知识，通过本课程的学习，使学生了解水工钢结构的特点、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。

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	掌握水利水电工程专业知识，在解决水利水电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：了解水工钢结构的特点、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，掌握轴心力构件、受弯构件、拉压万构件在强度、稳定、刚度三方面的设计验算要点，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， 在解决水利水电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：能够运用强度、稳定、疲劳、刚度的分析与设计方法，完成水工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***水工钢结构的特点，***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. 钢结构截面等级	• 截面等级的分类及其与意义；基于截面等级的构件宽厚比限值	L1	L2	**5.** ***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	2
	5. 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	**6.** ***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***	1
		• 拉弯、压弯构件的截面强度	L1	L3	**7.** ***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***	1
		• 基本构件刚度	L1	L3	**8.** 能***说明***拉杆、压杆的刚度要	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，***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	
	6.钢结构构件的稳定	• 轴压构件的整体稳定	L1	L3	**9.** 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***	1
		• 受弯构件的整体稳定	L1	L3	**10.** 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***	1
		• 拉压弯构件整体稳定	L1	L3	**11.** 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***	1
		• 板件的稳定	L1	L3	**12.** 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***	1
	7.钢结构连接	• 钢结构焊接连接的基本构造与设计计算	L1	L3	**13.** ***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	**14.** ***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
		• 主次梁连接设计	L1	L3	**15.** ***说明***主次梁刚性、铰接连接的构造特征，对主次梁刚性、铰接连接进行强度***计算***	1
	8、钢闸门设计	• 钢闸门组成与结构布置；钢闸门设计	L1	L3	**16.** 通过稳定***计算***与型材表***查阅***，合理***选择***截面，并进行设计	2

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

平时作业	40	%
期末考试	60	%
总计	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：

课程：《水工钢结构》 课程代码：9037112131 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	能力项
平时作业	水工钢结构的特点、应用范围、破坏形态、设计方法与规范体系 建筑钢材的基本类型、钢材机械性能指标与本构关系 影响钢材性能指标的因素与结构选材 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 截面等级的分类及其与意义；基于截面等级的构件宽厚比限值 轴心受力与受弯构件的截面强度 拉弯、压弯构件的截面强度 基本构件刚度 轴压构件的整体稳定 受弯构件的整体稳定 拉压弯构件整体稳定 板件的稳定 钢结构焊接连接的基本构造与设计计算 钢结构螺栓连接的基本构造与设计计算 主次梁连接设计 钢桁架杆件计算长度；T 型截面压杆设计 钢闸门的组成与结构布置；钢闸门的设计	掌握工程基础知识，能够结合数学与自然科学语言，对水利水电工程复杂工程问题进行规范表述。 掌握土木工程专业知识，在解决水利水电工程复杂问题时，能运用数学与自然科学、工程基础知识服务用户模型构建与比较分析 能够完成满足水利水电工程特定需求的结构、构件（节点）等功能单体设计。 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 能够针对水利水电工程复杂工程问题，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。
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
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	描述钢结构特点不完整，应用范围说明不完整，钢结构的破坏形态描述不完整，设计方法不确定，设计规范体系不清晰。	描述钢结构特点较完整，应用范围说明较完整，钢结构的破坏形态描述较完整，设计方法能确定，设计规范体系较清晰。	描述钢结构特点完整，应用范围说明完整，钢结构的破坏形态描述完整，设计方法确定，设计规范体系清晰。	平时作业 期末考试
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	建筑钢材的基本类型描述不完整，结构用钢材的机械性能和相关指标不清晰，结构用钢材的本构关系不明确	建筑钢材的基本类型描述较完整，结构用钢材的机械性能和相关指标较清晰，结构用钢材的本构关系较明确	建筑钢材的基本类型描述完整，结构用钢材的机械性能和相关指标清晰，结构用钢材的本构关系明确	平时作业 期末考试
说明影响钢材性能的因素，描述结构用钢的选择原则	影响钢材性能的因素说明不完整，结构用钢的选择原则不清晰	影响钢材性能的因素说明较完整，结构用钢的选择原则较清晰	影响钢材性能的因素说明完整，结构用钢的选择原则清晰	平时作业 期末考试
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	钢材的疲劳破坏及其特点描述不完整，疲劳破坏产生原因及破坏机理解释不清，疲劳破坏的同类型区分不清楚，疲劳设计的基本思想与设计方法不清晰	钢材的疲劳破坏及其特点描述较完整，疲劳破坏产生原因及破坏机理解释较清，疲劳破坏的同类型区分较清楚，疲劳设计的基本思想与设计方法较清晰	钢材的疲劳破坏及其特点描述完整，疲劳破坏产生原因及破坏机理解释清晰，疲劳破坏的同类型区分清楚，能阐释疲劳设计的基本思想与设计方法	平时作业 期末考试
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	不能清晰解释钢结构截面等级的类型与分类的意义，不能在设计标准中查找到不同构件截面等级的宽厚比限值	基本能解释钢结构截面等级的类型与分类的意义，基本能在设计标准中查找到不同构件截面等级的宽厚比限值	能清晰解释钢结构截面等级的类型与分类的意义，能在设计标准中查找到不同构件截面等级的宽厚比限值	平时作业 期末考试 课堂测验 大作业
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；使用强度理论对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计计算	轴心受力、受弯构件的常见截面类型表达不清楚，不能区分各类型截面受力性能的优劣，对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计计算存在困难	轴心受力、受弯构件的常见截面类型表达基本清楚，基本能区分各类型截面受力性能的优劣，基本能对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计计算	轴心受力、受弯构件的常见截面类型表达清楚，能区分各类型截面受力性能的优劣，能对轴心受力、受弯构件截面强度进行设计计算	平时作业 期末考试
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	拉弯、压弯构件的常见截面类型描述不清楚，对拉弯、压弯截面强度进行设计计算存在困难	拉弯、压弯构件的常见截面类型描述基本清楚，基本能对拉弯、压弯截面强度进行设计计算	拉弯、压弯构件的常见截面类型描述清楚，能使用强度理论对拉弯、压弯截面强度进行设计计算	平时作业 期末考试
能说明拉杆、压杆的刚度要求，说明	对拉杆、压杆的刚度要求不清楚，不	对拉杆、压杆的刚度要求基本清楚，	对拉杆、压杆的刚度要求清楚，清楚	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
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	清楚梁与桁架的变形限值，不能说明钢框架的变形限值，计算拉杆、压杆的长细比存在困难	基本清楚梁与桁架的变形限值，基本能说明钢框架的变形限值，基本能计算拉杆、压杆的长细比	梁与桁架的变形限值，能说明钢框架的变形限值，能够计算拉杆、压杆的长细比	
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	不能区分构件的失稳类型和理想压杆的整体失稳模式，不能确认工程杆件的截面分类，不能选择提高压杆稳定承载力的方法，不能依据稳定性能要求选择压杆截面；不能采用规范方法进行整体稳定计算	基本能区分构件的失稳类型和理想压杆的整体失稳模式，基本能确认工程杆件的截面分类，基本能选择提高压杆稳定承载力的方法，基本能依据稳定性能要求选择压杆截面；基本能采用规范方法进行整体稳定计算	能区分构件的失稳类型和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	平时作业 期末考试
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	不能解释受弯构件问题失稳产生的原因与失稳模式；不能选择提高受弯构件稳定承载力的方法；不能采用规范方法进行整体稳定计算	基本能解释受弯构件问题失稳产生的原因与失稳模式；基本能选择提高受弯构件稳定承载力的方法；基本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	平时作业 期末考试
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	不能说明拉压弯构件的失稳模式；不能依据稳定性能要求选择拉压弯杆件截面；不能采用规范方法进行整体稳定计算	基本能说明拉压弯构件的失稳模式；基本能依据稳定性能要求选择拉压弯杆件截面；基本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拉压弯杆件截面；能采用规范方法进行整体稳定计算	平时作业 期末考试
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	不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，不能说明构件局部稳定与整体稳定的的关系，能不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	基本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，基本能说明构件局部稳定与整体稳定的的关系，基本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	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	平时作业 期末考试
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	焊接连接的构造要求不清晰，不能对各类型受力状态下焊接连接强度进行计算	焊接连接的构造要求基本清晰，基本能对各类型受力状态下焊接连接强度进行计算	焊接连接的构造要求清晰，能对各类型受力状态下焊接连接强度进行计算	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
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	螺栓连接的构造要求不清晰，不能对各类型受力状态下螺栓连接强度进行计算	螺栓连接的构造要求基本清晰，基本能对各类型受力状态下螺栓连接强度进行计算	螺栓连接的构造要求清晰，能对各类型受力状态下螺栓连接强度进行计算	平时作业 期末考试
说明主次梁刚性、铰接连接的构造特征，对主次梁刚性、铰接连接进行强度计算	主次梁刚性、铰接连接的构造特征不清晰，有能对主次梁刚性、铰接连接进行强度计算	主次梁刚性、铰接连接的构造特征基本清晰，基本能对主次梁刚性、铰接连接进行强度计算	主次梁刚性、铰接连接的构造特征清晰，能对主次梁刚性、铰接连接进行强度计算	平时作业 期末考试
通过稳定计算与型材表查阅，合理选择 T 型压杆截面	不能通过稳定计算与型材表查阅，不能合理选择 T 型压杆截面	基本能通过稳定计算与型材表查阅，基本能合理选择 T 型压杆截面	通过稳定计算与型材表查阅，合理选择 T 型压杆截面	平时作业 期末考试
能正确计算钢闸门荷载与内力，合理选择梁截面，对主梁强度与稳定进行计算	不能正确计算闸门荷载与内力，不能合理选择梁截面，对梁强度与稳定进行计算存在困难	基本能正确计算梁荷载与内力，基本能合理选择梁截面，基本能对梁强度与稳定进行计算	能正确计算梁荷载与内力，合理选择梁截面，对梁强度与稳定进行计算	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

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

掌握钢结构构件设计分析方法，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。 以大作业为主要观测点。

七、课程思政设计

通过水工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，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； 通过钢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。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。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	平时作业、期末考试
课程目标 2	2.4	项目评分法	平时作业、期末考试

（二）持续改进机制

（1）建立持续改进制度

（2）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）：李井超

系（室）主任审核（签字）：何叶

专业负责人（签字）：徐贵海

2024 年 9 月 2 日

47、工程水文学

工程水文学 教学大纲

课程名称	工程水文学					课程编号	9037112061		
英文名称	Engineering Hydrology								
适用专业	水利水电工程专业								
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	土木工程学院								
总 学 时	32	学分	2	理论学时	32	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	概率论、土力学								
参考教材及教学资源	课程教材：《工程水文学(第 5 版)》. 徐向阳主编，中国水利水电出版社，2020. 参考资料：工程水文学. 魏永霞[M].北京：中国水利水电出版社，2008 工程水文学. 张翔[M].北京：高等教育出版社，2016. 教学网站：无								

一、课程简介

工程水文学是水文学的一个分支，是为工程规划设计、施工建设及运行管理提供水文依据的一门学科。本课程主要内容包括自然界的水循环、流域水量平衡、河川径流的形成过程等基本理论和水文统计、流域产汇流分析与计算等两大基本方法，以及设计年径流分析计算、由流量资料推求设计洪水、由暴雨资料推求设计洪水、水文预报等四大工程生产应用。

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 2.2	具有对水利工程复杂工程问题进行分析并获得有效结论的能力。

（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：正确理解和初步掌握工程水文学中的基本原理和概念，如水量平衡原理、水文统计、河川径流形成过程等；培养对水利水电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。

（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 2.2
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	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
1. 水循环和径流形成	水循环及水量平衡	讲授问题引导虚拟仿真动画视频演示	4	强调人与自然和谐共生理念	L1	L2	正确***表达***水循环及水量平衡	1
	河流和流域				L1	L2	***区分***闭合流域和非闭合流域	1
	降水				L1	L3	***了解***降水的成因和分类，降水观测的仪器、观测方法以及如何***描述***降雨特征，***掌握***流域平均降雨量的计算方法	1
	蒸发				L1	L2	***了解***蒸发的物理机制，***理解***水面蒸发量的确定方法，***掌握***流域总蒸发的计算公式及其应用	1
	下渗				L1	L2	***了解***下渗的物理过程，下渗量的测定方法，***掌握***霍顿公式	1
	径流的形成过程				L1	L3	***理解***径流的表示方法和影响径流的因素，***重点掌握***径流的形成过程。	1
2. 水文测验及水文资料收集	水文测站	讲授问题引导例题分析研讨	4	引入中华传统文化	L1	L2	***了解***水文测站的任务、水文测站的分类，水文站网的布设，***重点了解***水文测站的布设	1
	水位观测				L1	L2	***了解***水位观测设备，水位观测方法，以及观测成果整理	1
	流量测验				L2	L3	***了解***测流仪器，***掌握***流量测验的原理和方法	1
	水文资料收集				L2	L3	***了解***水文资料收集的途径。	1
3. 水文统计的基本方法	概率的基本概念	讲授问题引导例题分析研讨	4	强调社会主义核心价值观	L1	L2	***掌握***频率和概率的概念及其区别和联系	1
	水文频率分布曲线				L2	L4	***掌握***经验频率曲线、理论频率曲线的概念及其绘制、频率与重现期的概念及其关系	1
4.设计年径流分析计算	具有长期实测资料的设计年径流分析计算	讲授问题引导例题分析研讨	6	培养社会责任感	L1	L2	了解水文资料的三性分析的内容，***掌握***设计年径流的计算	1
	具有短期实测资料的设计年径流计算				L1	L2	***掌握***参证变量应具有的条件、如何利用相关法进行资料展延，***了解***资料展延时应注意的问题	1
	设计年径流年内分配的分析计算				L1	L3	***了解***设计代表年法、实际代表年法的应用原则，***掌握***两种方法设计年内分配的计算	1
5. 由流量资料推求设计洪水	设计洪峰流量及设计洪量的推求	讲授问题引导例题分析	4	科学求真精神的培养	L1	L2	***理解***洪峰流量频率计算选样方法、资料审查内容，***掌握***特大洪水频率的计算，统计参数的确定，***了解***计算成果的抽样误差与安全修正值的关系	1

	设计洪水过程线的推求	研讨			L1	L2	***掌握***典型洪水过程线选择的原则及采用放大法推求设计洪水过程线的步骤	1
6.由暴雨资料推求设计洪水	暴雨特性分析及暴雨资料的审查 设计面暴雨量的推求 设计洪水过程线的推求	讲授研讨问题引导工程实践	6	科学求真精神的培养	L1 L1 L1	L2 L2 L2	了解暴雨的时空分布特性的表示方法 ***掌握***直接法和间接法推求设计面暴雨量的步骤 ***理解***等流时线法汇流计算，***掌握***经验单位线法汇流计算、地下径流汇流计算	1 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	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	20%	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		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
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***表达***水循环及水量平衡	逻辑混乱，不能正确表达水循环及水量平衡	逻辑较清晰，能较正确表达水循环及水量平衡	逻辑清晰，能正确表达水循环及水量平衡	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
2.***区分***闭合流域和非闭合流域	基本清楚流域性质，不能正确区分闭合	清楚流域性质，较正确区分闭合流域和	清楚砖混结构受力特点，正确描述砖混结	期末考试 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
	流域和非闭合流域	非闭合流域	构各节点施工工艺	大作业
3. ***了解***降水的成因和分类，降水观测的仪器、观测方法以及如何描述降雨特征，***掌握***流域平均降雨量的计算方法	降水的成因和分类分不清，流域平均降雨量的计算方法不正确	能针对降雨特点，选择较合理的流域平均降雨量的计算方法	能针对降雨特点，选择合理的流域平均降雨量的计算方法	平时作业 期末考试 大作业
4. ***了解***蒸发的物理机制，***理解***水面蒸发量的确定方法，***掌握***流域总蒸发的计算公式及其应用	逻辑混乱，不能正确表达蒸发的物理机制	逻辑清晰，能较正确表达蒸发的物理机制	逻辑清晰，能正确表达蒸发的物理机制，并能掌握流域总蒸发的计算公式	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
5. ***了解***下渗的物理过程，下渗量的测定方法，***掌握***霍顿公式	不能正确描述下渗的物理过程、不清楚下渗量的测定方法	能较正确描述下渗的物理过程、较清楚下渗量的测定方法	能正确描述下渗的物理过程、分析下渗量的测定方法	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
6.***理解***径流的表示方法和影响径流的因素，***重点掌握***径流的形成过程	不能理解径流的表示方法和影响径流的因素，不能正确描述径流的形成过程	较理解径流的表示方法和影响径流的因素，较清楚描述径流的形成过程	能理解径流的表示方法和影响径流的因素，能正确描述径流的形成过程	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
7. ***了解***水文测站的任务、水文测站的分类，水文站网的布设，重点***了解***水文测站的布设	不了解水文测站的任务、水文测站的分类，水文站网的布设	较了解水文测站的任务、水文测站的分类，水文站网的布设	了解水文测站的任务、水文测站的分类，水文站网的布设	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
8. ***了解***水位观测设备，水位观测方法，以及观测成果整理	不了解水位观测设备，不清楚水位观测方法以及观测成果整理	较了解水位观测设备，较清楚水位观测方法以，观测成果整理较合理	了解水位观测设备，清楚水位观测方法以，观测成果整理合理	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
9. ***了解***测流仪器，***掌握***流量测验的原理和方法	不了解测流仪器，不清楚流量测验的原理和方法	较了解测流仪器，较清楚流量测验的原理和方法	了解测流仪器，清楚流量测验的原理和方法	随堂测验 大作业
10. ***了解***水文资料收集的途径	不了解水文资料收集的途径	较了解水文资料收集的途径	了解水文资料收集的途径	期末考试 随堂测验 大作业
11. ***掌握***频率和概率的概念及其区别和联系	不清楚频率和概率的概念及其区别和联系	较清楚频率和概率的概念及其区别和联系	清楚频率和概率的概念及其区别和联系	期末考试 随堂测验 大作业
12. ***掌握***经验频率曲线、理论频率曲线的概念及其绘制、频率与重现期的概念及其关系	不清楚经验频率曲线、理论频率曲线的概念及其绘制、频率与重现期的概念及其关系	较清楚经验频率曲线、理论频率曲线的概念及其绘制、频率与重现期的概念及其关系	清楚经验频率曲线、理论频率曲线的概念及其绘制、频率与重现期的概念及其关系	平时作业 期末考试 大作业
13. ***了解***水文资	不了解水文资料的	较了解水文资料的	了解水文资料的三性	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
料的三性分析的内容，***掌握***设计年径流的计算	三性分析的内容，不清楚设计年径流的计算	三性分析的内容，较清楚设计年径流的计算	分析的内容，清楚设计年径流的计算	大作业
14. ***掌握***参证变量应具有的条件、如何利用相关法进行资料展延，***了解***资料展延时应注意的问题	不清楚参证变量应具有的条件、如何利用相关法进行资料展延，不了解资料展延时应注意的问题	较清楚参证变量应具有的条件、如何利用相关法进行资料展延，较了解资料展延时应注意的问题	清楚参证变量应具有的条件、如何利用相关法进行资料展延，了解资料展延时应注意的问题	平时作业 大作业
15. ***了解***设计代表年法、实际代表年法的应用原则，***掌握***两种方法设计年内分配的计算	不了解设计代表年法、实际代表年法的应用原则，不清楚两种方法设计年内分配的计算	较了解设计代表年法、实际代表年法的应用原则，较清楚两种方法设计年内分配的计算	了解设计代表年法、实际代表年法的应用原则，清楚两种方法设计年内分配的计算	期末考试 随堂测验 大作业
16. ***理解***洪峰流量频率计算选样方法、资料审查内容，***掌握***特大洪水频率的计算，统计参数的确定，***了解***计算成果的抽样误差与安全修正值的关系	不理解洪峰流量频率计算选样方法、资料审查内容，不清楚特大洪水频率的计算，不了解计算成果的抽样误差与安全修正值的关系	较理解洪峰流量频率计算选样方法、资料审查内容，较清楚特大洪水频率的计算，较了解计算成果的抽样误差与安全修正值的关系	理解洪峰流量频率计算选样方法、资料审查内容，清楚特大洪水频率的计算，了解计算成果的抽样误差与安全修正值的关系	平时作业 大作业
17. ***掌握***典型洪水过程线选择的原则及采用放大法推求设计洪水过程线的步骤	不清楚典型洪水过程线选择的原则及采用放大法推求设计洪水过程线的步骤	较清楚典型洪水过程线选择的原则及采用放大法推求设计洪水过程线的步骤	清楚典型洪水过程线选择的原则及采用放大法推求设计洪水过程线的步骤	平时作业 随堂测验 期末考试 大作业
18. ***了解***暴雨的时空分布特性的表示方法	不了解暴雨的时空分布特性的表示方法	较了解暴雨的时空分布特性的表示方法	了解暴雨的时空分布特性的表示方法	随堂测验 大作业
19. ***掌握***直接法和间接法推求设计面暴雨量的步骤	不清楚直接法和间接法推求设计面暴雨量的步骤	较清楚直接法和间接法推求设计面暴雨量的步骤	清楚直接法和间接法推求设计面暴雨量的步骤	平时作业 随堂测验 大作业
20. ***理解***等流时线法汇流计算，掌握经验单位线法汇流计算、地下径流汇流计算	不理解等流时线法汇流计算	较理解等流时线法汇流计算	理解等流时线法汇流计算	平时作业 随堂测验 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

掌握工程水文学分析方法，为工程水文学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

在阐述"工程水文学"课程思政必要性的基础上，以一粒种子到参天大树的成长过程为例，从水文学发展史、水文循环与水量平衡概念、水文分析计算、水文信息采集与处理四个方面，深入挖掘课程思政元素，培养大学生的爱国主义、职业素养和科学探索精神，激发大学生的社会责任感和民族使命感，实现课程思政育人目的。

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

（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：李珊珊　组员：符鲜、仇振杰

（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）：李珊珊

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

48、水资源规划及利用

水资源规划及利用　教学大纲

课程名称	水资源规划及利用					课程编号	9037113011		
英文名称	Integrated water resources planning								
适用专业	水利水电工程专业								
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	土木工程学院								
总 学 时	40	学分	2	理论学时	40	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	工程水文学、概率论与数理统计								
教材及教学资源	课程教材：《水资源规划及利用(第二版)》. 顾圣平主编，中国水利水电出版社，2016. 参考资料：水资源规划与利用. 何俊仕[M].北京：中国水利水电出版社，2006 水资源规划与利用. 畅建霞[M].北京：黄河水利出版社，2010. 教学网站：无								

一、课程简介

水资源规划及利用系统地介绍了水资源规划及利用的基本理论和分析计算方法，内容包括：水资源及其综合利用的基本概念，水资源评价，水资源供需平衡分析与配置，综合利用水库及兴利调节计算，防洪减灾规划，水能利用及水电站主要特征参数选择，河流综合利用规划及水库群水利水能计算，水库调度与水资源管理，以及水资源系统分析的基本知识。

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 2.2	能对水利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 3.2	能针对具体的水利工程复杂工程问题，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。
3	毕业要求 4.1	能就水利工程复杂工程问题开展调研，分析解决方案。

（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：正确理解和初步掌握水资源供需平衡分析的基本理论和方法；在解决水利水电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。

课程目标2：理解水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类、水库兴利设计保证率及水库设计死水位的选择；掌握水库的水量损失计算、年调节水库兴利调节计算；能够运用图纸、图表和文字等对水利水电工程复杂工程问题进行有效表达。

课程目标3：掌握水能计算的基本方程和主要方法；培养对水利水电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。

（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 2.2	毕业要求 3.2	毕业要求 4.1
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

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.水资源综合利用	水资源综合利用概念	讲授问题引导虚拟仿真	4	使命担当	L1	L2	***了解***水资源综合利用概念	1
	水力发电				L1	L2	***了解***水力发电	1
	防洪治涝				L1	L2	***了解***防洪治涝	1、2
	水利部门之间矛盾及其协调				L2	L3	***了解***水利部门之间矛盾及其协调	1、2
2.综合利用水库	水库特性曲线及特征水位	讲授问题引导例题分析研讨	8	家国情怀	L1	L2	***掌握***水库特性曲线及特征水位	1
	兴利调节分类				L2	L3	***理解***水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类	1、2
	水库兴利设计保证率				L2	L3	***理解***水库兴利设计保证率	1、2
	水库的水量损失				L2	L3	***了解***水库的水量损失的计算	2、3
	水库设计水位				L1	L2	***理解***水库设计水位的选择	1、2
	年调节水库兴利调节计算				L2	L3	***掌握***年调节水库兴利调节计算方法	1、2
	多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法				L2	L3	***掌握***多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法	1、2
3.水库洪水调	水库调洪计算的原理	讲授问题引导	4	工匠精	L1	L3	***了解***水库洪水调节及计算的重要作用，***掌握***水库调洪计算的原理	2、3

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
节及计算	水库调洪计算的基本方法	例题分析研讨		神	L2	L3	***掌握***水库调洪计算的基本方法，试算法及半图解法	2、3
	其他情况下的水库调洪计算				L1	L2	***了解***其他情况下的水库调洪计算	2、3
4.水能利用规划	水电站水能计算	讲授问题引导例题分析研讨	16	工程伦理	L1	L2	***掌握***水能计算的基本方程和主要方法、无调节和日调节水电站的水能计算及年调节和多年调节水电站的水能计算	1、2
	电力系统及其容量组成				L1	L2	***理解***水能计算的目的与内容、电力系统及其容量组成	2
	水电站在电力系统中的运行方式				L2	L3	***掌握***水电站在电力系统中的运行方式确定	2、3
	水电站装机容量选择				L2	L3	***掌握***如何选择水电站装机容量	2、3
	以发电为主的水库特征水位的选择				L1	L2	***掌握***如何选择以发电为主的水库特征水位	3
5.河流综合利用规划	河流综合利用规划内容	讲授研讨问题引导工程实践	4	科学求真精神	L1	L2	***理解***流综合利用规划内容	2
	河流梯级开发方案拟定与选择				L1	L2	***掌握***如何选择和拟定河流梯级开发方案	2
	水库群的水利水能计算				L1	L2	***掌握***水库群的水利水能计算方法	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	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	20%	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		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
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.***了解***水资源综合利用概念	不能正确理解水资源综合利用概念	能较理解水资源综合利用概念	能正确理解水资源综合利用概念	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
2.***了解***水力发电	不能理解水力发电的原理	较理解水力发电的原理	能理解水力发电的原理	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
3.***了解***防洪治涝	不了解防洪治涝	较了解防洪治涝	了解防洪治涝	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
4.***掌握***水利部门之间矛盾及其协调	不了解水利部门之间矛盾及其协调	较了解水利部门之间矛盾及其协调	了解水利部门之间矛盾及其协调	平时作业 期末考试 随堂测验 大作业
5.***掌握***水库特性曲线及特征水位	不清楚水库特性曲线及特征水位的区分	较清楚水库特性曲线及特征水位的区分	清楚水库特性曲线及特征水位的区分	随堂测验 大作业
6.***理解***水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类	不清楚水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类	较清楚水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类	清楚水库特性曲线及特征水位、兴利调节分类	期末考试 随堂测验 大作业
7.***理解***水库兴利设计保证率	不清楚水库兴利设计保证率的计算方法	较清楚水库兴利设计保证率的计算方法	清楚水库兴利设计保证率的计算方法	期末考试 随堂测验 大作业
8.***了解***水库的水量损失的计算	不清楚水库的水量损失的计算	较清楚水库的水量损失的计算	清楚水库的水量损失的计算	平时作业 期末考试 大作业
9.***理解***水库设计水位的选择	不了解水库设计水位的选择	较了解水库设计水位的选择	了解水库设计水位的选择	随堂测验 大作业
10.***掌握***年调节水库兴利调节计算方法	不清楚年调节水库兴利调节计算方法	较清楚年调节水库兴利调节计算方法	清楚年调节水库兴利调节计算方法	平时作业 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
11. ***掌握***多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法	不了解多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法	较了解多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法	了解多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法	期末考试 随堂测验 大作业
12. ***了解***水库洪水调节及计算的重要作用，掌握水库调洪计算的原理	不理解水库洪水调节及计算的重要作用,掌握水库调洪计算的原理	较理解水库洪水调节及计算的重要作用,掌握水库调洪计算的原理	理解水库洪水调节及计算的重要作用，掌握水库调洪计算的原理	平时作业 大作业
13. ***掌握***水库调洪计算的基本方法，试算法及半图解法	不清楚水库调洪计算的基本方法,试算法及半图解法	较清楚水库调洪计算的基本方法,试算法及半图解法	清楚水库调洪计算的基本方法，试算法及半图解法	平时作业 随堂测验 期末考试 大作业
14. ***了解***其他情况下的水库调洪计算	不了解其他情况下的水库调洪计算	较了解其他情况下的水库调洪计算	了解其他情况下的水库调洪计算	随堂测验 大作业
15. ***掌握***水能计算的基本方程和主要方法、无调节和日调节水电站的水能计算及年调节和多年调节水电站的水能计算	不清楚水能计算的基本方程和主要方法、无调节和日调节水电站的水能计算及年调节和多年调节水电站的水能计算	较清楚水能计算的基本方程和主要方法、无调节和日调节水电站的水能计算及年调节和多年调节水电站的水能计算	清楚水能计算的基本方程和主要方法、无调节和日调节水电站的水能计算及年调节和多年调节水电站的水能计算	平时作业 随堂测验 大作业
16. ***理解***水能计算的目的与内容、电力系统及其容量组成	不理解水能计算的目的与内容、电力系统及其容量组成	较理解水能计算的目的与内容、电力系统及其容量组成	理解水能计算的目的与内容、电力系统及其容量组成	平时作业 随堂测验 大作业
17. ***掌握***水电站在电力系统中的运行方式确定	不清楚水电站在电力系统中的运行方式确定	较清楚水电站在电力系统中的运行方式确定	清楚水电站在电力系统中的运行方式确定	平时作业 随堂测验 大作业
18. ***掌握***如何选择水电站装机容量	不清楚如何选择水电站装机容量	较清楚如何选择水电站装机容量	清楚如何选择水电站装机容量	平时作业 随堂测验 大作业
19. ***掌握***如何选择以发电为主的水库特征水位	不清楚如何选择以发电为主的水库特征水位	较清楚如何选择以发电为主的水库特征水位	清楚如何选择以发电为主的水库特征水位	平时作业 随堂测验 大作业
20. ***理解***流综合利用规划内容	不清楚流综合利用规划内容	较清楚流综合利用规划内容	清楚流综合利用规划内容	平时作业 随堂测验 大作业
21. ***掌握***如何选择和拟定河流梯级开发方案	不清楚如何选择和拟定河流梯级开发方案	较清楚如何选择和拟定河流梯级开发方案	清楚如何选择和拟定河流梯级开发方案	平时作业 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
22.***掌握***水库群的水利水能计算方法	不清楚水库群的水利水能计算方法	较清楚水库群的水利水能计算方法	清楚水库群的水利水能计算方法	平时作业 随堂测验 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

掌握水资源规划及利用的基本理论和分析计算方法，为水利工程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

通过水资源复杂系统的抽象概化到模型构建，再到优化算法的实现，培养学生由复杂到简单再

到复杂的转换能力、以及对实际复杂问题认知能力和解决能力，充分体会马克思主义认识论、方法论和实践论的内涵。。

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	2.2	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	3.2	项目评分法	大作业
课程目标 3	4.1	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：李珊珊　组员：符鲜

（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）：李珊珊

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

49、水工建筑物

水工建筑物 教学大纲

课程名称	水工建筑物					课程编号	9037113021		
英文名称	Hydraulic structure								
适用专业	土木工程（水利水电方向 ☑ 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（水利水电工程系）								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	56	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、水工钢结构、水工钢筋混凝土结构、建筑材料、工程地质								
参考教材及教学资源	选用教材为中国水利水电出版社出版，《水工建筑物》（第 5 版） 林继镛主编,中国水利水电出版社，2017 年 参考资料：林益才主编,《水工建筑物》，[M]河海大学中出版社，2009 陈胜宏主编,《水工建筑物》，[M]中国水利水电出版社，2013 《水工设计手册》及相关水工建筑物的规范、标准。 教学网站： 无								

一、课程简介

《水工建筑物》是本课程是一门专业性、实践性很强的课程，其主要内容包括：水利工程的作用、特点和标准；各种类型大坝的工作原理及设计内容和设计方法；水闸、溢洪道、水工隧洞、水工闸门的设计与计算；以及水利枢纽规划和水利工程管理等。较系统地介绍了各种水工建筑物和水利枢纽的体型布置、工作原理、构造特点、适用条件和安全监控，注意对典型的挡水、泄水和输水建筑物的设计理论和设计方法进行阐述讨论。为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作打好必要的水力学基础。

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 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题。
2	毕业要求 3.1	能针对具体的水利工程复杂工程问题，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。
3	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）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：对重力坝、拱坝、土石坝工作原理及工作条件，有较深的理解，知道如何设计并开展相应计算分析。对水闸及河岸泄水建筑物（其中包括溢洪道和泄水隧洞）的工作原理及工作条件，有较深的理解；对其它水工建筑物的基本型式和工作原理有一般的了解。能根据水工建筑物的工作原理和特点，设计其主要及细部构造。

课程目标 2：了解水利枢纽中各种水工建筑物的布置原则，以及具体的地形、地质、水文、施工、运用等条件对水工建筑物的影响。

课程目标 3：懂得从安全、经济、适用的原则出发，根据任务和具体条件选择水工建筑物的型式、确定其基本尺寸，初步掌握其设计方法和步骤。

（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	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3
毕业要求 2.1	√		
毕业要求 3.1		√	
毕业要求 4.3			√

三、课程目标与教学内容

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.水工建筑概念及分级分等	水工建筑物概念	L1	L2	**1.** ***阐明***水工建筑的概念及特点	2、3
	水工建筑物分级和分等	L1	L2	**2.*掌握***如对水工建筑物分级及分等	2、3
2.岩基上的重	重力坝的工作原理	L1	L2	**3.*掌握***重力坝的工作原理	1、2、3
	重力坝的荷载	L1	L2	**4.*掌握***可能出现在重力坝上的荷载及其型式。	1
	基本荷载和特殊荷载其组合	L1	L3	**5.*掌握***基本荷载和特殊荷载的意义及概念	1
	抗剪公式和抗剪断强度公式	L1	L3	**6.*掌握***抗剪公式和抗剪断强度公式的原理，可以***区分***两个公式的适用范围	1
	重力坝的剖面设计	L1	L2	**7.*掌握***重力坝剖面***设计***的原则	1
	安全超高	L1	L2	**8.*掌握***各等级坝设计情况和校核情况下安全超高的取值	1
	重力坝的抗滑稳定措施	L1	L3	**9.**开展重力坝抗滑稳定措施***设计***	1
	堰流和孔流的区分	L1	L3	**10.*掌握***堰流和孔流的区别，能运堰顶高程公进行***计算***	1

	底流消能、挑流消能、面流消能	L1	L3	**11.*掌握***及***区分***什么是底流消能、挑流消能、面流消能以及各消能特点适用范围	1
	固结灌浆和帷幕灌浆	L1	L3	**12.*阐释***固结灌浆和帷幕灌浆的定义，***区分***各自适用范围，***掌握***施工工艺	1
	碾压混凝土重力坝	L1	L2	**13.*阐释***碾压混凝土重力坝的概念，**说明**其特点及施工工艺	1
	宽缝重力坝	L1	L2	**14.*阐释***宽缝重力坝的定义及***分析***其特点及施工工艺	1
	空腹重力坝	L1	L2	**15.*掌握***空腹缝重力坝的定义及**分析**其特点及施工工艺	1
3. 拱坝	拱坝	L1	L2	**16.*阐释***拱坝的概念，能够***说明***拱坝的特点，适应范围、原理	1、2、3
	拱坝应力分析方法	L1	L3	**17.*阐释***纯拱法、拱梁分载法和拱冠梁法的概念、特点，***区分***适用范围及区别，进行***计算***	1
	拱坝的体型、尺寸和布置	L1	L2	18. ***设计***拱坝体型和尺寸；***掌握***拱坝体型和尺寸选择的步骤；***选择***U型谷和V型谷分别布置什么形式拱坝	1、2
	拱坝的泄流和消能	L1	L3	**19.*正确选择***拱坝消能方式有挑流，跌流，底流水跌消能；***分析***三种形式及其适用范围以及特点；能够***设计***拱坝特有滑雪道式泄流	1
4 土石坝	土石坝的工作原理及特点	L1	L2	**20.*掌握***土石坝的工作原理及特点	1、2、3
	土石坝的基本剖面	L1	L2	**21.*计算***并***绘制***土石坝的基本剖面	1
	渗流分析的水力学法	L1	L3	**22.**能够运用水力学方法***计算分析***土石坝渗流。	1
	渗透变形	L1	L2	**23.*掌握***渗透变形的概念，***区分***渗透变形的几种型式	1
	防止渗透变形措施	L1	L3	**24.**针对不同渗透变形进行工程措施***设计及绘图***	1
	土石坝稳定计算	L1	L3	**25.*阐明***及***区分***简单条分法和简化的毕肖普法，并用其进行土石坝的边坡稳定***计算***	1
	土石坝的坝基处理	L1	L3	**26.**可以开展岩基处理、砂砾石地基处理***设计***工作	1

5 水闸	水闸的组成及枢纽布置	L1	L2	**27.**正确***选择***水闸的形式与布置，***设计***水闸	1、2、3
	水闸的消能防冲	L1	L2	**28.*计算***并***设计***水闸消能防冲设计；能够***设计***消力池的结构布置	1
	计算闸下渗流	L1	L3	**29.**利用改进阻尼系数法进行闸下渗流***计算***	1
	提高闸室抗滑稳定的工程措施	L1	L3	**30.*掌握***提高闸室抗滑稳定工程措施的***原理***，开展提高闸室稳定工程措施***设计***	1
6 岸边溢洪道	正槽溢洪道 侧槽溢洪道 井式溢洪道 虹吸溢洪道	L1	L2	**31.*区分***正槽溢洪道、侧槽溢洪道、井式溢洪道、虹吸溢洪道适用范围及工程特点	1、2、3
7 水工隧洞	有压隧洞 无压隧洞 洞身衬砌	L1	L2	**32.*区分***有压隧洞、无压隧洞适用范围，能够开展洞身衬砌***计算及设计***	1、2、3

三、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	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		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
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	单体设计/与水利水电工程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

2、各考核项目考核标准

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.阐明水工建筑的概念及特点	逻辑混乱，不能正确***表达***水工建筑及其特点	逻辑较清晰，能较正确***表达***什么是水工建筑物及其特点	逻辑清晰，能正确***表达***水工建筑物及其特点，并能明确***区分***现实的各工程哪些属于水工建筑物	平时作业 期末考试 随堂测验
2.*掌握*对水工建筑物分级及分等	基本清楚***分等***和***分***级概念，但不会应用	清楚***分等和分级***的概念，知道先分等再分级	基于规范要求，对水工建筑物进行***分等及分级的工作***	期末考试 随堂测验
3.*掌握*重力坝的工作原理	不能***阐述***重力坝原理及特点	能够***阐述***重力坝原理及特点	能够***阐述重***力坝原理及特点，并深入知道其原理，利用原理开展***设计***工作	平时作业 期末考试 随堂测验
4.*掌握*可能出现在重力坝上的荷载及其型式。	逻辑混乱，不能正确***表达***水工建筑物的的作用及作用效应组合	逻辑较清晰，能较正确***表达***水工建筑物的的作用及作用效应组合	逻辑清晰，能正确***表达***水工建筑物的的作用及作用效应组合，并知道各作用是什么如何***计算***	平时作业 随堂测验 期末考试
5.*掌握*基本荷载和特殊荷载的意义及概念	逻辑混乱，不能***阐释***什么是基本荷载什么是特殊荷载	逻辑清晰，能***阐释***基本荷载和特殊荷载的概念	逻辑清晰，能正***阐释***基本荷载和特殊荷载，并清楚知道各项表达	平时作业 期末考试 随堂测验
6.*掌握*抗剪公式和抗剪断强度公式的原理，可以***区分***两个公式的适用范围	逻辑混乱，不能***阐释***什么是抗剪公式和抗剪断强度公式	逻辑清晰，能***阐释***抗剪公式和抗剪断强度公式的原理	能合理***选择***适合条件公式；能正确运用抗剪公式和抗剪断强度公式进行***计算***	平时作业 期末考试 随堂测验
7.*掌握*重力坝剖面***设计***的原则	不能***掌握***重力坝的设计原则	能够***掌握***重力坝的设计原则	能够***掌握***重力坝的设计原则；并开展***设计***工作，能正确***绘制***重力坝剖面图	平时作业 期末考试 随堂测验
8.*掌握*各等级坝设计情况和校核情况下安全超高的取值	不能***计算***各等级坝设计情况和校核情况下安全超高的取值	基于规范要求，能***计算***各等级坝设计情况和校核情况下安全超高的取值	基于规范要求，能***计算***各等级坝设计情况和校核情况下安全超高的取值，并运用于***设计***工作	平时作业 期末考试 随堂测验
9.开展重力坝抗滑稳定措施***设计***	不能正确***阐述***提高重力坝的抗滑稳定性工程措施	能够正确***阐述***提高重力坝的抗滑稳定性工程措施	逻辑清晰，正确***阐述***提高重力坝的抗滑稳定性工程措施，能正确***选择***合理的抗滑稳定工程措施，基于规范要求能进行开展***设计***，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
10.*掌握*堰流和孔流的区别，能够运用堰顶高程公式进行***计算***	不能正确***区分***堰流和孔流的区别，不够运用堰顶高程公式进行计算	能够正确***区分***堰流和孔流的区别，能够运用堰顶高程公式进行***计算***	能够正确***区分***堰流和孔流，基于规范要求能进行能进行堰顶及孔口尺寸***设计***，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 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
11.*掌握*及***区分***什么是底流消能、挑流消能、面流消能以及各消能特点适用范围	不能掌握***区分***底流消能、挑流消能、面流消能以及各消能特点适用范围	能够掌握***区分***底流消能、挑流消能、面流消能以及各消能特点适用范围	能够掌握***区分***底流消能、挑流消能、面流消能以及各消能特点适用范围；基于规范要求能进行各消能措施的***设计***，正确***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
12.*阐释*固结灌浆和帷幕灌浆的定义，***区分***各自适用范围，***掌握***施工工艺	逻辑混乱，不能***阐释***固结灌浆和帷幕灌浆的定义	逻辑清晰，能***阐释***固结灌浆和帷幕灌浆的定义，***区分***各自适用范围，***掌握***施工工艺	逻辑清晰，能***阐释***固结灌浆和帷幕灌浆的定义，***区分***各自适用范围，***掌握***施工工艺，基于规范要求能开展***设计***，正确***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
13.*阐释*碾压混凝土重力坝的概念，**说明**其特点及施工工艺	逻辑混乱，不能***阐释***碾压混凝土重力坝的概念	逻辑清晰，能***阐释***碾压混凝土重力坝的概念，**说明**其特点及施工工艺	逻辑清晰，能***阐释***碾压混凝土重力坝的概念，**说明**其特点及施工工艺，基于规范要求能开展***设计***，正确***绘制***图纸	平时作业 期末考试 随堂测验
14.*阐释*宽缝重力坝的定义及***说明***其特点及施工工艺	逻辑混乱，不能***阐释***宽缝重力坝的定义	逻辑清晰，能***阐释***宽缝重力坝的定义及***说明***其特点及施工工艺	逻辑清晰，能***阐释***宽缝重力坝的定义及***说明***其特点及施工工艺，基于规范要求能开展***设计***，正确***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
15.阐释空腹缝重力坝的定义及**分析**其特点及施工工艺	逻辑混乱，不能***阐释***空腹缝重力坝的定义	逻辑清晰，能***阐释***空腹缝重力坝的定义及**分析**其特点及施工工艺	逻辑清晰，能***阐释***空腹缝重力坝的定义及**分析**其特点及施工工艺，基于规范要求能开展***设计***，正确***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
16.*阐释*拱坝的概念，能够***说明***拱坝的特点，适应范围、原理	逻辑混乱，不能***阐释***拱坝的概念，不能够***说明***拱坝的特点，适应范围、原理	逻辑清晰，能***阐释***拱坝的概念，能够***说明***拱坝的特点，适应范围、原理	逻辑清晰，能***阐释***拱坝的概念，能够***说明***拱坝的特点，适应范围、原理，基于规范要求能开展***设计***，正确***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 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
17.*阐释*纯拱法、拱梁分载法和拱冠梁法的概念、特点，***区分***适用范围及区别，进行***计算***	逻辑混乱，不能***阐释***纯拱法、拱梁分载法和拱冠梁法的概念、特点，	逻辑清晰，能***阐释***纯拱法、拱梁分载法和拱冠梁法的概念、特点，***区分***适用范围及区别，	逻辑清晰，能***阐释***纯拱法、拱梁分载法和拱冠梁法的概念、特点，***区分***适用范围及区别，基于规范要求能开展***计算，***开展***设计***工作，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
18.*设计*拱坝体型和尺寸；***掌握***拱坝体型和尺寸选择的步骤；***选择***U 型谷和 V 型谷分别布置什么形式拱坝	逻辑混乱，不能***设计***拱坝体型和尺寸；***掌握***拱坝体型和尺寸选择的步骤；***选择***U 型谷和 V 型谷分别布置什么形式拱坝	逻辑清晰，能***设计***拱坝体型和尺寸；***掌握***拱坝体型和尺寸选择的步骤；***选择***U 型谷和 V 型谷分别布置什么形式拱坝	逻辑清晰，能***设计***拱坝体型和尺寸；***掌握***拱坝体型和尺寸选择的步骤；***选择***U 型谷和 V 型谷分别布置什么形式拱坝，基于规范要求能开展***计算，***开展***设计***工作，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
19.*正确选择*拱坝消能方式有挑流，跌流，底流水跌消能；***分析***三种形式及其适用范围以及特点；能够***设计***拱坝特有滑雪道式泄流	逻辑混乱，不***正确选择***拱坝消能方式有挑流，跌流，底流水跌消能	逻辑清晰，能***正确选择***拱坝消能方式有挑流，跌流，底流水跌消能；***分析***三种形式及其适用范围以及特点；能够***设计***拱坝特有滑雪道式泄流	逻辑清晰，能***正确选择***拱坝消能方式有挑流，跌流，底流水跌消能；***分析***三种形式及其适用范围以及特点；能够***设计***拱坝特有滑雪道式泄流，开展***设计***工作，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
20.*掌握*土石坝的工作原理及特点	逻辑混乱，不能***阐明***土石坝的定义、特点和类型	思维较清晰，能较正确***阐明***土石坝的工作原理及特点	能正确地***阐明***土石坝的工作原理及特点，正确地选用计算方法，正确***选择***合理的土石坝类型，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
21.***计算***并***绘制***土石坝的基本剖面	不能正确***计算***土石坝的基本剖面；不能正确绘制土石坝结构图；	能正确***计算***土石坝的基本剖面；能正确***绘制***土石坝结构图；	能够***计算***并***设计***土石坝的基本剖面尺寸（坝顶高程、坝基高程、坝高、坝顶宽度、上游边坡、马道设置）；能熟练***设计***土石坝剖面；能熟练***绘制***土石坝设计剖面图	平时作业 期末考试 随堂测验
22.能够运用水力学方法***计算分析***土石坝渗流。	不能***理解***渗流分析的目的；不能掌握渗流分析的水力学方法渗流；不能了解渗流分析的手绘流网法；不能开展土石坝的渗流变形***计算***及	能够***理解***渗流分析的目的；***掌握***渗流分析的水力学方法渗流；了解渗流***分析***的手绘流网法；可以开展土石坝的渗流变形***计算***及***设***	能够***理解***渗流分析的目的；***掌握***渗流分析的水力学方法渗流；了解渗流分析的手绘流网法；了解渗流***分析***的手绘流网法；可以开展土石坝的渗流	期末考试 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
	设计其防止措施。	***计***其防止措施。	变形***计算***及***设计***其防止措施。且开展***设计，***做到设计合理、经济有效	
23.*掌握*渗透变形的概念，***区分***渗透变形的几种型式	不能***理解***土石坝可能滑动面型式;不能***掌握***荷载组合及稳定安全系数的标准;不能掌握圆弧滑动面稳定***计算***	能够***理解***土石坝可能滑动面型式；***掌握***荷载组合及稳定安全系数的标准；可以开展圆弧滑动面稳定***计算***	能够***理解***土石坝可能滑动面型式；***掌握***荷载组合及稳定安全系数的标准；可以开展圆弧滑动面稳定***计算***。且能利用圆弧滑动法***计算***土石坝边坡稳定	平时作业 期末考试
24.针对不同渗透变形进行工程措施***设计及绘图***	不能***阐明***土石坝防渗体构造要求;不能***掌握***土石坝坡面护坡类型及构造要求	***阐明***土石坝防渗体构造要求；***阐明***土石坝坡面护坡类型及构造要求；***阐明***土石坝坝体排水类型及构造要求	***阐明***土石坝防渗体构造要求；***阐明***土石坝坡面护坡类型及构造要求；***阐明***土石坝坝体排水类型及构造要求。能***绘制***图纸，且开展***设计，***做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
25.*阐明*及***区分***简单条分法和简化的毕肖普法，并用其进行土石坝的边坡稳定***计算***	无法***阐明***及***区分***简单条分法和简化的毕肖普法	可以***阐明***及***区分***简单条分法和简化的毕肖普法，并用其进行土石坝的边坡稳定***计算***	可以***阐明***及***区分***简单条分法和简化的毕肖普法，并用其进行土石坝的边坡稳定***计算，***且开展***设计，***做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
26.可以开展岩基处理、砂砾石地基处理***设计***工作	无法开展岩基处理、砂砾石地基处理***设计***工作	可以开展岩基处理、砂砾石地基处理***设计***工作	可以开展岩基处理、砂砾石地基处理***设计***工作，且可以***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
27.正确***选择***水闸的形式与布置，***设计***水闸	不***明确***水闸的组成。水闸由闸室段和上下游连接段;掌握闸室段、上、下游连接段概念	思维较清晰，能较正确***明确***水闸组成。水闸由闸室段和上下游连接段；掌握闸室段、上、下游连接段概念；能够***选择***合适的水闸形式及布置	逻辑清晰，能正确***选择***水闸的形式，正确进行水闸结构布置，正确***分析***水闸特点，能够***绘制***水闸图纸，选择经济合理的结构方案	平时作业 期末考试 随堂测验
28.*计算*并***设计***水闸消能防冲形式；能够***绘制***布置消力池结构	逻辑混乱，不能正确***计算***并***设计***闸消能防冲，不能正确进行消力池结构布置	逻辑较清晰，能较正确正确***计算***并***设计***闸消能防冲，能正确进行消力池结构***布置***	逻辑清晰，能正确***选择***水闸消能防冲形式，正确进行消力池结构***布置***，正确***分析***消力池特点，进行消力池结构***方案比选***，选择经济合理的结构方案	平时作业 期末考试 随堂测验
29.利用改进阻尼系	逻辑混乱，不能正确	逻辑较清晰，能利	逻辑清晰，能正确利	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
数法进行闸下渗流***计算***	利用改进阻尼系数法进行闸下渗流***计算***	用改进阻尼系数法进行闸下渗流***计算***	用改进阻尼系数法进行闸下渗流***计算，***且可以运用到***设计***工作，且可以***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	期末考试 随堂测验
30.*掌握*提高闸室抗滑稳定工程措施的***原理***，开展提高闸室稳定工程措施***设计***	逻辑混乱，不能***掌握***提高闸室抗滑稳定工程措施的***原理***，	逻辑较清晰，能***掌握***提高闸室抗滑稳定工程措施的***原理***，开展提高闸室稳定工程措施***设计***	逻辑清晰，能***掌握***提高闸室抗滑稳定工程措施的***原理***，开展提高闸室稳定工程措施***设计，***且可以***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
31.*区分*正槽溢洪道、侧槽溢洪道、井式溢洪道、虹吸溢洪道适用范围及工程特点	逻辑混乱，不能***区分***正槽溢洪道、侧槽溢洪道、井式溢洪道、虹吸溢洪道适用范围及工程特点	逻辑较清晰，能***区分***正槽溢洪道、侧槽溢洪道、井式溢洪道、虹吸溢洪道适用范围及工程特点	逻辑清晰，能***区分***正槽溢洪道、侧槽溢洪道、井式溢洪道、虹吸溢洪道适用范围及工程特点。并可以***选择***适合的工程措施，开展工程***设计，***且可以***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验
32.*区分*有压隧洞、无压隧洞适用范围，能够开展洞身衬砌***计算及设计***	逻辑混乱，不能***区分***有压隧洞、无压隧洞适用范围	逻辑较清晰，能***区分***有压隧洞、无压隧洞适用范围，能够开展洞身衬砌***计算及设计***	逻辑清晰，能***区分***有压隧洞、无压隧洞适用范围，能够开展洞身衬砌***计算及设计。***并可以***选择***适合的工程措施，开展工程***设计，***且可以***绘制***图纸，做到设计合理、经济有效	平时作业 期末考试 随堂测验

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

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；	70-79 分

书写较规范	
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

掌握水工建筑物设计分析方法，为水工建筑物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。

七、课程思政设计

通过水工建筑物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。

除三峡等大型项目外，目前国家 172 项重大水利工程湖南省域内的项目进行介绍，如犬木塘水库、椒花水库、毛俊水库等。在湖南水利界出现很多可歌可泣的先进事迹，如被追授“时代楷模”的湖南省水利厅原副总工程师余元君，因公殉职的湖南省水利厅原副总工程师方蒲望等，都是非常典型的思政教育素材。宣扬湖南本土水利行业先进感人事迹，赋予“大禹精神”新鲜血液，赋予“水利精神”新时代意义，让学生树立“湖南自信”、“水利自信”，打造“三高四新”发展战略下的“湖湘工匠”。

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 的达成情况由作业评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行水工建筑物的分析与计算。

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、项目评分法、评分表法	随堂测试、平时作业、期末考试
课程目标 2	2	算分法、项目评分法、评分表法	随堂测试、平时作业、期末考试

课程目标 3	3	算分法、项目评分法、评分表法	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）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。

（3）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）：曹彩凤

系（室）主任审核（签字）：何叶

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

50、水电站与泵站

水电站与泵站 教学大纲

课程名称	水电站与泵站					课程编号	9037113031		
英文名称	Hydropower Stations and Pumping Stations								
适用专业	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（地下工程系水利水电工程专业）								
总 学 时	56	学分	3.5	理论学时	48	实践学时	8	上机学时	0
先修课程	结构力学、水力学、水利工程制图、水利工程地质、工程水文学、材料力学								
教材及教学资源	选用教材：刘启钊、胡明 水电站[M]，北京：中国水利水电出版社出版 参考资料：水电站建筑物，王世泽主编[M]，北京：水利电力出版社，1987. 水力机械，金钟元主编[M]，北京：水利电力出版社，1992. 《水工设计手册》及水电站相关的规范、标准。 水电站机电设计手册								

一. 课程简介

《水电站》是水利水电工程专业的一门专业核心课程，使学生了解水利水电事业发展、水力发电的概念及优势，掌握水力发电的基本原理、水电站的类型及组成建筑物、各建筑物的工作特点、适用条件、尺寸布置、基本结构构造，培养学生工程意识和水电站的设计方法和步骤。培养学生初步掌握水轮机的工作原理、性能、构造、选型和水电站建筑物设计的基本理论、方法、技能，为今后从事水利水电工程技术工作打下基础。

二. 基本内容和教学要求

（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 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 3.2	能针对具体的水利工程复杂工程问题，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
3	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）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：掌握水轮机的工作原理、性能、构造及选择方法；掌握水电站建筑物的功能、结构型式、荷载及结构计算等设计的基本理论、方法、技能；识别与判断水电站在设计与运行过程中出现的复杂工程问题，并能运用数学及力学知识进行计算与分析，获得有效结论。

课程目标2：能运用水电站建筑物的设计理论、方法及技能并考虑社会、健康、安全、法律、文

化以及环境等因素进行水电站枢纽的规划与设计。

课程目标3：能通过实验收集、处理、分析和解释实验数据，综合信息获得合理有效结论并应用于工程实践

（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 2.4	毕业要求 3.2	毕业要求 4.3
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

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.主要的类型、构造及工作原理	水轮机的类型、构造	讲授、问题引导	2	激发爱国热情激起对水电事业的热爱	L1	L1	**1.** ***描述***水轮机的类型、特点及工作参数	1
	水轮机的工作原理	讲授、案例导入	2（实践2）		L1	L1	**2.** ***描述***水流在转轮中的运动、基本方程能量损失，水轮机的能量损失及效率	1、3
2.水轮机蜗壳、尾水管及气蚀	蜗壳和尾水管	讲授、案例导入	2		L1	L2	**3.** ***记住***蜗壳和尾水管的功用，***推断***蜗壳和尾水管主要尺寸	1
	水轮机气蚀	讲授、例题分析	2		L1	L3	**4.** ***识别***水轮机气蚀的物理概念，***计算***水轮机吸出高度和安装高程	1
3.水轮机的特性及选型	水轮机的相似定律	讲授、例	2		L1	L2	**5.** ***记住***水轮机的相似原理及单位参数，***阐释***水轮机的效率换算与单位参数的修正	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
		题分析						
	水轮机的特性曲线	讲授、研讨	2		L1	L4	**6.** ***理解***水轮机的比转速，***利用***水轮机的模型试验***绘制***特性曲线	1
	水轮机的选型设计	讲授、例题分析	2		L2	L2	**7.** ***确认***水轮机的型号及装置方式	
4.水轮机的调节	水轮机调节	讲授、研讨	2		L1	L2	**8.** ***描述***水轮机调节的任务，***阐释***水轮机调速器的工作原理和类型	1
5.水电站的典型布置及组成建筑物	水电站的典型布置	讲授、研讨	2		L1	L1	**9.** ***描述***水电站的典型布置，***列举***水电站的组成建筑物	1
6.水电站进水口	有压进水口	讲授、问题引导	2	要有工匠精神要精雕细琢，精益求精	L1	L2	**10.** ***描述***有压进水口的主要类型及适用条件，***确认***有压进水口的位置、高程及轮廓尺寸	1
	无压进水口	讲授、研讨	2		L1	L1	**11.** ***描述***无压进水口及沉沙池的特点	1
7.水电站渠道及隧洞	水电站渠道及隧洞	讲授、研讨	2		L1	L2	**12.** ***描述***压力前池和日调节池的作用，***区别***渠道和隧洞的水力计算	1
8.水电站的压力管道	压力管道	讲授、	2	激发职业荣誉感和	L1	L2	**13.** ***陈述***压力管道功用和类型，***确定***压力管道的水力计算和经济直径	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
		研讨		民族自豪感。				
	钢管材料	讲授、研讨	2		L1	L2	**14.** ***描述***压力钢管的材料、允许应力和管身构造，***区别***压力管道的闸门、阀门和附件	1
	明钢管设计	讲授、研讨	2		L3	L4	**15.** ***计算***地下埋管和坝内埋管的工作条件和钢衬承受内压时的强度，***分析***明钢管的管身应力	1
9.水电站的水锤与调节保证	水锤现象	讲授、研讨	2		L1	L2	**16.** ***描述***水锤现象及研究水锤目的，***推断***水锤的基本方程和水锤波的传播速度	1
	水锤计算	讲授、例题分析	4		L2	L3	**17.** ***选择***水锤计算的方法，***计算***复杂管路的水锤和机组转速的变化	1
	减小水锤压强的措施	讲授、研讨	2(实践2)		L1	L2	**18.** ***陈述***水锤计算的条件，***理解***减小水锤压强的措施	1、3
10.调压室	调压室功用	讲授、研讨	2		L1	L2	**19.** ***陈述***调压室的功用和基本类型，***选择***双室式、溢流式和差动式调压室的特点和适用条件	1
	调压室工作原理	讲授、研讨	2		L1	L2	**20.** ***理解***调压室的工作原理和基本方程，***选择***调压室水力计算条件	1
	调压室工作稳定性	讲授、研讨	2(实践2)		L1	L2	**21.** ***理解***托马假定、托马公式、影响波动稳定的因素及大波动稳定的概念	1、3
11.引水式地面厂房布置设计	发电机层布置	讲授、研讨	2		L1	L2	**22.** ***描述***发电机支承结构的功用和型式，***确定***下部块体结构的布置和尺寸	2
	厂房布置	讲授、研讨	2(实践2)	打牢基础环环相扣	L1	L3	**23.** ***描述***装配场的位置、面积和高程对厂房布置和运行的影响，***确定主***厂房轮廓尺寸，***选择主***厂房结构布置设计	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	平时作业	20%	每个知识单元至少 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
期末考试		60%	有标准答案的主观题、客观题，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
随堂考试	所有知识单元	
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.描述*水轮机的类型、特点及工作参数	逻辑混乱,不能正确描述水轮机的类型、特点及工作参数	逻辑较清晰,能较正确描述水轮机的类型、特点及工作参数	逻辑清晰，能正确描述水轮机的类型、特点及工作参数	平时作业 随堂测验 期末考试
*2.描述*水流在转轮中的运动、基本方程能量损失，水轮机的能量损失及效率	不能清楚描述水流在转轮中的运动、基本方程能量损失,水轮机的能量损失及效率	基本能清楚描述水流在转轮中的运动、基本方程能量损失，水轮机的能量损失及效率	能正确描述水流在转轮中的运动、基本方程能量损失，水轮机的能量损失及效率	平时作业 随堂测验 期末考试
*3.记住*蜗壳和尾水管的功用，*推断*蜗壳和尾水管主要尺寸	记不住蜗壳和尾水管的功用,不能推断蜗壳和尾水管主要尺寸	基本能记住蜗壳和尾水管的功用,能推断蜗壳和尾水管主要尺寸	能正确记住蜗壳和尾水管的功用，能正确推断蜗壳和尾水管主要尺寸	平时作业 期末考试 随堂测验
*4.识别*水轮机气蚀的物理概念，*计算*水轮机吸出高度和安装高程	不能识别水轮机气蚀的物理概念,不能计算水轮机吸出高度和安装高程	能识别水轮机气蚀的物理概念,计算水轮机吸出高度和安装高程	能正确识别水轮机气蚀的物理概念，正确计算水轮机吸出高度和安装高程	平时作业 期末考试 随堂测验
*5.记住*水轮机的相似原理及单位参数，*阐释*水轮	不能记住水轮机的相似原理及单位参数,不能阐释水轮机	能记住水轮机的相似原理及单位参数,能阐释水轮机的效	能正确记住水轮机的相似原理及单位参数，清楚阐释水轮机	期末考试 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
机的效率换算与单位参数的修正	的效率换算与单位参数的修正	率换算与单位参数的修正	的效率换算与单位参数的修正	
*6.理解*水轮机的比转速，*利用*水轮机的模型试验*绘制*特性曲线	不能理解水轮机的比转速,不能利用水轮机的模型试验绘制特性曲线	能理解水轮机的比转速,能利用水轮机的模型试验绘制特性曲线	能理解水轮机的比转速，能正确利用水轮机的模型试验绘制特性曲线	平时作业 期末考试 随堂测验
*7.确认*水轮机的型号及装置方式	不能确认水轮机的型号及装置方式	能基本确认水轮机的型号及装置方式	能够正确确认水轮机的型号及装置方式	平时作业 期末考试 随堂测验
*8.描述*水轮机调节的任务，*阐释*水轮机调速器的工作原理和类型	不能准确描述描述水轮机调节的任务，不能阐释水轮机调速器的工作原理和类型	能描述水轮机调节的任务,能阐释水轮机调速器的工作原理和类型	准确描述水轮机调节的任务，能准确阐释水轮机调速器的工作原理和类型	平时作业 期末考试 随堂测验
*9.描述*水电站的典型布置，*列举*水电站的组成建筑物	不能准确描述水电站的典型布置,不能列举水电站的组成建筑物	能基本描述水电站的典型布置,能列举水电站的组成建筑物	准确描述水电站的典型布置，准确列举水电站的组成建筑物	平时作业 期末考试 随堂测验
*10.描述*有压进水口的主要类型及适用条件，*确认*有压进水口的位置、高程及轮廓尺寸	不能描述有压进水口的主要类型及适用条件,不能确认有压进水口的位置、高程及轮廓尺寸	能基本描述有压进水口的主要类型及适用条件,能确认有压进水口的位置、高程及轮廓尺寸	能清晰描述有压进水口的主要类型及适用条件，准确确认有压进水口的位置、高程及轮廓尺寸	平时作业 期末考试 随堂测验
*11.描述*无压进水口及沉沙池的特点	不能描述无压进水口及沉沙池的特点	能描述无压进水口及沉沙池的特点	能正确描述无压进水口及沉沙池的特点	期末考试 随堂测验 平时作业
*12.描述*压力前池和日调节池的作用，*区别*渠道和隧洞的水力计算	不能描述压力前池和日调节池的作用,渠道和隧洞的水力计算混淆	能描述压力前池和日调节池的作用,能区别渠道和隧洞的水力计算	正确描述压力前池和日调节池的作用，准确区别渠道和隧洞的水力计算	平时作业 随堂测验 期末考试
*13.陈述*压力管道功用和类型，*确定*压力管道的水力计算和经济直径	不能陈述压力管道功用和类型,不能确定压力管道的水力计算和经济直径	能陈述压力管道功用和类型,能确定压力管道的水力计算和经济直径	正确陈述压力管道功用和类型，确定压力管道的水力计算和经济直径	随堂测验 期末考试
*14.描述*压力钢管的材料、允许应力和管身构造，*区别*压力管道的闸门、阀门和附件	不能正确描述压力钢管的材料、允许应力和管身构造,不能区别压力管道的闸门、阀门和附件	能正确描述压力钢管的材料、允许应力和管身构造,能区别压力管道的闸门、阀门和附件	能正确描述描述压力钢管的材料、允许应力和管身构造，能准确区别压力管道的闸门、阀门和附件	平时作业 随堂测验 期末考试
*15.计算*地下埋管和坝内埋管的工作条件和钢衬承受内压时的强度，*分析*明钢管	不能正确计算地下埋管和坝内埋管的工作条件和钢衬承受内压时的强度,不能正确分析明钢管	基本能正确计算地下埋管和坝内埋管的工作条件和钢衬承受内压时的强度,基本能正确分析明	能正确计算地下埋管和坝内埋管的工作条件和钢衬承受内压时的强度，能准确分析明钢管的管身应力	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
的管身应力	的管身应力	钢管的管身应力		
*16. **描述***水锤现象及研究水锤目的，***推断***水锤的基本方程和水锤波的传播速度	不能正确描述水锤现象及研究水锤目的，不能推断水锤的基本方程和水锤波的传播速度	能描述水锤现象及研究水锤目的，能推断水锤的基本方程和水锤波的传播速度	能正确描述水锤现象及研究水锤目的，能准确推断水锤的基本方程和水锤波的传播速度	平时作业 随堂测验 期末考试
*17. **选择***水锤计算的方法，***计算***复杂管路的水锤和机组转速的变化	无法选择水锤计算的方法，不能计算复杂管路的水锤和机组转速的变化	能选择水锤计算的方法，能计算复杂管路的水锤和机组转速的变化	能正确选择水锤计算的方法，能准确计算复杂管路的水锤和机组转速的变化	平时作业 随堂测验 期末考试
*18. **陈述***水锤计算的条件，***理解***减小水锤压强的措施	不能陈述水锤计算的条件，不能理解减小水锤压强的措施	能陈述水锤计算的条件，能理解减小水锤压强的措施	能正确陈述水锤计算的条件，能正确理解减小水锤压强的措施	平时作业 随堂测验 期末考试
*19. **陈述***调压室的功用和基本类型，***选择***双室式、溢流式和差动式调压室的特点和适用条件	不能陈述调压室的功用和基本类型，不能选择双室式、溢流式和差动式调压室的特点和适用条件	能陈述调压室的功用和基本类型，能选择双室式、溢流式和差动式调压室的特点和适用条件	能正确陈述调压室的功用和基本类型，能正确选择双室式、溢流式和差动式调压室的特点和适用条件	平时作业 随堂测验 期末考试
*20. **理解***调压室的工作原理和基本方程，***选择***调压室水力计算条件	无法理解调压室的工作原理和基本方程，无法选择调压室水力计算条件	能理解调压室的工作原理和基本方程，能选择调压室水力计算条件	能正确理解调压室的工作原理和基本方程，能正确选择调压室水力计算条件	平时作业 随堂测验 期末考试
*21. **理解***托马假定、托马公式、影响波动稳定的因素及大波动稳定的概念	无法理解托马假定、托马公式、影响波动稳定的因素及大波动稳定的概念	能理解托马假定、托马公式、影响波动稳定的因素及大波动稳定的概念	能正确理解托马假定、托马公式、影响波动稳定的因素及大波动稳定的概念	平时作业 随堂测验 期末考试
*22. **描述***发电机支承结构的功用和型式，***确定***下部块体结构的布置和尺寸	无法描述发电机支承结构的功用和型式，无法确定下部块体结构的布置和尺寸	能描述发电机支承结构的功用和型式，能确定下部块体结构的布置和尺寸	能清楚描述发电机支承结构的功用和型式，能正确确定下部块体结构的布置和尺寸	平时作业 随堂测验 期末考试
*23. **描述***装配场的位置、面积和高程对厂房布置和运行的影响，***确定主***厂房轮廓尺寸，***选择***主厂房结构布置设计	无法描述装配场的位置、面积和高程对厂房布置和运行的影响，不能确定主厂房轮廓尺寸，不能选择主厂房结构布置设计	能描述装配场的位置、面积和高程对厂房布置和运行的影响，能确定主厂房轮廓尺寸，能选择主厂房结构布置设计	能正确描述装配场的位置、面积和高程对厂房布置和运行的影响，能正确确定主厂房轮廓尺寸，正确选择主厂房结构布置设计	平时作业 随堂测验 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

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

掌握水电站的专业理论及专业技能，并能综合运用所学专业知识解决水电站枢纽工程设计、施工及管理中的复杂工程问题，培养学生分析和解决实际问题的能力，为今后从事工程技术工作和科学研究工作打下基础。

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。

七、课程思政设计

通过水电开发的历史与前景的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，竖立学生作为水利人的使命和责任，加强学生的人生观、价值观的教育培养，激发投身工程建设领域的使命感和自豪感。

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 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

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	2.4	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	3.2	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 3	4.3	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：仇振杰　　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏

（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）：符鲜

系（室）主任审核（签字）：何斗

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

51、水利水电工程施工

水利水电工程施工 教学大纲

课程名称	水利水电工程施工					课程编号	9037113041		
英文名称	Water conservancy and Hydropower Engineering Construction								
适用专业	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（水利水电工程系）								
总 学 时	48	学分	3.0	理论学时	48	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	土力学、工程水文学、水工钢筋混凝土结构学、建筑材料								
教材及教学资源	课程教材：《水利工程施工》（第 6 版） 袁光裕 胡志根主编, 中国水利水电出版社，2016 年 2 月 参考资料：水利水电工程施工手册.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. 土木工程施工.姜晨光[M].北京：中国电力出版社,2017. 钱波，郭宁主编,《水利水电工程施工组织设计》，北京：中国水利水电出版社，2012. 司兆乐 主编,《水利水电施工技术》，北京：中国水利水电出版社，2002. 教学网站：								

一、课程简介

本课程是一门理论与实践紧密结合的专业课。它是在总结国内外水利水电建设先进经验的基础上，从施工机械、施工技术、施工组织与管理等方面研究多、快、好、省地进行水利水电建设基本规律的一门学科。学习本课程，就是通过了解和掌握水利水电工程施工的基本知识和技术，加深和提高对水利工程设计的认识和把握，能够设计出满足施工工艺要求，方便施工的建筑物；具有能够结合工程施工的具体条件，因地制宜地合理选择施工方法、方案、组织水利水电工程施工的初步能力；了解和掌握现代科学施工管理基本原理和方法，并有在施工实践中融会贯通的能力。

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	掌握水利水电工程专业知识，在解决水利水电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 5.1	熟悉与水利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
3	毕业要求 11.1	掌握水利工程项目管理原理，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：使学生掌握水利工程施工的基本概念、原理和方法，包括施工导流、土石方工程、混凝土工程、地基处理等方面的知识。

课程目标2：熟悉水利工程施工中常用的施工机械和设备，了解其工作原理和适用范围。

课程目标3：了解水利工程施工中的施工组织与管理的基本原则和方法。

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、2
毕业要求 5.1	课程目标 1、2
毕业要求 11.1	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

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.施工水流控制	3、施工导流方式与泄水建筑物	L1	L2	3、掌握分段围堰法导流；全段围堰法导流	1、2
	4、围堰工程	L1	L2	4、掌握对围堰的基本要求；围堰的基本形式及构造	1、2
	5、导流设计流量	L1	L2	5、掌握导流标准的确定方法；导流时段的划分要求；导流设计流量的确定方法。	1、2
	6、导流方案	L1	L2	6、掌握选择导流方案时应考虑的主要因素。	1、2
	7、截流工程	L1	L2	7、掌握截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法；龙口位置和宽度的要求；	1、2
	8、拦洪渡汛	L1	L2	8、掌握度汛措施。	1、2
	9、封堵蓄水	L1	L2	9、了解封堵蓄水的目的，掌握封堵蓄水的方法。	1、2
	10、基坑排水	L1	L2	10、了解经常性排水要求；掌握人工降低地下水位的方法。	1、2
2.爆破技术	11、爆破器材与起爆方法	L1	L2	11、掌握炸药的性能指标；掌握各种起爆器材的性能；	1、2
	12、爆破基本原理及药量计算	L1	L2	12、掌握爆破的基本原理；	1、2
	13、爆破的基	L2	L3	13、掌握爆破参数；掌握孔眼爆破方	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	课程目标
	本方法			法	
	14、水利水电工程中岩石开挖爆破技术	L1	L2	14、掌握各种安全距离的概念并运用计算公式；	1、2
	15、爆破公害及安全控制	L1	L2	15、掌握爆破公害的控制与防护要求。	1、2
3.基础处理技术	16、岩石基础灌浆	L1	L2	16、掌握水泥灌浆的施工过程；	1、2
	17、砂砾石地层灌浆	L2	L4	17、掌握砂砾石地层灌浆钻灌的方法；	1、2
	18、高压喷射灌浆施工	L1	L2	18、掌握防渗墙的施工过程。了解高压喷射灌浆施工过程。	1、2
	19、混凝土防渗墙施工	L1	L2	19、掌握防渗墙施工工艺，两节混凝土防渗墙的施工过程。	1、2
4.土石坝施工	20、坝体材料与料场规划	L1	L2	20、使学生理解掌握土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求，了解土料场规划的重要性；	1、2
	21、土石料的开挖与运输	L1	L2	21、掌握各类压实机械的特点和适用条件；	1、2
	22、坝体填筑与压实	L1	L2	22、掌握选定压实参数的方法，掌握各类压实机械的特点和适用条件；	1、2
	23、面板堆石坝施工	L1	L2	23、了解面板堆石坝施工的特点	1、2
	24、土石坝的冬雨季施工	L1	L2	24、掌握土石坝的冬、雨季施工措施。	1、2
	25、土石坝施工质量控制	L1	L2	25、了解土石坝施工质检控制的内容及措施；	1、2
5.混凝土坝施工	26、骨料的料场规划和生产	L1	L2	26、能够从整体上把握混凝土坝的施工过程；了解从料场规划到骨料堆存的骨料生产全过程、及骨料生产工艺要求及流程；	1、2
	27、模板与钢筋作业	L1	L2	27、掌握模板的作用和模板的基本类型；掌握模板的基本要求、选型及设计荷载；掌握钢筋的安装要求；	1、2
	28、混凝土的制备	L1	L2	28、了解混凝土制备工艺及要求，掌握拌和系统工艺流程；理解混凝土对运输的要求；	1、2
	29、常态混凝土施工	L1	L2	29、了解掌握混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施；	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	课程目标
	30、碾压混凝土施工	L1	L2	30、了解碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	1、2
	31、特殊季节的混凝土施工	L1	L2	31、掌握温度控制的概念；	1、2
	32、大体积混凝土的温度控制与防裂	L1	L2	32、掌握大体积混凝土温度控制的基本任务；掌握大体积混凝土温度控制的措施。	1、2
	33、混凝土施工质量	L1	L2	33、掌握混凝土施工质量控制的要点	1、2
6.地下建筑施工	34、地下建筑工程的施工程序	L1	L2	34、使学生了解各类地下建筑工程的施工程序；	1、2
	35、钻孔爆破法开挖	L1	L2	35、了解和掌握钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程；	1、2
	36、掘进机开挖	L1	L2	36、了解掘进机开挖的工作原理；	1、2
	37、施工期围岩稳定与锚喷支护	L1	L2	37、了解和掌握喷锚支护的原理和施工工艺；	1、2
	38、衬砌施工	L1	L2	38、了解和掌握衬砌施工的方法和特点；	1、2
	39、地下工程施工的辅助作业	L1	L2	39、了解和掌握地下工程施工辅助作业的内容和要求。	1、2
7.施工总组织	40、施工组织设计	L1	L2	40、使学生了解施工组织设计对施工的指导意义，施工组织设计与概(预)算、工程招标的关系；掌握施工组织设计包括的内容；	3
	41、施工进度计划	L1	L2	41、了解施工进度计划的任务、类型、要求；理解施工组织设计其它部分对进度计划的影响；掌握进度计划的编制方法，能够绘制计算网络图；	3
	42、施工总体布置	L1	L2	42、理解施工总体布置的内容和设计的原则；掌握施工总布置的步骤。	3
8.施工管理	43、施工进度控制	L2	L4	43、了解进度控制有哪些环节，掌握施工进度控制的主要方法	3
	44、施工成本控制	L1	L2	44、了解成本控制有哪些因素，掌握施工成本控制的主要方法	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
	45、施工质量控制	L1	L2	45、掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的循环的内容及相互关系。理解全面质量管理的含义、基本要求；了解保证计划管理实施的措施；全面质量管理常用的统计方法；	3
	46、施工安全管理	L1	L2	46、施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法。	3
	47、工程招投标与合同管理	L1	L2	47、了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	3

（二）教学环节细则

建议课时	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、把握水利工程施工区别于其它工程施工的特殊特点；了解我国水利工程施工的成就与差距，提高责任感与使命感 2、建立施工组织与管理的基本概念，理解施工组织与管理的重要作用，掌握施工组织与管理基本原则的主要内容。	1、水利工程施工的任务和特点、成就和展望。 2、水利工程施工组织与管理的基本原则。	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
1	3、掌握分段围堰法导流；全段围堰法导流 4、掌握对围堰的基本要求；围堰的基本形式及构造	3、施工导流方式与泄水建筑物 4、围堰工程	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导 工程实践
2	5、掌握导流标准的确定方法；导流时段的划分要求；导流设计流量的确定方法。 6、掌握选择导流方案时应考虑的主要因素。	5、导流设计流量 6、导流方案	课内讲授 课外练习 工程实践 查阅规范	讲授 问题引导 虚拟仿真 动画视频演示
2	7、掌握截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法；龙口位置和宽度的要求； 8、掌握度汛措施。	7、截流工程 8、拦洪渡汛	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 例题分析 研讨
2	9、了解封堵蓄水的目的，掌握封堵蓄水的方法。 10、了解经常性排水要求；掌握人工降低地下水位的方法。	9、封堵蓄水 10、基坑排水	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 案例分析 研讨
1	11、掌握炸药的性能指标；掌握各种起爆器材的性能；	11、爆破器材与起爆方法	课内讲授 课外习练	讲授 问题引导

建议课时	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
			工程实践	例题分析 研讨
2	12、掌握爆破的基本原理 13、掌握爆破参数；掌握孔眼爆破方法；	12、爆破基本原理及药量计算 13、爆破的基本方法	课内讲授 课外练习 工程实践 查阅规范	讲授 问题引导 研讨 口头演示
2	14、掌握各种安全距离的概念并运用计算公式； 15、掌握爆破公害的控制与防护要求。	14、水利水电工程中岩石开挖爆破技术 15、爆破公害及安全控制	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导
2	16、掌握水泥灌浆的施工过程； 17、掌握砂砾石地层灌浆钻灌的方法；	16、岩石基础灌浆 17、砂砾石地层灌浆	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 问题引导 研讨 动画视频演示 案例分析
2	18、掌握防渗墙的施工过程。了解高压喷射灌浆施工过程。	18、高压喷射灌浆施工	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 动画演示
1	19、掌握防渗墙施工工艺，两节混凝土防渗墙的施工过程。	19、混凝土防渗墙施工	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨 口头演示 案例分析
2	20、使学生理解掌握土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求，了解土料场规划的重要性； 21、掌握各类压实机械的特点和适用条件；	20、坝体材料与料场规划 21、土石料的开挖与运输	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 问题引导 研讨
2	22、掌握选定压实参数的方法，掌握各类压实机械的特点和适用条件； 23、了解面板堆石坝施工的特点	22、坝体填筑与压实 23、面板堆石坝施工	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
2	24、掌握土石坝的冬、雨季施工措施。 25、了解土石坝施工质检控制的内容及措施；	24、土石坝的冬雨季施工 25、土石坝施工质量控制	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
2	26、能够从整体上把握混凝土坝的施工过程；了解从料场规划到骨料堆存的骨料生产全过	26、骨料的料场规划和生产 27、模板与钢筋作业	课内讲授 文献研究 工程实践	问题引导 研讨 动画视频演示

建议课时	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
	程、及骨料生产工艺要求及流程； 27、掌握模板的作用和模板的基本类型；掌握模板的基本要求、选型及设计荷载；掌握钢筋的安装要求；			
1	28、了解混凝土制备工艺及要求，掌握拌和系统工艺流程；理解混凝土对运输的要求；	28、混凝土的制备	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 研讨
2	29、了解掌握混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施；	29、常态混凝土施工	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 研讨 问题引导
2	30、了解碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	30、碾压混凝土施工	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 研讨 问题引导
2	31、掌握温度控制的概念； 32、掌握大体积混凝土温度控制的基本任务；掌握大体积混凝土温度控制的措施。 33、掌握混凝土施工质量控制的要点	31、特殊季节的混凝土施工 32、大体积混凝土的温度控制与防裂 33、混凝土施工质量	课内讲授 课外练习 工程实践 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
2	34、使学生了解各类地下建筑工程的施工程序；	34、地下建筑工程的施工程序	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
2	35、了解和掌握钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程； 36、了解掘进机开挖的工作原理；	35、钻孔爆破法开挖 36、掘进机开挖	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 研讨 问题引导
2	37、了解和掌握喷锚支护的原理和施工工艺； 38、了解和掌握衬砌施工的方法和特点；	37、施工期围岩稳定与锚喷支护 38、衬砌施工	课内讲授 课外练习 工程实践	讲授 研讨 问题引导 动画视频演示

建议课时	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	39、了解和掌握地下工程施工辅助作业的内容和要求。	39、地下工程施工的辅助作业	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
2	40、使学生了解施工组织设计对施工的指导意义，施工组织设计与概(预)算、工程招标的关系；掌握施工组织设计包括的内容；	40、施工组织设计	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
2	41、了解施工进度计划的任务、类型、要求；理解施工组织设计其它部分对进度计划的影响；掌握进度计划的编制方法，能够绘制计算网络图； 42、理解施工总体布置的内容和设计的原则；掌握施工总布置的步骤。	41、施工进度计划 42、施工总体布置	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
2	43、了解进度控制有哪些环节，掌握施工进度控制的主要方法 44、了解成本控制有哪些因素，掌握施工成本控制的主要方法	43、施工进度控制 44、施工成本控制	课内讲授 课外练习 查阅规范	讲授 研讨 问题引导
1	45、掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的循环的内容及相互关系。理解全面质量管理的含义、基本要求；了解保证计划管理实施的措施；全面质量管理常用的统计方法； 46、施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法。	45、施工质量控制 46、施工安全管理	课内讲授 课外练习	讲授 研讨 问题引导
1	46、了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	47、工程招投标与合同管理	课内讲授 课外练习 学习法规	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
期末考试		60%	有标准答案的主观题、客观题，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
随堂考试	所有知识单元	
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、把握水利工程施工区别于其它工程施工的特殊特点；了解我国水利工程施工的成就与差距，提高责任感与使命感	逻辑混乱，不能正确把握水利工程施工区别于其它工程施工的特殊特点；了解我国水利工程施工的成就与差距	逻辑较清晰，能较正确把握水利工程施工区别于其它工程施工的特殊特点；了解我国水利工程施工的成就与差距	逻辑清晰，能正确把握水利工程施工区别于其它工程施工的特殊特点；了解我国水利工程施工的成就与差距	平时作业 随堂测验 期末考试
2、建立施工组织与管理的基本概念，理解施工组织与管理的重要作用，掌握施工组织与管理基本原则的主要内容。	逻辑混乱，不能正确建立施工组织与管理的基本概念，理解施工组织与管理的重要作用，掌握施工组织与管理基本原则的主要内容	逻辑较清晰，能较正确建立施工组织与管理的基本概念，理解施工组织与管理的重要作用，掌握施工组织与管理基本原则的主要内容	逻辑清晰，能正确建立施工组织与管理的基本概念，理解施工组织与管理的重要作用，掌握施工组织与管理基本原则的主要内容	平时作业 随堂测验 期末考试
3、掌握分段围堰法导流；全段围堰法导流	逻辑混乱，不能正确表达围堰的施工要求和结构形式	逻辑较清晰，能较正确表达围堰的施工要求和结构形式	逻辑清晰，能正确表达围堰的施工要求和结构形式异	平时作业 随堂测验 期末考试
4、掌握对围堰的基本要求；围堰的基本形式及构造	逻辑混乱，不能正确表达围堰的施工要求和结构形式	逻辑较清晰，能较正确表达围堰的施工要求和结构形式	逻辑清晰，能正确表达围堰的施工要求和结构形式异	平时作业 随堂测验 期末考试
5、掌握导流标准的确定方法；导流时段的划分要求；导流设计流量的确定方法。	逻辑混乱，不能正确表达导流标准和导流时段划分	逻辑较清晰，能较正确表达导流标准和导流时段划分	逻辑清晰，能正确表达导流标准和导流时段划分	平时作业 随堂测验 期末考试
6、掌握选择导流	逻辑混乱，不能正确	逻辑较清晰，能较正	逻辑清晰，能正确表	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
方案时应考虑的主要因素。	表达导流方案时应考虑的主要因素	确表达导流方案时应考虑的主要因素	达导流方案时应考虑的主要因素	随堂测验 期末考试
7、掌握截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法；龙口位置和宽度的要求；	逻辑混乱，不能正确表达截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法	逻辑较清晰，能较正确表达截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法	逻辑清晰，能正确表达截流的基本方法；截流日期及截流流量的确定方法	平时作业 随堂测验 期末考试
8、掌握度汛措施。	逻辑混乱，不能正确表达度汛措施的主要内容	逻辑较清晰，能较正确表达度汛措施的主要内容	逻辑清晰，能正确表达度汛措施的主要内容	平时作业 随堂测验 期末考试
9、了解封堵蓄水的目的，掌握封堵蓄水的方法。	逻辑混乱，不能正确表达封堵蓄水的目的和封堵蓄水的方法	逻辑较清晰，能较正确表达封堵蓄水的目的和封堵蓄水的方法	逻辑清晰，能正确表达封堵蓄水的目的和封堵蓄水的方法	平时作业 随堂测验 期末考试
10、了解经常性排水要求；掌握人工降低地下水位的方法。	逻辑混乱，不能正确表达经常性排水要求和人工降低地下水位的方法	逻辑较清晰，能较正确表达经常性排水要求和人工降低地下水位的方法	逻辑清晰，能正确表达经常性排水要求和人工降低地下水位的方法	平时作业 随堂测验 期末考试
11、掌握炸药的性能指标；掌握各种起爆器材的性能；	逻辑混乱，不能正确表达炸药的性能指标和各种起爆器材的性能	逻辑较清晰，能较正确表达炸药的性能指标和各种起爆器材的性能	逻辑清晰，能正确表达封炸药的性能指标和各种起爆器材的性能	平时作业 随堂测验 期末考试
12、掌握爆破的基本原理；	逻辑混乱，不能正确表达爆破的基本原理	逻辑较清晰，能较正确表达爆破的基本原理	逻辑清晰，能正确表达爆破的基本原理	平时作业 随堂测验 期末考试
13、掌握爆破参数；掌握孔眼爆破方法	逻辑混乱，不能正确表达爆破参数和孔眼爆破方法	逻辑较清晰，能较正确表达爆破参数和孔眼爆破方法	逻辑清晰，能正确表达爆破参数和孔眼爆破方法	平时作业 随堂测验 期末考试
14、掌握各种安全距离的概念并运用计算公式；	逻辑混乱，不能正确表达各种安全距离的概念并运用计算公式	逻辑较清晰，能较正确表达各种安全距离的概念并运用计算公式	逻辑清晰，能正确表达各种安全距离的概念并运用计算公式	平时作业 随堂测验 期末考试
15、掌握爆破公害的控制与防护要求。	逻辑混乱，不能正确表达爆破公害的控制与防护要求	逻辑较清晰，能较正确表达爆破公害的控制与防护要求	逻辑清晰，能正确表达爆破公害的控制与防护要求	平时作业 随堂测验 期末考试
16、掌握水泥灌浆的施工过程；	逻辑混乱，不能正确表达水泥灌浆的施工过程	逻辑较清晰，能较正确表水泥灌浆的施工过程	逻辑清晰，能正确表达水泥灌浆的施工过程	平时作业 随堂测验 期末考试
17、掌握砂砾石地层灌浆钻灌的方法；	逻辑混乱，不能正确表达砂砾石地层灌浆钻灌的方法	逻辑较清晰，能较正确表达砂砾石地层灌浆钻灌的方法	逻辑清晰，能正确表达砂砾石地层灌浆钻灌的方法	平时作业 随堂测验 期末考试
18、掌握防渗墙的施工过程。了	逻辑混乱，不能正确表达防渗墙的施工	逻辑较清晰，能较正确表达防渗墙的施	逻辑清晰，能正确表达防渗墙的施工过程	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
解高压喷射灌浆施工过程。	过程和高压喷射灌浆施工过程	工过程和高压喷射灌浆施工过程	和高压喷射灌浆施工过程	期末考试
19、掌握防渗墙施工工艺，两节混凝土防渗墙的施工过程。	逻辑混乱，不能正确表达防渗墙施工工艺和两节混凝土防渗墙的施工过程	逻辑较清晰，能较正确表达防渗墙施工工艺和两节混凝土防渗墙的施工过程	逻辑清晰，能正确表达防渗墙施工工艺和两节混凝土防渗墙的施工过程	平时作业 随堂测验 期末考试
20、使学生理解掌握土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求，了解土料场规划的重要性；	逻辑混乱，不能正确表达土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求	逻辑较清晰，能较正确表达土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求	逻辑清晰，能正确表达土料场在空间、时间、质与量等方面的规划要求	平时作业 随堂测验 期末考试
21、掌握各类压实机械的特点和适用条件；	逻辑混乱，不能正确表达各类压实机械的特点和适用条件	逻辑较清晰，能较正确表达各类压实机械的特点和适用条件	逻辑清晰，能正确表达各类压实机械的特点和适用条件	平时作业 随堂测验 期末考试
22、掌握选定压实参数的方法，掌握各类压实机械的特点和适用条件；	逻辑混乱，不能正确表达如何选定压实参数的方法和各类压实机械的特点和适用条件	逻辑较清晰，能较正确表达如何选定压实参数的方法和各类压实机械的特点和适用条件	逻辑清晰，能正确表达如何选定压实参数的方法和各类压实机械的特点和适用条件	平时作业 随堂测验 期末考试
23、了解面板堆石坝施工的特点	逻辑混乱，不能正确表达面板堆石坝施工的特点	逻辑较清晰，能较正确表达面板堆石坝施工的特点	逻辑清晰，能正确表达面板堆石坝施工的特点	平时作业 随堂测验 期末考试
24、掌握土石坝的冬、雨季施工措施。	逻辑混乱，不能正确表达土石坝的冬、雨季施工措施	逻辑较清晰，能较正确表土石坝的冬、雨季施工措施	逻辑清晰，能正确表达土石坝的冬、雨季施工措施	平时作业 随堂测验 期末考试
25、了解土石坝施工质检控制的内容及措施；	逻辑混乱，不能正确表达土石坝施工质检控制的内容及措施	逻辑较清晰，能较正确表达土石坝施工质检控制的内容及措施	逻辑清晰，能正确表达土石坝施工质检控制的内容及措施	平时作业 随堂测验 期末考试
26、能够从整体上把握混凝土坝的施工过程；了解从料场规划到骨料堆存的骨料生产全过程、及骨料生产工艺要求及流程；	逻辑混乱，不能正确表达从整体上把握混凝土坝的施工过程和骨料生产全过程、及骨料生产工艺要求及流程	逻辑较清晰，能较正确表达从整体上把握混凝土坝的施工过程和骨料生产全过程、及骨料生产工艺要求及流程	逻辑清晰，能正确表达从整体上把握混凝土坝的施工过程和骨料生产全过程、及骨料生产工艺要求及流程	平时作业 随堂测验 期末考试
27、掌握模板的作用和模板的基本类型；掌握模板的基本要求、	逻辑混乱，不能正确表达模板的作用和模板的基本类型，基本要求、选型及设计	逻辑较清晰，能较正确表达模板的作用和模板的基本类型，基本要求、选型及设	逻辑清晰，能正确表达模板的作用和模板的基本类型，基本要求、选型及设计荷载	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
选型及设计荷载；掌握钢筋的安装要求；	荷载	计荷载		
28、了解混凝土制备工艺及要求，掌握拌和系统工艺流程；理解混凝土对运输的要求；	逻辑混乱，不能正确表达混凝土制备工艺及要求，拌和系统工艺流程，混凝土对运输的要求	逻辑较清晰，能较正确表达混凝土制备工艺及要求，拌和系统工艺流程，混凝土对运输的要求	逻辑清晰，能正确表达混凝土制备工艺及要求，拌和系统工艺流程，混凝土对运输的要求	平时作业 随堂测验 期末考试
29、了解掌握混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施；	逻辑混乱，不能正确表达混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施	逻辑较清晰，能较正确表达混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施	逻辑清晰，能正确表达混凝土浇筑的工艺流程、流筑方法及质量控制要求和措施	平时作业 随堂测验 期末考试
30、了解碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	逻辑混乱，不能正确表达碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	逻辑较清晰，能较正确表达碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	逻辑清晰，能正确表达碾压混凝土施工的发展过程，施工方法、优缺点及存在的问题等	平时作业 随堂测验 期末考试
31、掌握温度控制的概念；	逻辑混乱，不能正确表达温度控制的概念	逻辑较清晰，能较正确表达温度控制的概念	逻辑清晰，能正确表达温度控制的概念	平时作业 随堂测验 期末考试
32、掌握大体积混凝土温度控制的基本任务；掌握大体积混凝土温度控制的措施。	逻辑混乱，不能正确表达大体积混凝土温度控制的基本任务和温度控制的措施	逻辑较清晰，能较正确表达大体积混凝土温度控制的基本任务和温度控制的措施	逻辑清晰，能正确表达大体积混凝土温度控制的基本任务和温度控制的措施	平时作业 随堂测验 期末考试
33、掌握混凝土施工质量控制的要点	逻辑混乱，不能正确表达混凝土施工质量控制的要点	逻辑较清晰，能较正确表达混凝土施工质量控制的要点	逻辑清晰，能正确表达混凝土施工质量控制的要点	平时作业 随堂测验 期末考试
34、使学生了解各类地下建筑工程的施工程序；	逻辑混乱，不能正确表达各类地下建筑工程的施工程序	逻辑较清晰，能较正确表达各类地下建筑工程的施工程序	逻辑清晰，能正确表达各类地下建筑工程的施工程序	平时作业 随堂测验 期末考试
35、了解和掌握钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程；	逻辑混乱，不能正确表达钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程	逻辑较清晰，能较正确表达钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程	逻辑清晰，能正确表达钻孔爆破法开挖的工艺和施工过程	平时作业 随堂测验 期末考试
36、了解掘进机开挖的工作原理；	逻辑混乱，不能正确表达掘进机开挖的工作原理	逻辑较清晰，能较正确表达掘进机开挖的工作原理	逻辑清晰，能正确表达掘进机开挖的工作原理	平时作业 随堂测验 期末考试
37、了解和掌握喷锚支护的原理	逻辑混乱，不能正确表达喷锚支护的原	逻辑较清晰，能较正确表达喷锚支护的	逻辑清晰，能正确表达喷锚支护的原理和	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
和施工工艺；	理和施工工艺	原理和施工工艺	施工工艺	期末考试
38、了解和掌握衬砌施工的方法和特点；	逻辑混乱,不能正确表达衬砌施工的方法和特点	逻辑较清晰,能较正确表达衬砌施工的方法和特点	逻辑清晰，能正确表达衬砌施工的方法和特点	平时作业 随堂测验 期末考试
39、了解和掌握地下工程施工辅助作业的内容和要求。	逻辑混乱,不能正确表达地下工程施工辅助作业的内容和要求	逻辑较清晰,能较正确地下工程施工辅助作业的内容和要求	逻辑清晰，能正确表达地下工程施工辅助作业的内容和要求	平时作业 随堂测验 期末考试
40、使学生了解施工组织设计对施工的指导意义，施工组织设计与概(预)算、工程招标的关系；掌握施工组织设计包括的内容；	逻辑混乱,不能正确表达施工组织设计对施工的指导意义	逻辑较清晰,能较正确表达施工组织设计对施工的指导意义	逻辑清晰，能正确表达施工组织设计对施工的指导意义	平时作业 随堂测验 期末考试
41、了解施工进度计划的任务、类型、要求；理解施工组织设计其它部分对进度计划的影响；掌握进度计划的编制方法，能够绘制计算网络图；	逻辑混乱,不能正确掌握进度计划的编制方法,能够绘制计算网络	逻辑较清晰,能较正确掌握进度计划的编制方法,能够绘制计算网络	逻辑清晰，能正确掌握进度计划的编制方法，能够绘制计算网络	平时作业 随堂测验 期末考试
42、理解施工总体布置的内容和设计的原则；掌握施工总布置的步骤。	逻辑混乱,不能正确理解施工总体布置的内容和设计的原则;掌握施工总布置的步骤	逻辑较清晰,能较正确理解施工总体布置的内容和设计的原则;掌握施工总布置的步骤	逻辑清晰，能正确理解施工总体布置的内容和设计的原则；掌握施工总布置的步骤	平时作业 随堂测验 期末考试
43、了解进度控制有哪些环节，掌握施工进度控制的主要方法	逻辑混乱,不能正确了解进度控制有哪些环节,掌握施工进度控制的主要方法	逻辑较清晰,能较正确了解进度控制有哪些环节,掌握施工进度控制的主要方法	逻辑清晰，能正确了解进度控制有哪些环节，掌握施工进度控制的主要方法	平时作业 随堂测验 期末考试
44、了解成本控制有哪些因素，掌握施工成本控制的主要方法	逻辑混乱,不能正确了解成本控制有哪些因素,掌握施工成本控制的主要方法	逻辑较清晰,能较正确了解成本控制有哪些因素,掌握施工成本控制的主要方法	逻辑清晰，能正确了解成本控制有哪些因素，掌握施工成本控制的主要方法	平时作业 随堂测验 期末考试
45、掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的	逻辑混乱,不能正确掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的循环的内容	逻辑较清晰,能较正确掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的循环的内	逻辑清晰，能正确掌握计划管理的性质、种类；施工质量管理的循环的内容及相互	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
循环的内容及相互关系。理解全面质量管理的含义、基本要求；了解保证计划管理实施的措施；全面质量管理常用的统计方法；	及相互关系	容及相互关系	关系	
46、施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法。	逻辑混乱，不能正确表达施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法	逻辑较清晰，能较正确表达施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法	逻辑清晰，能正确表达施工安全制度的主要内容；工伤事故的统计与分析的程序和方法	平时作业 随堂测验 期末考试
47、了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	逻辑混乱，不能正确了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	逻辑较清晰，能较正确了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	逻辑清晰，能正确了解工程招投标与合同管理的主要流程，掌握关键环节的注意事项	平时作业 随堂测验 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

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

掌握水利工程施工的专业理论及专业技能，并能综合运用所学专业知识解决水利工程施工及管理中的复杂工程问题，培养学生分析和解决实际问题的能力，为今后从事工程技术工作和科学研究工作打下基础。

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。

七、课程思政设计

通过水电开发的历史与前景的学习，以及典型人物和典型工程案例学习，激发学生的爱国热情，竖立学生作为水利人的使命和责任，加强学生的人生观、价值观的教育培养，激发投身工程建设领域的使命感和自豪感。

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 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

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、5.1	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 2	1.3、5.1	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 3	11.1	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业

1（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：仇振杰　　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏

（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）：李志军

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

52、水利工程BIM

水利工程 BIM 教学大纲

课程名称	水利工程 BIM					课程编号	9037313070		
英文名称	BIM of hydraulic engineering								
适用专业	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☐ 自主发展课☐ 集中实践课☐ （选修☐ 必修 ☑）								
开课单位	土木工程学院（水利水电工程系）								
总 学 时	24	学分	1.5	理论学时	8	实践学时	16	上机学时	16
先修课程	高等数学、大学物理、理论力学								
参考教材及教学资源	课程教材：BIM 技术在水利工程设计中的应用，牛立军[M]. 北京： 中国水利水电出版社，2019. 参考资料：《BIM 技术基础》，刘喆，孙恒[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2018. BIM 技术应用—Revit 建模基础（第二版），孙仲健[M]. 北京：清华大学出版社，2022. 教学网站： https://www.icourse163.org/course/HIT-1205809844?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_								

一. 课程简介

《水利工程 BIM》是为高等学校水利学科水利水电工程专业的专业基础课程，限选。本课程重点讲授 BIM 技术中 Revit 软件的基本功能和使用方法，利用 Revit 软件进行三维建模。同时通过绘图设计和实践训练，着重培养学生的创新设计思维、设计能力及工程实践能力，为后续课程的学习和工程应用提供必要的基础，也使学生具备工程师所应有的基本专业素质，为将来从事工程设计、施工、勘测打下基础。本课程主要采用理论授课与上机实训相结合的授课措施。

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 2	具有对水利工程复杂工程问题进行分析并获得有效结论的能力。
2	毕业要求 3	能综合考虑各种制约因素，针对水利工程某一方向的复杂工程问题，提出具有一定创新性的工程设计或施工方案。
3	毕业要求 6	能够熟悉与水利工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
4	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水利工程新发展的能力。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能够达到以下能力目标：

课程目标 1：理解 BIM 技术的含义及目前发展的现状。理解 REVIT 建模的思路和逻辑。

课程目标 2：掌握 REVIT 绘图的基本操作方法和原理，能够独立使用 REVIT 绘制简单小型水利工程设计方案和简单的施工图，为学生毕业实习及将来就业打下基础。。

（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	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 6	毕业要求 12
课程目标 1	√	√		
课程目标 2			√	√

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	教学方法	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.BIM 概述	BIM 与 revit 介绍	讲授法、启发式教学	2		L1	L2	**1.** 了解 BIM 的概念和 revit 软件	1
2.图纸	阅读图纸	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**2.** 正确***理解***不同图纸所呈现的意思	1、3
	创建图纸				L1	L3	**3.** ***能够***用 revit 正确创建图纸	2
3.建族	族	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**4.** 正确***新建***水利工程的族	1、2、3
4.扭坡	扭坡	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**5.** 正确***绘制***水工建筑物中最难的扭坡	1、2
5.配筋	配筋	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L3 L4	**6.** 正确***绘制***水工建筑物配筋	1、2
6.标高和轴网	标高	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**7.** 正确***绘制***标高	1、2
	轴网				L1	L2	**8.** 正确***绘制***轴网	1、2

知识单元	知识点	教学方法	课时	思政元素	初始程度	要求程度	预期学习结果	课程目标
7.配件与构件	配件与构件	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**9.** 正确***绘制***配件与构件	2
8.三维地形图创建	三维地图	讲授法、启发式教学	1+2		L1	L2	**10.** 正确***建立***三维地图	1
9.期末考核	利用 Revit 绘制水工建筑物		1		L1	L2	**11.** 完成绘图	1、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	平时考勤	20%	要求参与每一节课
	随堂作业	20%	注重考察学生对核心知识点的掌握情况，以客观题为主
期末考查		60%	独立使用 Revit 绘制水工建筑物图
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	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

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***理解***图纸表达意思	逻辑混乱，不能正确理解图纸表达意思	逻辑较清晰，能较正确理解图纸表达意思	逻辑清晰，能正确理解图纸表达意思，并能完善之	随堂作业 期末考查

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
2.正确***创建***图纸	不能创建图纸、不熟悉创建图纸的流程	不能创建图纸、不熟悉创建图纸的流程	能够创建图纸，熟练掌握创建图纸的流程	随堂作业 期末考查
3.能够***绘制***扭坡	不能够***绘制***扭坡	能够***绘制***扭坡	能够***绘制***扭坡，连续绘制	随堂作业 期末考查
4.正确***建立***水工建筑物族	不能正确建立水工建筑物族	能够正确建立水工建筑物族	能够正确建立水工建筑物族，举一反三	随堂作业 期末考查
5.***正确***给水工建筑物配筋	不能正确给水工建筑物配筋	能够正确给水工建筑物配筋	能够正确给水工建筑物配筋，并推及其他工程	随堂作业 期末考查
6.正确***绘制***标高和轴网	不能正确绘制标高和轴网	能够正确绘制标高和轴网	能够正确绘制标高和轴网，并能在规定时间内完成	随堂作业 期末考查
7.正确***绘制***配件和构件	不能正确绘制配件和构件	能正确绘制配件和构件	能正确绘制配件和构件，并能所有完善	随堂作业 期末考查
8.正确***创建***三维地图	不能够正确创建三维地图	能够正确创建三维地图	能够正确创建三维地图，并能对其完善	随堂作业 期末考查

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：随堂作业

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：期末考查

按完成程度标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握 BIM 技术的一般原理和操作方法。为水利工程相关复杂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，充分掌握水利工作实践中理论与经验相结合的基本思路，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以随堂测试为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过对《水利工程 BIM》进行课程思政教学改革，构建工科类专业课课程思政体系，推动水利水电工程专业及其他工程教育专业认证的专业课课程思政建设，实现育才与育人的有机统一，在知识传授的同时塑造学生品格，提升综合素质，培养健全人格。教学过程思教结合，通过阐述水利事业的重要性以及我国水利事业取得的成就，激发学生对水利事业的热爱、增强学生的使命感。以水为主线，教导学生为人处世不张扬，态度柔和，遇事不惊，处事从容，培养学生作为新一代水利人“忠诚、干净、担当”的可贵品质。教导学生在以后的工作生活中，不仅能够以自己的专业知识解决工作难题，遇到生活难题的时候也要有强大内心，厚植水利行业“科学、求实、创新”的价值取向。

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年评价 1 次。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、期末考查综合评价；

课程目标 2 的达成情况由期末考查综合评价。任务要求学生通过查阅各类规范，进行结构分析与计算，完成水工建筑物三维图纸的绘制。

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	随堂作业、期末考查
课程目标 2	6、12	算分法	随堂作业、期末考查

（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：仇振杰　组员：李珊珊

（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，授课教师在开课前必须向学生公布考核细则，并不定通报学生平时成绩考核情况，及时调整学生的状态。

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）：仇振杰

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024 年 9 月 2 日

53、水工建筑物实验

水工建筑物实验 教学大纲

课程名称	水工建筑物实验					课程编号	9037213080		
英文名称	Experiment on hydraulic structures								
适用专业	土木工程（水利水电方向 ☑ 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	16	学分	0.5	理论学时		实践学时	16	上机学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、水工钢结构、水工钢筋混凝土结构、建筑材料、工程地质								
教材及教学资源	选用教材为中国水利水电出版社出版，《水工建筑物》（第 5 版） 林继镛主编,中国水利水电出版社，2017 年 参考资料：《中国水利水电出版社，陈胜宏主编,《水工建筑物》，[M]中国水利水电出版社，2013								

一、课程简介

本课程是“水工建筑物课程”的配套课程，是水利水电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。其主要目的是使学生具备分析和检测水工建筑物中常用溢流堰形的溢流能力，大坝断面结构应力，及材料的主要性能的能力,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 2.1	能对水利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 3.1	能够完成满足水利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

学生通过本课程学习能达成以下能力目标：

课程目标 1：对重力坝工作原理及工作条件，有较深的理解，知道如何设计重力坝开展相应计算分析。水闸及河岸泄水建筑物（其中包括溢洪道和泄水隧洞）的工作原理及工作条件，有较深的理解；对其它水工建筑物的基本型式和工作原理有一般的了解。

课程目标 2：对水利水电工程材料性能有较深的理解。

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 / 课程目标	毕业要求 2.1	毕业要求 3.1
课程目标 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	溢流坝泄流模型实验三维虚拟仿真实验	• 观察溢流堰进口水流及过堰水流流态 • 分析不同堰面曲线对过流能力的影响 • 分析动水压力对溢流坝体型的影响	L1	L3	**1. 溢流堰进口水流及过堰流态：**正确观测堰流和孔流，并***区分***两者.
			L1	L3	**2. 不同堰面曲线对过流能力影响：**通过阀门开启不同度数得出不同堰面曲线观察并***计算***过流能力.
			L1	L3	**3. 动水压力对溢流坝体的影响：**通过压力传感器***计算***不同流态动水压力对溢流坝的影响
	混凝土重力坝断面结构模型实验	• 不同应力状态下模拟 • 不同应力计算	L1	L1	**4. 不同应力状态模拟：*操作***垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态.
			L1	L3	**不同应力计算：**等变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值.
	超声波检测混凝土浅裂缝深度实验	• 超声波平测法 • 测定混凝土浅裂缝深度	L1 L1	L3 L3	**5. 超声波平测法：***应用*超声波平测法测量. **6. 混凝土浅裂缝深度：***计算*混凝土浅裂缝深度.
	团队合作能力	• 找到合适人员组建团队,相互合作	L1	L1	**7. 团队合作：*组建***小组，有效***沟通***和***合作***

（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
正确观测和***区分***孔流和堰流并识别各自指标.	• 溢流堰进口水流及过堰水	• 实验	• 讲授 • 演示

预期学习结果（IL0）	教学内容 （知识单元/点）	实现环节 （课内、实验等）	教学策略
	流流态		
计算阀门开启不同度得出不同堰面曲线的过流能力	不同堰面曲线对过流能力的影响	• 课内讲授	• 讲授 • 研讨
通过压力传感器***计算***不同流态动水压力对溢流坝的影响	动水压力对溢流坝体型的影响	• 课内讲授	• 讲授 • 研讨
操作垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态	• 不同应力状态下模拟 •	• 课内讲授 • 实验	• 讲授 • 研讨 • 演示
等混凝土重力坝断面结构不同应力状态变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值.	不同应力计算	• 课内讲授 • 实验	• 讲授 • 研讨 • 演示
应用超声波平测法测量混凝土浅裂缝深度	超声波平测法	• 课内讲授 • 实验	• 讲授 • 研讨 • 演示
利用平测法的裂缝深度计算公式***计算***混凝土浅裂缝深度.	混凝土裂缝深度计算公式	• 课内讲授 • 实验	• 讲授 • 问题引导 • 研讨 • 演示
组建小组，有效***沟通和合作***	• 找到合适人员组建团队，相互合作	• 课内组建	• 研讨

四、课程考核 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

溢流坝泄流模型实验三维虚拟仿真实验	20%
混凝土重力坝断面结构模型实验	20%
超声波检测混凝土浅裂缝深度实验	20%
实验报告	40%
总计	100%

（二）课程考核细则:

课程：《水工建筑物实验》　　课程代码：　　课程性质：专业基础课　　课内/外学时:16/16

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%
预习报告	所有知识单元	• 正确***描述***堰流和孔流区分指标、形态及计算方法. • ***计算***不同堰面曲线的过流能力. • 通过混凝土重力坝模型的位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值. • ***掌握***超声波平测法.	20

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***混凝土裂缝深度计算公式.	
操作	溢流坝泄流模型实验三维虚拟仿真实验	• 正确***操作***孔口和堰流条件试验. • 正确***读取***压力传感器数据	40
	混凝土重力坝断面结构模型实验	• 正确***操作***垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态 • 等混凝土重力坝断面结构不同应力状态变形基本稳定后，正确***读取***各点位移及应变值	
	超声波检测混凝土浅裂缝深度实验	• 正确***应用***超声波平测法测量	
实验报告	所有知识单元	• 正确***计算***孔流和堰流，并正确***计算***不同堰流过流曲线下的过流能力，通过压力传感器***计算***不同流态动水压力对溢流坝的影响. • ***应用***混凝土重力坝结构模型的垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态，等变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值. • ***应用***超声波平测法测量***计算***混凝土浅裂缝深度.	40

（三）课程考核评估标准：

考核项目 1：预习报告

课程：水工建筑物实验 **考核项目：**预习报告 **考核方式：** **考核权重：**20%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
正确***描述***堰流和孔流区分指标、形态及计算方法.	不明确堰流和孔流的区别,堰流和孔流概念混淆。	能大致陈述堰流和孔流的区别和测量的不同,	能详细堰流和孔流指标的区别和测量的不同,能详细说明堰流和孔流过流曲线的计算方法。
计算不同堰面曲线的过流能力.	不会计算不同不同堰面曲线的过流能力。	知道运用那些公式计算不同堰面曲线的过流能力，但无法开展计算	知道运用那些公式计算不同堰面曲线的过流能力，并开展详细计算
通过混凝土重力坝模型的位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值.	不清楚如何计算相应荷载值及位移值.	正确陈述计算相应荷载值及位移值的方法。	能详细陈述相应荷载值及位移值的方法.并开展详细计算
描述超声波平测法.	不记得超声波平测法.	正确陈述超声波平测法,能说明该方法的大致过程。	能详细说明超声波平测法,并能开展详细计算过程。
计算混凝土裂缝深度计算公式.	不记得混凝土裂缝深度计算公式。	能正确陈述混凝土裂缝深度计算公式的步骤。	能正确陈述混凝土裂缝深度计算公式的步骤。并能开展详细计算过程

考核项目 2：操作

课程：建材实验 **考核项目：**操作 **考核方式：**试验 **考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
正确***操作***孔口和堰流条件试验.	不明确操作设计出孔口出流和堰流。	正确选择孔口尺寸,正确操作设计出孔口出流和堰流。	正确选择孔口尺寸并明白其意义,正确操作设计出孔口出流和堰流。并清楚描述过程中的重要参数。
正确***读取***压力传感器数据	不能正确读取压力传感器数据	正确读取压力传感器数据	正确读取压力传感器数据，并清楚描述各参数意义
正确***操作***垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态	不能正确操作垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态	正确操作垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态	正确操作垂直荷载及油压千斤顶来模拟混凝土重力坝断面结构不同应力状态，并清楚知道各应力状态代表重力坝何种实际工况
等混凝土重力坝断面结构不同应力状态变形基本稳定后，正确***读取***各点位移及应变值	不能正确读取各点位移及应变值	正确读取各点位移及应变值	正确读取各点位移及应变值，并可以判断重力坝断面各部位受何种力作用
正确***应用***超声波平测法测量	不能正确应用超声波平测法测量	正确应用超声波平测法测量	正确应用超声波平测法测量，并知道测量原理

考核项目 3：实验报告

课程：水工建筑物 **考核项目：**实验报告 **考核方式：交报告** **考核权重：**40%

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
正确***计算***孔流和堰流，并正确***计算***不同堰流过流曲线下的过流能力，通过压力传感器***计算***不同流态动水压力对溢流坝的影响.	对孔流和堰流计算有一定的逻辑错误。	可以正确计算孔流和堰流，并正确计算不同堰流过流曲线下的过流能力，但无法通过压力传感器计算不同流态动水压力对溢流坝的影响.	正确计算孔流和堰流，并正确计算不同堰流过流曲线下的过流能力，通过压力传感器计算不同流态动水压力对溢流坝的影响.
应用混凝土重力坝结构模型的垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态，等变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值***计算***相应荷载值及位移值.	能应用混凝土重力坝结构模型的垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态，但无法计算相应荷载值及位移值.	应用混凝土重力坝结构模型的垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态，等变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值计算相应荷载值及位移值.	应用混凝土重力坝结构模型的垂直荷载及油压千斤顶来模拟不同应力状态，等变形基本稳定后，开始读各点位移及应变值计算相应荷载值及位移值.并可以判断结构断面受拉或者受压
应用超声波平测法测量***计算***混凝土浅裂缝深度.	试验结果误差较大,计算混凝土浅裂缝与实测有较大误差。	试验结果合理,计算精确,混凝土浅裂缝与实测在合理误差。	试验步骤清晰,试验结果合理,试验结果合理,计算精确,混凝土浅裂缝与实测在合理误差。

五　本课程的教学方法

本课程属于实践性课程,重在培养学生动手能力和合作能力.

在教学过程中，以学生为学习主体，注意引导学生自学，以讲解和示范为辅,以学生动手为主,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）尽量做到讲解精简,留给学生更多的思考空间。

2）讲解之后留一定的时间让学生预习,以培养学生的自学能力。

3）采用分组的方式,培育学生相互合作协调的能力。

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学期评价一次。设置达成度目标值为 0.65，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《水利水电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：课程负者人　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）：曹艳敏

系（室）主任审核（签字）：仇振杰

学院领导审核（签章）：付贵海

2024 年 9 月 2 日

54、水利工程经济与项目管理

水利工程经济与项目管理 教学大纲

课程名称	水利工程经济与项目管理					课程编号	9037213110		
英文名称	Engineering Economy and Project Management								
适用专业	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（地下工程系水利水电工程专业）								
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	水利工程概论								
教材及教学资源	课程教材：工程经济与项目管理.鲍学英[M].北京：中国铁道出版社，2018. 参考资料： 工程经济学.顾圣平[M].北京：中国水利水电出版社，2010. 建设工程经济学.[M].北京：中国建筑工业出版社，2019 水利工程经济学.方国华[M].北京：中国水利水电出版社，2018 工程建设项目管理.邓铁军.[M].武汉：武汉理工大学出版社，2018. 工程项目管理.汤勇.[M]北京：中国电力出版社，2015.								

一、课程简介

本课程包含工程经济和工程项目管理两个模块，主要内容包括现金流量与资金时间价值、工程经济分析基本要素、工程经济评价基本评价指标、方案比选、建设项目财务评价、建设项目国民经济评价、不确定性与风险分析、工程项目的组织与管理、工程合同管理、工程项目成本控制、工程项目进度控制、工程项目质量控制以及建设工程这也健康与安全管理等内容，涵盖了工程项目经济分析与项目管理的基本内容。本课程以国家最新颁布的行业法规、规范和标准为编写依据，每章都结合其重点内容编写了相应的工程实例，一方面加强学生对相应知识的理解，另一方面着眼于培养学生利用理论来解决实际问题的能力。

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 11.1	掌握水利工程项目管理原理，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	毕业要求 11.2	熟悉工程经济理论，掌握经济决策方法，能对水利工程项目作出合理的经济分析，具备基本的决策能力

（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：掌握资金时间价值内涵和现金流量分析方法，熟悉工程经济要素特征及计算方法，理解工程全寿命周期费用含义，掌握工程经济评价指标体系及具体评价方法，掌握不确定性分析方法，掌握建设项目财务评价，具备工程经济意识与经济评价能力，能够对复杂工程问题进行经济分析和科学决策。

课程目标2：掌握建设工程项目组织与管理的基本理论，掌握成本控制、进度控制、质量控制、职业健康安全与环境管理、合同管理等基本原理，具备按照工程条件和工程特点进行施工部署，并制定项目管理实施方案的能力，具备运用建设工程项目管理专业技术、方法对工程项目进行组织协调和全过程管理的综合能力和素质。

课程目标3：培养多学科交叉融合理念，理解工程建设中的经济、社会、健康、安全、环境、法律及文化影响的关联性，具备统筹解决工程经济和项目管理复杂工程问题的能力和素质，具有团队合作精神、创新和实践能力，树立工程师的职业道德修养、法律意识、社会责任感和大国工匠精神，激发投身工程建设领域的使命感和自豪感。

（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 11.1	毕业要求 11.2
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

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.绪论	工程经济学和工程项目概述	讲授、问题引导、案例导入	2		L1	L1	**1.** ***描述***工程经济学的概念、研究对象，***描述***工程项目的概念、基本目标、类型、基本内容	1、3
2.基本技术经济因素	投资与成本的构成	讲授、案例导入	2		L1	L3	**2.** ***识别***投资的构成部分，***计算***建设期利息	1
	费用的构成，营业收入、税金和利润	讲授、例题分析	2		L1	L3	**3.** ***识别***总成本费用的构成，***区分***各费用的概念、***计算***折旧费，***描述***营业收入、税金和利润	1
3.资金等值计算	利息与利率	讲授、例题分析	2		L1	L3	**4.** ***复述***利息与利率的概念，***区别***单利与复利、名义利率与实际利率，***计算***实际利率和本利和，并***比较分析***不同的计息方案	1
	资金等值计算	讲授、例题分析	4		L1	L3	**5.** ***理解***资金等值的概念，***利用***资金流程图和资金等值计算公式***进行换算***	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
4.工程经济分析基本方法	静态分析方法	讲授、例题分析	2		L2	L4	**6.** ***理解***静态分析方法，***利用***评价指标的公式计算出结果，并***分析***方案的可行性	1
	动态分析方法	讲授、例题分析	2		L2	L4	**7.** ***理解***动态分析方法，***利用***评价指标的公式计算出结果，并***分析***方案的可行性与方案的优劣性	1
	决策结构及其分析方法	讲授、问题引导	2		L2	L4	**8.** ***区别***备选方案的关系，***计算***各方案的经济评价指标值，***分析***方案可行性与优劣性	1
5.不确定性分析	盈亏平衡分析	讲授、例题分析	2		L2	L4	**9.** ***理解***不确定分析的基本概念、盈亏平衡分析的基本原理，***分析***方案的盈亏点及优劣性	1
	敏感性分析、风险分析	讲授、问题引导	2		L2	L4	**10.** ***理解***敏感性的基本原理，***分析***工程的敏感性，***区别***风险分析的各内容	1
6.工程建设项目经济评价	财务评价	讲授、问题引导	2		L1	L4	**11.** ***描述***财务评价的概念、目的和基本步骤，***计算***财务评价的各种表格和关键指标，***分析***项目的投资效果	1
9.工程项目组织管理	组织结构模式	讲授、研讨	2		L1	L3	**12.** ***运用***组织论解决组织系统问题不同的组织，***匹配***不同的组织模式	2
10.工程项目合同管理	工程项目合同及其管理	讲授、研讨	4		L1	L2	**13.** ***讨论***合同订立的程序，建设工程与施工承包合同谈判的主要内容，以及合同的管理	2
11.工程项目质量管理	质量管理的工作体系	讲授、研讨	2		L1	L3	**14.** ***区别***质量和质量管理，***实施***质量管理体系建立与运行	2
12.工程项目成本管理	施工成本管理任务、措施与方法	讲授、研讨	2		L1	L3	**15.** ***执行***施工成本管理任务，***利用***挣值法分析费用偏差和进度偏差，***运用***横道图法、表格法、曲线法分析偏差	2
13.工程项目进度管理	进度计划系统与进度控制措施	讲授、研讨	4		L1	L3	**16.** ***建立***项目进度计划系统，***实施***管理措施、经济措施、技术措施等分析	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
14.工程项目安全及环境管理	工程安全生产管理及施工环境管理	讲授、研讨	2		L1	L3	17. ***确认***工程安全施工内容、技术措施，***分析***施工现场环境保护要求，***掌握***环境保护措施	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	平时作业	20%	每个知识单元至少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
期末考试		60%	有标准答案的主观题、客观题，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
随堂考试	所有知识单元	
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．***描述***工程经济学的概念、研究对象，***描述***工程项目的概念、基本目标、类型、基本内容	逻辑混乱,不能正确描述工程经济学的概念及研究对象，不能清楚描述工程项目的概念、基本目标、类型、基本内容	逻辑较清晰,能较正确描述工程经济学的概念及研究对象，基本能清楚描述工程项目的概念、基本目标、类型、基本内容	逻辑清晰，能正确描述工程经济学的研究对象，并能进行区分，能正确描述工程项目的概念、基本目标、类型、基本内容	期末考试 随堂测验
2．***识别***投资的构成部分，***计算***建设期利息	投资的构成部分识别不清,建设期利息的单利和复利计算混淆不清	投资的构成部分识别较清楚,建设期利息的单利和复利计算较清楚	能清楚识别投资的构成部分，能清晰计算建设期利息的单利和复利	平时作业 期末考试 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
*3. **识别***总成本费用的构成，***区分***各费用的概念、***计算***折旧费，***描述***营业收入、税金和利润	不能识别总成本费用的构成，不能区分各费用的概念，不能区分折旧费的计算方法，不能描述营业收入、税金和利润的概念	能识别总成本费用的构成，能区分各费用的概念，能区分折旧费的计算方法，能正确描述营业收入、税金和利润的概念	能正确表达成本费用的构成和各费用的概念，清楚各折旧费的计算方法并用之进行计算，能正确描述营业收入、税金和利润的概念并进行计算	平时作业 期末考试 随堂测验
*4. **复述***利息与利率的概念，***区别***单利与复利、名义利率与实际利率，***计算***实际利率和本利和，并***比较分析***不同的计息方案	利息与利率，单利与复利，名义利率与实际利率的概念及计算区分不清	能清楚复述利息与利率，单利与复利，名义利率与实际利率的概念，并能计算实际利率和本利和	概念清楚，能进行名义利率与实际利率的换算，能比较分析不同的计息方案	平时作业 期末考试 随堂测验
*5. **理解***资金等值的概念，***利用***资金流程图和资金等值计算公式***进行换算***	不能绘制正确的现金流量图，不能正确计算资金时间价值	能基本正确绘制现金流量图，基本正确计算资金时间价值。	能够绘制正确的现金流量图，正确计算资金时间价值并利用公式进行换算。	平时作业 期末考试 随堂测验
*6. **理解***静态分析方法，***利用***评价指标的公式计算出结果，并***分析***方案的可行性	不能准确描述并正确计算静态经济评价指标	能基本准确描述并计算经济评价指标，表述各指标之间的区别与联系	准确描述并正确计算经济评价指标，准确表述各指标之间的区别与联系，并能利用指标计算结果分析方案的可行性	平时作业 期末考试 随堂测验
*7. **理解***动态分析方法，***利用***评价指标的公式计算出结果，并***分析***方案的可行性与方案的优劣性	不能准确描述并正确计算动态经济评价指标	能基本准确描述并计算动态经济评价指标，表述各指标之间的区别与联系	准确描述并正确计算动态经济评价指标，并能利用指标计算结果分析方案的可行性和优劣性	平时作业 期末考试 随堂测验
*8. **区别***备选方案的关系，***计算***各方案的经济评价指标值，***分析***方案可行性与优劣性	不能准确区别备选方案之间的关系，不能准确计算各方案的经济评价指标值	能基本区别备选方案之间的关系，能准确计算各方案的经济评价指标值	能区别备选方案之间的关系，能准确计算各方案的经济评价指标值，并能利用指标计算结果分析方案的可行性和优劣性	平时作业 期末考试 随堂测验
*9. **理解***不确定分析的基本概念、盈亏平衡分析的基本原理，***分析***方案的盈亏点及优劣性	不能正确理解不确定分析的基本概念和盈亏平衡分析的基本原理	能正确理解不确定分析的基本概念和复述盈亏平衡分析的基本原理，能分析方案的盈亏点	能正确理解不确定分析的基本概念和复述盈亏平衡分析的基本原理，并能分析方案的盈亏点及优劣性	期末考试 随堂测验 平时作业
*10. **理解***敏感性的基本原理，***分析***工程的敏感性，***区别***风险分析的各内容	不能正确理解敏感性的基本原理，不会选取合适的评价指标进行敏感性分析绘制敏感性分析图，	正确理解敏感性的基本原理，会选取合适的评价指标进行敏感性分析，正确区分风险分析的各内	正确理解敏感性的基本原理，会选取合适的评价指标进行敏感性分析，并绘制敏感性分析图，精准区分	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
	不能区分风险分析的各内容	容	风险分析的各内容	
*11. **描述***财务评价的概念、目的和基本步骤，***计算***财务评价的各种表格和关键指标，***分析***项目的投资效果	不能正确描述财务评价的概念、目的和基本步骤，不能正确分析财务报表	能正确描述财务评价的概念、目的和基本步骤，能正确分析财务报表并进行关键指标的计算	能正确描述财务评价的概念、目的和基本步骤，能正确分析财务报表，并进行关键指标的计算和分析项目的投资效果	平时作业 随堂测验 期末考试
*12. **运用***组织论解决组织系统问题不同的组织，***匹配***不同的组织模式	运用组织论不能解决组织系统问题不同的组织，无法匹配不同的组织模式	能运用组织论解决组织系统问题不同的组织，能匹配不同的组织模式	能运用组织论正确解决组织系统问题不同的组织，正确匹配不同的组织模式	平时作业 随堂测验 期末考试
*13. **讨论***合同订立的程序，建设工程与施工承包合同谈判的主要内容，以及合同的管理	不能掌握合同订立的程序，建设工程与施工承包合同谈判的主要内容，以及合同的管理	能掌握合同订立的程序，建设工程与施工承包合同谈判的主要内容，以及合同的管理	能正确讨论合同订立的程序，建设工程与施工承包合同谈判的主要内容，以及合同的管理	平时作业 随堂测验 期末考试
*14. **区别***质量和质量管理，***实施***质量管理体系建立与运行	无法区别质量和质量管理，无法实施质量管理体系建立与运行	可以区别质量和质量管理，可以实施质量管理体系建立与运行	能正确区别质量和质量管理，能正确实施质量管理体系建立与运行	平时作业 随堂测验 期末考试
*15. **执行***施工成本管理任务，***利用***挣值法分析费用偏差和进度偏差，***运用***横道图法、表格法、曲线法分析偏差	无法执行施工成本管理任务，无法利用挣值法分析费用偏差和进度偏差，无法运用横道图法、表格法、曲线法分析偏差	能执行施工成本管理任务，能利用挣值法分析费用偏差和进度偏差，能运用横道图法、表格法、曲线法分析偏差	能正确执行施工成本管理任务，能正确利用挣值法分析费用偏差和进度偏差，能正确运用横道图法、表格法、曲线法分析偏差	平时作业 随堂测验 期末考试
*16. **建立***项目进度计划系统，***实施***管理措施、经济措施、技术措施等分析	不能建立项目进度计划系统，无法实施管理措施、经济措施、技术措施等分析	能建立项目进度计划系统，能实施管理措施、经济措施、技术措施等分析	能正确建立项目进度计划系统，能正确实施管理措施、经济措施、技术措施等分析	平时作业 随堂测验 期末考试
*17. **确认***工程安全施工内容、技术措施，***分析***施工现场环境保护要求，***掌握***环境保护措施	无法确认工程安全施工内容、技术措施，无法分析施工现场环境保护要求，不能掌握环境保护措施	能确认工程安全施工内容、技术措施，能分析施工现场环境保护要求，能掌握环境保护措施	能清楚确认工程安全施工内容、技术措施，能正确分析施工现场环境保护要求，能清楚掌握环境保护措施	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

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

掌握工程经济分析方法与经济评价能力，能够对复杂工程问题进行经济分析和科学决策。掌握项目管理实施方案的能力，具备运用建设工程项目管理专业技术、方法对工程项目进行组织协调和全过程管理的综合能力和素质。

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。

七、课程思政设计

通过工程经济与项目管理发展的学习，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；通过学习工程经济与项目管理，培养多学科交叉融合理念，理解工程建设中的经济、社会、健康、安全、环境、法律及文化影响的关联性，树立工程师的职业道德修养、法律意识、社会责任感和大国工匠精神，激发投身工程建设领域的使命感和自豪感。

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 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

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	11.2	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	11.1	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 3	11.1、11.2	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：仇振杰　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏

（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）：符鲜

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

55、文献检索与研究方法

文献检索及研究方法 教学大纲

<table>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">文献检索及研究方法</td><td>课程编号</td><td colspan="3">9038124030</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="8">Literature retrieval and research methods</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="8">土木工程、水利水电类专业</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="8">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□</td></tr>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="8">土木工程学院</td></tr>
<tr><td>总 学 时</td><td>8</td><td>学分</td><td>0.5</td><td>理论学时</td><td>8</td><td>实践学时</td><td>0</td><td>上机学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>教材及教学资源</td><td colspan="8">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</td></tr>
</table>

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	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	对应课程目标
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。	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。	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。	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。	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。	1

（二）教学环节细则

教学单元	预期学习结果（IL0）	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。

培养学生的学术道德。

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、课程思政设计

通过论文撰写学术不端行为的举例，引导学术遵守学术规范，尊重知识成果。

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：　郭赞　　组员：

（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）：

2024年9月2日

56、灌溉排水工程学

灌溉排水工程学 教学大纲

课程名称	灌溉排水工程学					课程编号	9037124010		
英文名称	Irrigation and Drainage Engineering								
适用专业	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☐ 自主发展课 ☑ 集中实践课☐ （选修 ☑ 必修☐）								
开课单位	土木工程学院（水利水电工程系）								
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	水力学								
参考教材及教学资源	课程教材：灌溉排水工程学, 王仰仁[M]. 北京： 中国水利水电科学出版社，2014. 参考资料：水力学，李家星，赵振兴[M]，河海大学出版社，2001 农田水利学，郭元玉[M]，中国水利水电出版社，1997 土壤水动力学，雷志栋[M]，清华大学出版社，1988 教学网站： https://www.icourse163.org/course/NWSUAF-1460456162?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_								

一. 课程简介

《灌溉排水工程学》是一门研究农田水分状况和地区水情变化规律及其调节措施、消除水旱灾害和利用水资源为发展农业生产而服务的科学，系统讲述了灌溉原理、灌溉制度与灌溉用水量、灌水方法、灌溉渠道工程、灌溉管道工程、灌溉水源工程、集雨灌溉工程等，为水利专业学生从事农业水利工程打下坚实基础。

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 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利水电工程复杂工程问题。

（二）课程目标

学生通过本课程学习能够达到以下能力目标：

课程目标 1：理解土壤水分运动基本方程，了解入渗和蒸发条件下土壤水分运动，理解土壤-植物-大气连续体水分运动，掌握作物需水量，了解非充分灌溉原理与作物水分生产函数；了解充分供水条件下灌溉制度的确定，了解非充分供水条件下灌溉制度的优化，掌握灌溉用水量和灌水率；了解地面灌、喷灌、微灌等灌水方法；了解灌溉渠道工程的组成，了解灌溉渠道工程规划，田间工程

及其规划，了解渠道设计流量的推算，了解渠道纵横断面的设计、防渗与抗冻裂。能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别农田水利工程复杂工程问题，了解其物理意义。

（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 2.1
课程目标 1	√

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
绪论	灌排事业发展、				L1	L2	**1.** ***了解***灌排技术的发展，***掌握***灌排工程学的研究对象和基本内容	1
1.灌溉原理	土壤水分运动基本方程、土壤-植物-大气连续体、作物需水量				L1	L2	**2.** 正确***阐释***土壤水分运动相关参量，***掌握***土壤含水率、水土势、土壤-植物-大气连续体、作物需水量等概念	1
2.灌溉制度与灌溉用水量	灌溉制度				L1	L2	**3.** 正确***阐释***充分供水条件下灌溉制度的确定过程，了解非充分供水条件下灌溉制度的优化。	1
	灌溉用水量、灌水率				L1	L3	**4.** 理解灌溉用水量，了解灌溉设计保证率，正确***计算***灌水量和灌水率	1
3. 灌 水方法	地面灌				L1	L2	**5.** 正确***阐释***地面灌溉的分类，理解相应技术参数，了解地面灌的基本设计原理	1
	喷灌 微灌				L1	L2	**6.** 正确***阐释***喷灌与微灌的相应概念，***掌握***喷灌和微灌主要灌水质量指标的计算，了解喷灌微灌分类，理解喷灌微灌基本设计原理	1
4. 灌 溉渠道工程	灌溉渠道工程				L1	L2	**7.** 正确***阐释***渠道工程的组成与规划，理解田间工程及其规划	1
	渠道设计流量				L1	L2	**8.** ***掌握***渠道设计流量的推算，理解渠道纵横断面设计，了解渠道防渗及其抗冻裂	1

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
5. 灌溉水源与取水方式	灌溉水质标准与水源种类				L1	L2	**9.** ***运用***水文和水文地质知识分析水源特点，进行水源工程规划	1
	取水方式、水利计算						**10.** ***掌握***四种取水方式，有、无坝引水工程的水利计算方法	1
6. 田间排水	田间排水工程				L1	L2	**11.** ***了解***农田对除涝、防渍、防盐的要求	1
							12. ***分析***和***确定***排水沟的深度和间距。掌握田间排沟的规划设计方法	1

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%	每个知识单元至少 1 次，个人独立完成
期末考查	60%	撰写关于课程的小论文 1 篇
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
期末考查	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***阐释***土壤水分运动相关参量，***掌握***土壤含水率、水土势、土壤-植物-大气连续体、作物需水量等概念	逻辑混乱，不能正确说明土壤水分运动基本方程，土壤-植物-大气连续体水分运动，不能正确表达作物需水量	逻辑较清晰，能较正确说明土壤水分运动基本方程，土壤-植物-大气连续体水分运动，能正确表达作物需水量	逻辑清晰，能正确表达说明土壤水分运动基本方程，土壤-植物-大气连续体水分运动，能正确表达作物需水量，并能运用土	平时作业 期末考试 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
			壤水分运动基本方程解释说明实际问题	
2.正确***阐释***充分供水条件下灌溉制度的确定过程，了解非充分供水条件下灌溉制度的优化。	逻辑混乱，不能阐释充分供水条件下灌溉制度的确定	逻辑清晰，能阐释充分供水条件下灌溉制度的确定	逻辑清晰，能正阐释重充分供水条件下灌溉制度的确定，并能应用	平时作业
3.理解灌溉用水量，了解灌溉设计保证率，正确***计算***灌水量和灌水率	不能说明灌溉用水量和灌水率	能够够说明灌溉用水量和灌水率	能够够说明灌溉用水量和灌水率，并进行实际应用	平时作业 随堂测验 期末考试
4.正确***阐释***地面灌溉的分类，理解相应技术参数，了解地面灌的基本设计原理	不能正确描述灌水方法分类及适用条件；不能正确表达地面灌溉技术	能够正确描述灌水方法分类及适用条件；能正确表达地面灌溉技术	能够正确描述灌水方法分类及适用条件，能正确表达地面灌溉技术，并进行相关分析	平时作业 期末考试 随堂测验
5.正确***阐释***喷灌与微灌的相应概念，***掌握***喷灌和微灌主要灌水质量指标的计算，了解喷灌微灌分类，理解喷灌微灌基本设计原理	不能说说明喷灌和微灌技术，不能应用喷灌和微灌设计	能说明喷灌和微灌技术，能应用喷灌和微灌设计	能说明喷灌和微灌技术，能应用喷灌和微灌设计，并能够对实际案例进行设计	平时作业 期末考试 随堂测验
6.***掌握***渠道设计流量的推算，理解渠道纵横断面设计，了解渠道防渗及其抗冻裂	不能描述灌溉渠道工程的组成和规划；不能***应用***渠道设计流量的推算；不能够描述渠道纵横对面设计及其防渗	能够描述灌溉渠道工程的组成和规划；能***应用***渠道设计流量的推算；能够描述渠道纵横对面设计及其防渗	能够描述灌溉渠道工程的组成和规划，能***应用***渠道设计流量的推算，能够描述渠道纵横对面设计及其防渗，并能够对实际渠道工程问题进行求解	平时作业 期末考试 随堂测验
7.进行水源工程规划，针对不同的水源采取不同的取水方式。***掌握***四种取水方式，有、无坝引水工程的水利计算方法	不能进行水源工程规划，针对不同的水源采取不同的取水方式。不能***掌握***四种取水方式，有、无坝引水工程的水利计算方法	能够进行水源工程规划，针对不同的水源采取不同的取水方式。能够***掌握***四种取水方式，有、无坝引水工程的水利计算方法	能够独立进行水源工程规划，针对不同的水源采取不同的取水方式。能够***应用***四种取水方式，有、无坝引水工程的水利计算方法	平时作业
8.了解农田对除涝、防渍、防盐的要求，正确分析和确定排水沟的深度和间距。掌握田间排沟的规划设计方法，掌握农田排水对水土环境及作物生长的影响和要求，掌握农田排水对地下水位的调控原理。掌握田间排水系统的布置与结	不了解农田对除涝、防渍、防盐的要求，正确分析和确定排水沟的深度和间距。不能***掌握***田间排沟的规划设计方法，掌握农田排水对水土环境及作物生长的影响和要求，不能***掌握***农田排水对地下水位的调控原理。不能***掌握***田间排水系	了解农田对除涝、防渍、防盐的要求，正确分析和确定排水沟的深度和间距。掌握田间排沟的规划设计方法，掌握农田排水对水土环境及作物生长的影响和要求，***掌握***农田排水对地下水位的调控原理。***掌握***田间排水系统	了解农田对除涝、防渍、防盐的要求，正确分析和确定排水沟的深度和间距。能够***独立进行***田间排沟的规划设计，掌握农田排水对水土环境及作物生长的影响和要求，***掌握***农田排水对地下水位的调控原理。***掌握***田间排水系统的布置与结构	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
构	统的布置与结构	的布置与结构		

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：期末考查

按小论文的评分标准评分。

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握灌溉排水工程学的一般原理和计算方法。为农田水利工程相关复杂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，充分掌握农田水利工作以实践出真知的基本原则，培养学生吃苦耐劳精神。以随堂测试为主要观测点，辅以调查问卷进行观测。

七、课程思政设计

通过对《灌溉排水工程学》进行课程思政教学改革，构建工科类专业课课程思政体系，推动水利水电工程专业及其他工程教育专业认证的专业课课程思政建设，实现育才与育人的有机统一，在知识传授的同时塑造学生品格，提升综合素质，培养健全人格。教学过程思教结合，通过阐述水农田水利知识体系构建过程和科学家们无私奉献，引导学生向先贤看齐，培养厚实吃苦的意志和精神。

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年评价 1 次。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、期末考查综合评价；

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	2.1	算分法	期末考查、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：仇振杰　组员：符鲜

（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，授课教师在开课前必须向学生公布考核细则，并不定通报学生平时成绩考核情况，及时调整学生的状态。

②期末考查考核机制：对期末考查进行分析，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，将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针对期末考查考核，根据学生考查出现的问题在下一年避免出现等措施改进。

制定人（签字）：仇振杰

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人（签章）：

2024年9月2日

57、水利工程案例分析

湖南城市学院课程教学大纲

课程名称	水利工程案例分析					课程编号	9037114060		
英文名称	Case analysis of hydraulic engineering								
适用专业	水利水电工程								
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								
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	水工建筑物、水文学、水力学								
教材及教学资源	课程教材：《水电水利工程风险辨识与典型案例分析》电力出版社、《水利水电工程经验与案例分析》水利水电出版社、《尾矿设施设计参考资料》冶金工业出版社 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

《水利工程案例分析》是水利工程专业的一门重要专业课。本课程是一门研究工程案例应用技术基础课。其主要目的是了解工程实际问题的处理方法和技术。本课程通过对一系列具有代表性的水利工程案例进行深入剖析，涵盖了：1．学习尾矿坝工程案例与分析。2．学习坝体设计案例与分析。3.学习水文计算案例与分析。4．学习面板堆石坝工程案例与分析。5.学习水工隧洞工程案例与分析。等内容。课程内容丰富多样，包括工程的规划设计、施工建设、运行管理以及后期维护等各个阶段。

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 2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别水利工程复杂工程问题
2	毕业要求 2.2	能对水利工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节
3	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：学生能够系统地掌握水利工程相关的基本理论和专业知识，包括水利工程规划、设计、施工、运行管理等方面。

课程目标2：熟悉各类水利工程案例的背景、特点和技术要点。

课程目标3：掌握案例分析所需的相关法律法规、政策标准和规范要求。

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 2.1	课程目标 1、2
毕业要求 2.2	课程目标 1、2
毕业要求 2.3	课程目标 1、2、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/能力条目	初始程度	要求程度	预期学习结果	对应目标
知识	尾矿坝工程案例与分析	• 尾矿工程基础知识 • 尾矿库建设及运行管理-基本流程 • 尾矿库勘察设计主要法规 • 尾矿库勘察常用方法及软件 • 尾矿库设计常用方法及软件 •	L1	L2	**1. 尾矿库基础知识：记住**尾矿设施的概念与组成 、尾矿设施的功能及重要性、 尾矿库的基础知识	1、3
			L1	L2	**2. 尾矿库建设程序：记住**尾矿库建设的基本流程	3
			L1	L2	**3. 尾矿库主要法规：了解**主要设计规范	3
			L1	L2	**4. 勘察常用方法及软件：了解**主要的勘察手段及方法	1
			L1	L3	**5. 设计常用方法及软件：计算**水文参数、进行调洪演算及稳定性分析	1
	坝体设计案例与分析	• 坝型选择 • 坝体轮廓绘制方法 • 坝体工程量计算 • 坝体剖面绘制、坝体渗流稳定分析	L1	L2	**6. 坝体选择方法：记住**坝体选择的要求及原则	1、2
			L1	L3	**7. 坝体图纸设计：绘制**坝体平面布置图	1、2
			L1	L2	**8. 坝体工程量：计算**坝体方量	1、2
			L1	L3	**9. 坝体剖面图：绘制**坝体剖面、坝体稳定性二维模型	1、2
	水文计算案例与分析	• 防洪标准确定、水文参数的选取 • 调洪库容计算 • 洪峰流量推求 • 调洪演算	L1	L2	**10. 水文参数：理解**防洪标准的的确定、掌握水文参数的选取方法	3
			L1	L3	**11. 调洪库容：计算**调洪库容	1、2
			L1	L2	**12. 洪峰流量：推求**洪峰流量	1、2
			L1	L3	**13 调洪演算：计算**排洪系统泄流量	1、2
	水工隧洞工程案例与分析	• 导流隧洞基础知识 • 水工岩石分	L1	L2	**14. 导流隧洞：熟悉**导流隧洞的相关基础知识	1、2
			L1	L2	**15. 围岩分类：熟悉**岩石分级及对应的	1、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	对应目标
		级及围岩分类 • 水工隧洞设计流程与方法 • 水工隧洞设计工程案例分析			围岩分类	
			L1	L2	**16.隧洞设计：熟悉**隧洞设计流程及方法	3
			L1	L2	**17. 案例分析：熟悉**隧洞设计中需要注意的事项	3
	面板堆石坝工程案例与分析	• 面板堆石坝基础知识 • 高寒地区面板坝的设计流程 • 高寒地区面板坝工程案例分析	L1	L1	**18.面板堆石坝常识：熟悉**面板堆石坝的相关基础知识	1、2、3
			L1	L3	**19.高寒面板堆石坝：熟悉**高寒面板堆石坝设计流程	1、2
			L1	L2	**20.案例分析：了解**高寒面板堆石坝设计中需要注意的事项	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
尾矿工程案例分析	6	**掌握**尾矿坝设计过程 **了解**尾矿库勘察设计基础知识 **理解**尾矿库勘察设计流程概念 **掌握**尾矿库勘察设计主要方法。	课内教学 课外练习	讲授 问题引导 组织讨论
坝体设计案例分析	4	**了解**坝体设计过程及了解坝体设计基础知识； **理解**坝体设计流程及概念 **掌握**坝体设计主要方法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨
水文计算案例分析	2	**理解**掌握水文计算过程 **了解**坝体设计基础知识 **理解**水文计算流程及概念 **掌握**水文计算主要方法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析
水工隧洞工程案例与分析	4	**理解**掌握水工隧洞设计过程 **了解**水工隧洞设计基础知识 **理解**水工隧洞设计流程及概念 **掌握**水工隧洞设计主要方法	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 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
面板堆石坝工程案例与分析	6	**理解**掌握面板堆石坝工程设计过程 **了解**面板堆石坝工程设计基础知识 **理解**面板堆石坝工程设计流程及概念 **掌握**面板堆石坝工程设计主要方法	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 （Assessment Scheme）

（一）课程考核结构

考 核 项 目		比 例	要 求
平时成绩	课堂测试	40%	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.
期末考查（大作业）		60%	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	培养学生对水利工程案例分析知识

		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：

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
计算水文参数、进行调洪演算及稳定性分析	尾矿库水文计算计算思路错误，不能正确选取水文参数，未能准确进行调洪演算，不能独立完整坝体稳定性分析。	尾矿库水文计算思路基本正确，能正确选取水文参数，能准确进行调洪演算，基本能独立完整坝体稳定性分析。	尾矿库水文计算思路基本正确，能正确选取水文参数，能准确进行调洪演算，能独立完整坝体稳定性分析。
计算计算坝体方量	未能正确选用方法计算坝体方量，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坝体方量，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坝体方量，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。
绘制坝体剖面、坝体稳定性二维模型	未正确理解坝体剖面绘制方法，选用的计算剖面未能理解真实含义。	正确理解坝体剖面绘制方法，选用的用的计算剖面基本正确。	正确理解坝体剖面绘制方法，用的计算剖面正确，图纸符合规范。
计算排洪系统泄流量	计算部分有错误。	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。

2、各考核项目考核标准

考核项目 1：课堂测试

按设定的评分标准评分。

考核项目 2：大作业

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

五　在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握水利工程案例分析的专业理论及专业技能，并能综合运用所学专业知识解决水利工程实际案例设计、施工及管理中的复杂工程问题，培养学生分析和解决实际问题的能力，为今后从事工程技术工作和科学研究工作打下基础。

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，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

通过水利工程案例分析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	2.1、2.2、2.3	算分法、评分法	随堂测试、大作业
课程目标 2	2.1、2.2、2.3	算分法、评分法	随堂测试、大作业

课程目标 3	2.3	算分法、评分法	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）：李志平

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

58、河道整治工程

河道整治工程 教学大纲

课程名称	河道整治工程					课程编号	9037124030		
英文名称	River improvement works								
适用专业	土木工程（水利水电方向 ☑ 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	24	学分	1.5	理论学时	24	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、水工钢结构、水工钢筋混凝土结构、建筑材料、工程地质								
参考教材及教学资源	选用教材为武汉大学出版社，《河床演变及整治》（第 2 版） 谢鉴衡主编，武汉大学出版社，2013 年 参考资料：《河道治理设计》撰写委员会著,《河道治理设计》，[M]中国水利水电出版社，2013 陈胜宏主编,《水工建筑物》，[M]中国水利水电出版社，2013 《堤防设计规范》及相关水工建筑物的规范、标准。 教学网站： 无								

一、课程简介

《河道整治工程》是本课程是一门专业性、实践性很强的课程，其主要内容包括：河流一般特性的掌握；河床演变基本原理；河流的水力几何形态；顺直型、蜿蜒型、分汊型、游荡型河段演变规律及整治措施；浅滩演变及整治、潮汐河口的演变及整治措施。为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作打好必要的泥沙力学、河流动力学及工程基础。

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 2.1	能对水利工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节

（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：对河流的一般特性，有较深的理解，掌握河流的水力几何形态；掌握河床演变的基本原理；各类型河段整治措施的工作原理及工作条件，有较深的理解；对其治理原理有一般的了解。

（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 2.1
课程目标 1	√

三、课程目标与教学内容

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.河流一般特性	河流一般特性	L1	L2	**1.** ***阐明***山区河流及平原河流的一般特性	1
2.河床演变的基本原理	河床演变的基本原理	L1	L2	**2.** ***掌握***河床演变的基本原理	1
3.河流水力的几何形态	河流的水力几何形态	L1	L2	**3.** ***掌握***河床的水力几何形态	1
4.自然河流的河床演变及整治	顺直型河段的演变及整治	L1	L3	***4.*****阐明**顺直型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1
	蜿蜒型河段的演变及整治	L1	L3	***5.*****阐明**蜿蜒型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1
	分汊型河段的演变及整治	L1	L3	***6.*****阐明**分汊型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1
	游荡型河段的演变及整治	L1	L3	***7.*****阐明**游荡型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1
	浅滩的演变及整治	L1	L2	***8.*****阐明**浅滩的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1
	潮汐河口的演变及整治	L1	L2	***9.*****阐明**潮汐河口的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	1

三、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	40%	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，以主观题为主
期末考察		60%	以命题型式开始文章撰写，着重考核学生查阅资料综合分析能力
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	**此处主观题与客观题相结合，均考核知识项**
期末考试	所有知识单元	分析推理和查阅资料综合分析能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

2、各考核项目考核标准

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.阐明山区河流及平原河流的一般特性	逻辑混乱，不能正确***表达***山区河流及平原河流的一般特性	逻辑较清晰，能正确***表达***山区河流及平原河流的一般特性	逻辑清晰，能正确***表达***山区河流及平原河流的一般特性，并能明确***区分***两者区别	期末考试 随堂测验
2.掌握河床演变的基本原理	逻辑混乱，不能正确***分析***河床演变的基本原理	逻辑较清晰，能正确***分析***河床演变的基本原理	逻辑较清晰，能正确***分析***河床演变的基本原理，并且能联系实际开展***论述***	期末考试 随堂测验
3.掌握河床的水力几形态	逻辑混乱，不清楚河的水力几何形态	逻辑较清晰，***了解***河床水力几何形态，了解造床流量、河相关系、河流纵剖面	逻辑较清晰，***了解***河床水力几何形态，了解造床流量、河相关系、河流纵剖面，并且能联系实际开展***论述***	期末考试 随堂测验
4.阐明顺直型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***顺直型河段的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***顺直型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案	逻辑较清晰，能较正确***阐明***顺直型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	随堂测验 期末考试
5.阐明蜿蜒型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***蜿蜒型河段的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***蜿蜒型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案	逻辑较清晰，能较正确***阐明***蜿蜒型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考试 随堂测验
6.阐明分汊型河段的演变规律，***选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***分汊型河段的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***分汊型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理	逻辑较清晰，能较正确***阐明***分汊型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并	期末考试 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
		方案	且可以开展整治措施的***设计***	
7.*阐明**游荡型河段的演变规律，选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***游荡型河段的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***游荡型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案	逻辑较清晰，能较正确***阐明***游荡型河段的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考试 随堂测验
8.*阐明**浅滩的演变规律，选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***浅滩的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***浅滩的演变规律，可以***选择***合理的治理方案	逻辑较清晰，能较正确***阐明***浅滩的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考核 随堂测验
9.*阐明**潮汐河口的演变规律，选择***合理的治理方案，***设计***整治措施	逻辑混乱，不能正确***阐明***潮汐河口的演变规律	逻辑较清晰，能较正确***阐明***潮汐河口的演变规律，可以***选择***合理的治理方案	逻辑较清晰，能较正确***阐明***潮汐河口的演变规律，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考核 随堂测验

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：期末考查

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

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握河道整治工程的原理及设计分析方法，为流域治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，完成期末考核，培养学生自己查阅资料，开阵论述，找到解决问题的方法。以期末考核文章为主要观测点。

七、课程思政设计

通过河道整治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。

除三峡等大型项目外，目前国家 172 项重大水利工程湖南省域内的项目进行介绍，如犬木塘水库、椒花水库、毛俊水库等。在湖南水利界出现很多可歌可泣的先进事迹，如被追授“时代楷模”的湖南省水利厅原副总工程师余元君，因公殉职的湖南省水利厅原副总工程师方蒲望等，都是非常典型的思政教育素材。宣扬湖南本土水利行业先进感人事迹，赋予“大禹精神”新鲜血液，赋予“水利精神”新时代意义，让学生树立“湖南自信”、“水利自信”，打造“三高四新”发展战略下的“湖湘工匠”。

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、期末考查综合评价；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	2.1	算分法	随堂测试、期末考查

（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）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：对期末考查上交文章进行分析，将分析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。

（3）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 针对期末考试考查，根据学生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）：曹彬彬

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 9 月 2 日

59、水利基础工程

水利基础工程 教学大纲

课程名称	水利基础工程					课程编号	9037124050		
英文名称	Water Conservancy Foundation Engineering								
适用专业	水利水电工程								
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								
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	理论力学、材料力学、土力学、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

《水利基础工程》是水利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

（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	掌握水利工程专业知识，在解决水利工程复杂工程问题时，能运用所学知识服务于模型构建、求解与比较分析
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水利工程复杂工程问题
3	毕业要求 2.2	能对水利工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节
4	毕业要求 3.1	能够完成满足水利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：学生能够系统掌握基础工程所涉及的基本概念、基本原理和基本理论，包括基础的类型与分类、基础的作用与功能、地基土的性质等。

课程目标2：熟悉基础工程中的力学分析方法和计算原理，如基础的承载力计算、沉降计算等。

课程目标3：熟悉特殊性地基土的特性，并掌握地基处理方法分类，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，了解特殊土地基处理。

课程目标4：了解基础工程施工过程中的工艺和技术要求，以及常见的施工问题和解决方法。

2. 课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求	课程教学目标
毕业要求 1.3	课程目标 1、2、3
毕业要求 2.1	课程目标 3、4
毕业要求 2.2	课程目标 2、3、4
毕业要求 3.1	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）

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	**1. 浅基础分类：记住**浅基础类型、***选择***基础埋置深度	1、2
			L1	L3	**2. 扩展基础设计：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	1、2
			L1	L2	**3. 连续基础设计：设计**计算连续基础	1、2
			L1	L2	**4. 支挡结构设计：设计**计算挡土墙	1、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	**5. 桩的分类：记住**桩和桩基础的类型与构造	1、2
			L1	L3	**6. 桩基竖向承载力：确定**桩基竖向承载力，掌握规范里面推荐使用的公式	1、2
			L1	L2	**7. 桩基水平承载力：计算**桩基水平承载力	1、2
			L1	L2	**8. 桩基础沉降：计算**桩基础沉降	1、2
			L1	L2	**9. 群桩基础：设计**计算群桩基础	1、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	对应目标
			L1	L2	**10.承台设计：设计**承台，记住承台设计构造要求	1、2
			L1	L2	**11.桩基础设计：记住**桩基础设计内容，熟悉设计程序	1、2
	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	**19.软土地基：熟悉**软土地基定义	3、4
			L1	L2	**20.湿陷性黄土地基：熟悉**湿陷性黄土地基	3、4
			L1	L2	**21. 膨胀土地基：熟悉**膨胀土地基	3、4
			L1	L2	**22. 冻土地基：熟悉**冻土地基	3、4
			L1	L2	**23. 其他特殊土地基：了解**其他特殊土地基	3、4
	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	**24.地基处理方法：熟悉**地基处理方法分类	3、4
			L1	L2	**25.地基处理方法：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	3、4
			L1	L1	**26.特殊土地基：了解**特殊土地基处理	3、4

（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
各类浅基础及挡土墙	12	**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	课内教学 课外练习	讲授 问题引导 组织讨论
桩基础计算与分析	6	**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	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 组织研讨

教学内容 （知识点）	教学 课时	预期学习结果（IL0）	实现环节 （课内、项目等）	教学策略
		计算桩基础沉降 **设计**承台 **记住**桩基础设计内容与步骤		
特殊土地基	2	**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	课内讲授 课外练习	讲授 问题引导 案例分析
地基处理技术	4	**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	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 （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	培养学生对水利基础工程知识应用能力

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：

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
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。
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，对选用的计算公式未能理解各字母代表含义。	正确理解承台设计构造要求，对选用的计算公式能准确理解各字母代表含义，计算基本正确。	正确理解承台设计构造要求，对选用的计算公式能准确理解各字母代表含义，计算正确，图纸符合规范。
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。

2、各考核项目考核标准

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	1-60 分

大部分问题。	
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

掌握水利基础工程的专业理论及专业技能，并能综合运用所学专业知识解决水利基础工程设计、施工及管理中的复杂工程问题，培养学生分析和解决实际问题的能力，为今后从事工程技术工作和科学研究工作打下基础。

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，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

通过水利基础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；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	1.3	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 2	1.3、2.2	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 3	1.3、3.1	算分法、评分法	随堂测试、期末考试、课外作业
课程目标 4	2.1、2.2、3.1	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）：李志平

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 8 月 2 日

60、城市水务工程

城市水务工程 教学大纲

课程名称	城市水务工程					课程编号	9037124050		
英文名称	Urban water engineering								
适用专业	土木工程（水利水电方向 ☑ 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（水利水电工程系）								
总 学 时	16	学分	1	理论学时	16	实践学时	0	线上学时	0
先修课程	理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、水工钢结构、水工钢筋混凝土结构、建筑材料、工程地质								
参考教材及教学资源	选用教材为科技出版社，《城市水务学》（第 1 版） 周振民主编,科技出版社，2013 年 参考资料：《河道治理设计》撰写委员会著,《河道治理设计》，[M]中国水利水电出版社，2013 陈胜宏主编,《水工建筑物》，[M]中国水利水电出版社，2013 冯绍元主编，《环境水利学》，[M]中国农业出版社，2016。 教学网站： 无								

一、课程简介

《城市水务工程》是本课程是一门专业性、实践性很强的课程，其主要内容包括：城市水务和城市水文循环；城市供排水系统工程；城市防洪排涝工程。为学生学好后续课程，从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作打好必要的城市水务、城市防洪排涝工程基础。

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 2.1	能对水利工程复杂工程问题展开分析，判断出问题解决的关键环节

（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：对城市水务工程，有较深的理解，掌握城市的水文循环；掌握城市水务供排水系统工程设计原理；对不同城市防洪排涝工程有较深的理解；对其治理原理有一定的了解。

（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 2.1
课程目标 1	√

三、课程目标与教学内容

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	城市水务学定义及形成	L1	L2	**1.*阐明***城市水务学顶级及形成过程；***了解***城市水务学研究目标及主要研究内容	1
2.城市水务与城市水文系统循环	城市水文学概念	L1	L2	**2.*阐明***城市水文学概念； ***了解***城市水文运行机理	1
	现代城市水循环系统	L1	L2	**3.*了解***现代城市水循环特性；建立城市水循环系统水量平衡模型；***掌握***城市水循环经济系统评价指标	1
3.城市供排水系统工程	城市供水水源种类及选择	L1	L2	**4.*掌握***城市水源的种类，特点及选择	1
	城市供水系统组成	L1	L2	**5.*掌握***城市供水系统组成；地表取水建筑物；地下取水建筑物	1
	城市排水系统工程	L1	L2	**6.*掌握***城市排水系统体制及其选择；排水系统主要组成部分、布置及设计	1
4.城市防洪排涝工程	城市防洪排涝的意义和任务	L1	L2	**7.*阐明***城市防洪排涝的意义和任务；***掌握***城市防洪和排涝等级	1
	城市防洪排涝规划	L1	L2	**8.*掌握***不同城市防洪排涝规划	1
	城市防洪排涝工程措施	L1	L2	**9.*掌握***城市防洪排涝工程措施；并可以***应用***到不同城市防洪排涝规划中	1
	城市防洪排涝非工程措施	L1	L2	**10.*掌握***城市防洪排涝非工程措施；并可以***应用***到不同城市防洪排涝规划中	1

三、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	40%	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，以主观题为主
期末考察		60%	以命题型式开始文章撰写，着重考核学生查阅资料综合分析能力

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	**此处主观题与客观题相结合，均考核知识项**
期末考试	所有知识单元	分析推理和查阅资料综合分析能力

（三）课程考核评估标准

1、预期学习结果期望及考核方式

2、各考核项目考核标准

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
1.阐明城市水务学顶级及形成过程；***了解***城市水务学研究目标及主要研究内容	逻辑混乱，不能正确***表达***城市水务学顶级及形成过程；不***了解***城市水务学研究目标及主要研究内容	逻辑较清晰，能正确***表达***城市水务学顶级及形成过程；***了解***城市水务学研究目标及主要研究内容	逻辑清晰，能正确***表达***城市水务学顶级及形成过程；***了解***城市水务学研究目标及主要研究内容；并可以开展相关设计及应用	期末考试 随堂测验
2.*阐明*城市水文学概念；***了解***城市水文运行机理	逻辑混乱，不能正确***阐明***城市水文学概念；不***了解***城市水文运行机理	逻辑较清晰，能正确***阐明***城市水文学概念；***了解***城市水文运行机理	逻辑较清晰，能正确***阐明***城市水文学概念；***了解***城市水文运行机理，并且能联系实际开展***论述***	期末考试 随堂测验
3.*了解*现代城市水循环特性；建立城市水循环系统水量平衡模型；***掌握***城市水循环经济系统评价指标	逻辑混乱，不清楚现城市水循环特性；建城市水循环系统水量衡模型	逻辑较清晰，***了解***现代城市水循环特性；建立城市水循环系统水量平衡模型；***掌握***城市水循环经济系统评价指标	逻辑较清晰，***了解***现代城市水循环特性；建立城市水循环系统水量平衡模型；***掌握***城市水循环经济系统评价指标，并且能联系实际开展***论述***	期末考试 随堂测验
4.掌握城市水源的种类，特点及选择	逻辑混乱，不能正确***阐明***城市水源的种类，特点及选择	逻辑较清晰，能较正确***掌握***城市水源的种类，特点及选择	逻辑较清晰，能较正确***掌握***城市水源的种类，特点及选择，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	随堂测验 期末考试
5.掌握城市供水系统组成；地表取水建筑物；地下取水建筑物	逻辑混乱，不能正确***阐明***城市供水系统组成；地表取水建筑	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市供水系统组成；地表取	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市供水系统组成；地表取水建筑	期末考试 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
	物;地下取水建筑物	水建筑物；地下取水建筑物	物;地下取水建筑物，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展整治措施的***设计***	
6.掌握城市排水系统体制及其选择；排水系统主要组成部分、布置及设计	逻辑混乱,不能正确***阐明***城市排水系统体制及其选择;排水系统主要组成部分、布置及设计	逻辑较清晰，能较正确***掌握***城市排水系统体制及其选择；排水系统主要组成部分、布置及设计	逻辑较清晰，能较正确***掌握***城市排水系统体制及其选择；排水系统主要组成部分、布置及设计，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展***设计***	期末考试 随堂测验
7.阐明城市防洪排涝的意义和任务；***掌握***城市防洪和排涝等级	逻辑混乱,不能正确***阐明***城市防洪排涝的意义和任务	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝的意义和任务；***掌握***城市防洪和排涝等级	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝的意义和任务；***掌握***城市防洪和排涝等级，并且可以开展***设计***	期末考试 随堂测验
8.掌握不同城市防洪排涝规划	逻辑混乱,不能正确***阐明***不同城市防洪排涝规划	逻辑较清晰，能较正确***阐明***不同城市防洪排涝规划	逻辑较清晰，能较正确***阐明***不同城市防洪排涝规划，可以***选择***合理的治理方案，并且可以开展***设计***	期末考核 随堂测验
9.掌握城市防洪排涝工程措施；并可以***应用***到不同城市防洪排涝规划中	逻辑混乱,不能正确***阐明***城市防洪排涝工程措施	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝工程措施，可以***选择***合理的治理方案***应用***到不同城市防洪排涝规划中	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝工程措施，可以***选择***合理的治理方案***应用***到不同城市防洪排涝规划中，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考核 随堂测验
10.掌握城市防洪排涝工程措施；并可以***应用***到不同城市防洪排涝规划中	逻辑混乱,不能正确***阐明***城市防洪排涝工程非措施	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝非工程措施，可以***选择***合理的治理方案***应用***到不同城市防洪排涝规划中	逻辑较清晰，能较正确***阐明***城市防洪排涝非工程措施，可以***选择***合理的治理方案***应用***到不同城市防洪排涝规划中，并且可以开展整治措施的***设计***	期末考核 随堂测验

考核项目 1：随堂测试

按试题库评分标准评分。

考核项目 2：期末考查

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

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

掌握城市水务工程的原理及设计分析方法，为城市治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，完成期末考核，培养学生自己查阅资料，开阵论述，找到解决问题的方法。以期末考核文章为主要观测点。

七、课程思政设计

通过城市防洪排涝治理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。

除三峡等大型项目外，目前国家 172 项重大水利工程湖南省域内的项目进行介绍，如犬木塘水库、椒花水库、毛俊水库等。在湖南水利界出现很多可歌可泣的先进事迹，如被追授“时代楷模”的湖南省水利厅原副总工程师余元君，因公殉职的湖南省水利厅原副总工程师方蒲望等，都是非常典型的思政教育素材。宣扬湖南本土水利行业先进感人事迹，赋予“大禹精神”新鲜血液，赋予“水利精神”新时代意义，让学生树立“湖南自信”、“水利自信”，打造“三高四新”发展战略下的“湖湘工匠”。

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、期末考查综合评价；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	2.1	算分法	随堂测试、期末考查

（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）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：对期末考查上交文章进行分析，将分析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。

（3）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 针对期末考试考查，根据学生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）：曹艳敏

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

61、水文遥感

水文遥感 教学大纲

课程名称	水文遥感					课程编号	9037124020		
英文名称	Hydrologic Remote Sensing								
适用专业	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（地下工程系水利水电工程专业）								
总 学 时	16	学分	1.5	理论学时	16	实践学时	0	上机学时	0
先修课程	数字图像处理、数字摄影测量学								
教材及教学资源	课程教材：遥感导论.梅安新[M].北京:高等教育出版社,2001 参考资料：《遥感影像地学理解与分析》,科学出版社,周成虎等,2001 年								

一、课程简介

水文遥感课程通过教授遥感技术的基本原理、方法及其在水文研究中的应用，旨在培养学生利用遥感手段进行水文要素监测、分析和解决问题的能力。该课程融合了遥感学、水文学、地理信息系统（GIS）等多学科知识，具有跨学科的特点。通过课程教学，要求学生熟悉遥感的概念、特点、过程、应用和发展趋势，主要遥感卫星平台及传感器性能，主流遥感图像处理软件的功能和基本操作。掌握物体的电磁波辐射及性质，陆地卫星的轨道特点，传感器及成像原理，遥感图像的表示和坐标系统，图像的配准、镶嵌和融合，遥感图像的辐射处理，遥感图像的认知与解译。重点掌握地物的反射波谱特性曲线，遥感图像构像方程，遥感图像几何纠正，遥感图像特征变换和选择，遥感图像监督和非监督分类。

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 4.3	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
2	毕业要求 5.1	熟悉与水利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
3	毕业要求 5.2	能够运用现代工具，对水利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）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：使学生掌握遥感技术的基本原理和基本理论。了解遥感技术在水文水资源领域的应用情况和前景。掌握土壤、植被和水资源遥感分析的理论和方法。

课程目标2：培养学生独立操作遥感软件，处理和分析遥感数据的能力。使学生能够运用遥感图像识别和分析不同类型的水体，了解水资源的时空分布特征。提高学生结合地理信息系统（GIS）对水资源进行综合评价的能力。

课程目标3：培养学生对遥感科学和水资源保护的兴趣，激发他们探索自然奥秘的热情。培养学生的实践能力、创新精神和合作意识，为他们的全面发展奠定基础。

（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	毕业要求 4.3	毕业要求 5.1	毕业要求 5.2
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

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.遥感物理基础	黑体辐射、辐射的大气传输、物体的反射辐射	讲授、问题引导、案例导入	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以及创新思维	L1	L1	**1.** ***熟悉***遥感的概念、特点、过程、应用和发展趋势； **2.** *掌握*物体的电磁波辐射及性质； **3.** *重点掌握*地物的反射波谱特性曲线；	1、3
2.遥感平台及运行特点	卫星轨道和卫星坐标、陆地卫星及轨道特征、高分辨率遥感卫星	讲授、案例导入	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以及创新思维	L1	L3	**4.** ***熟悉***主要遥感卫星平台； **5.** *掌握*陆地卫星的轨道特点；	1、3
3.遥感传感器及其成像原理	扫描成像类传感器、雷达成像仪	讲授、例题分析	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以	L1	L3	**6.** ***熟悉***传感器性能； **7.** ***掌握***传感器及成像原理；	1、3

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
				及创新思维				
4. 遥感图像处理基础知识	遥感图像的表示形式和坐标系统、遥感图像处理系统	讲授、例题分析	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以及创新思维	L2	L4	**8.** ***熟悉***主流遥感图像处理软件的功能和基本操作； **9.** ***掌握***传感器及成像原理，遥感图像的表示形式和坐标系统；	1、2、3
5. 遥感图像的几何处理	遥感传感器的构像方程、遥感图像的几何变形、遥感图像的几何纠正、遥感图像的配准和镶嵌	讲授、例题分析	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以及创新思维	L2	L4	**10.** ***掌握***图像的配准、镶嵌和融合； **11.** *重点掌握*遥感传感器的构像方程，遥感图像几何纠正；	1、3
6. 遥感图像的辐射处理	遥感图像的辐射处理、遥感图像的四则运算、遥感图像融合	讲授、问题引导	2	科学精神、爱国情怀、社会责任感以及创新思维	L1	L4	**12.** ***掌握***遥感图像的辐射处理；	1、3
7. 遥感图像判读	遥感图像判读	讲授、研讨	1	科学精神与创新思维、爱国情怀	L1	L3	**13.** ***掌握***遥感图像的认知与解译；	1、3

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
				与社会责任感以及跨学科融合与综合素质提升				
8.遥感图像的自动分类	遥感图像自动分类的基础知识、遥感图像的特征变换及特诊选择、遥感图像的监督分类、遥感图像的非监督分类、遥感图像分类后处理	讲授、研讨	3	科学精神与创新思维、爱国情怀与社会责任感以及跨学科融合与综合素质提升	L1	L2	**14. *重点掌握*遥感图像特征变换和选择，遥感图像监督和非监督分类。**	1、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	平时作业	20%	每个知识单元至少 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
期末考试		60%	有标准答案的主观题、客观题，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

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
随堂考试	所有知识单元	
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. ***熟悉***遥感的概念、特点、过程、应用和发展趋势	1.对遥感的概念、特点、过程、应用和发展趋势仅有初步了解，存在较多模糊和错误的认识。	1.能清晰阐述遥感的概念、特点、过程、应用和发展趋势，且理解准确无误。	1.不仅能清晰阐述遥感的概念等内容，还能对其发展趋势做出前瞻性的分析和预测，并提出创新性的应用思路。	期末考试 随堂测验
2. *掌握*物体的电磁波辐射及性质	2.对物体的电磁波辐射及性质理解不深入，无法准确描述其关键特性。	2.熟练掌握物体的电磁波辐射及性质，能够进行相关的分析和计算。	2.不仅熟练掌握物体的电磁波辐射及性质，还能深入研究其在复杂环境下的变化规律，并将其应用于新的领域。	平时作业 期末考试 随堂测验
3. *重点掌握*地物的反射波谱特性曲线	3.只能大概了解地物的反射波谱特性曲线，不能准确识别和分析其特点。	3.准确掌握地物的反射波谱特性曲线，能详细分析其特点和变化规律。	3.对地物的反射波谱特性曲线有深入研究，能够发现新的特性和规律，并据此提出新的地物分类方法。	平时作业 期末考试 随堂测验
4. ***熟悉***主要遥感卫星平台	4.对主要遥感卫星平台有所听闻，但不清楚其具体细节和差异。	4.熟悉主要遥感卫星平台的特点、优势和应用领域。	4.不仅熟悉主要遥感卫星平台，还能对未来卫星平台的发展方向提出独到的见解，并参与相关的研究和设计。	平时作业 期末考试 随堂测验
5. *掌握*陆地卫星的轨道特点	5.对陆地卫星的轨道特点记忆不准确，无法清晰阐述。	5.清晰掌握陆地卫星的轨道特点，并能解释其对遥感数据获取的影响。	5.对陆地卫星的轨道特点有深刻理解，能够优化轨道设计以提高遥感数据的质量和获取效率。	平时作业 期末考试 随堂测验
6. ***熟悉***传感器性能	6.对传感器性能的	6.全面了解传感器	6.对传感器性能有全	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
	认识较浅，仅知道部分常见性能指标。	性能的各项指标，并能根据需求选择合适的传感器。	面深入的研究，能够研发新的传感器性能评估指标和方法。	随堂测验
7.*掌握*传感器及成像原理	7.对传感器及成像原理的理解存在偏差，无法解释一些常见现象。	7.熟练掌握传感器及成像原理，能解释各种成像现象。	7.不仅熟练掌握传感器及成像原理，还能改进和创新成像技术，提高成像质量。	平时作业 期末考试 随堂测验
8.*熟悉*主流遥感图像处理软件的功能和基本操作	8.对主流遥感图像处理软件的功能和基本操作不熟练，操作时经常出错。	8.熟练掌握主流遥感图像处理软件的功能和基本操作，能够高效完成相关任务。	8.不仅熟练掌握主流遥感图像处理软件的操作，还能开发新的功能插件或优化处理流程。	平时作业 期末考试 随堂测验
9.*掌握*传感器及成像原理，遥感图像的表示形式和坐标系统	9.对传感器及成像原理、遥感图像的表示形式和坐标系统的知识掌握混乱，无法准确应用。	9.清晰理解传感器及成像原理，熟悉遥感图像的表示形式和坐标系统，能正确应用。	9.对传感器及成像原理等知识有独特的见解，能够提出新的理论和方法，并在实际应用中取得显著效果。	期末考试 随堂测验 平时作业
10.*掌握*图像的配准、镶嵌和融合	10.能够进行简单的图像配准、镶嵌和融合操作，但效果不佳，存在较多错误。	10.熟练、准确地完成图像的配准、镶嵌和融合，效果良好。	10.图像的配准、镶嵌和融合技术达到极高的精度和效率，能够解决复杂情况下的图像处理问题。	平时作业 随堂测验 期末考试
11. *重点掌握*遥感传感器的构像方程，遥感图像几何纠正	11.对遥感传感器的构像方程和遥感图像几何纠正的原理一知半解，实际操作困难。	11.掌握遥感传感器的构像方程，能够较好地完成遥感图像几何纠正。	11.深入研究遥感传感器的构像方程，提出更精确的几何纠正模型和算法。	平时作业 随堂测验 期末考试
12.*掌握*遥感图像的辐射处理	12.对遥感图像的辐射处理方法了解不全，处理效果差。	12.熟练掌握遥感图像的辐射处理方法，处理效果满足要求。	12.在遥感图像的辐射处理方面有创新成果，开发出更高效的处理方法。	平时作业 随堂测验 期末考试
13.*掌握*遥感图像的认知与解译	13.对遥感图像的认知与解译能力较弱，无法准确判断地物类型。	13.具备一定的遥感图像的认知与解译能力，能够准确判断常见地物类型。	13.遥感图像的认知与解译能力达到专家水平，能够解决疑难地物的解译问题，并提出新的解译方法和模型。	平时作业 随堂测验 期末考试
14.*重点掌握*遥感图像特征变换和选择，遥感图像监督和非监督分类	14.对遥感图像特征变换和选择方法掌握不熟练，分类效果不准确。	14.掌握遥感图像特征变换和选择方法，能完成较准确的监督和非监督分类。	14.在遥感图像特征变换和选择、分类方面有重大突破，提出全新的分类算法，显著提高分类精度。	平时作业 随堂测验 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

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

掌握工程经济分析方法与经济评价能力，能够对复杂工程问题进行经济分析和科学决策。掌握项目管理实施方案的能力，具备运用建设工程项目管理专业技术、方法对工程项目进行组织协调和全过程管理的综合能力和素质。

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。

七、课程思政设计

在设计水文遥感课程的思政内容时，可以从多个维度出发，将专业知识与思想政治教育有机融合，以达到立德树人的教育目标。以下是一个详细的设计方案：

①明确课程思政目标

培养爱国情怀：通过介绍我国在水文遥感领域的成就和贡献，激发学生的爱国热情和民族自豪感。

树立社会责任感：让学生认识到水文遥感技术在生态环境保护、水资源管理等方面的重要性，增强其社会责任感。

提升思辨能力：通过案例分析和问题探讨，培养学生的逻辑思维和批判性思维能力。

强化职业道德：在课程中融入职业道德教育，引导学生树立正确的职业观和价值观。

②挖掘课程思政元素

国内外水文遥感技术对比：介绍国内外在水文遥感技术方面的研究成果和应用案例，通过对比分析，让学生认识到我国在该领域的优势和不足，激发其为国家科技进步贡献力量的决心。

水文遥感技术的实际应用：结合具体案例，如洪水监测、水资源评估、水质监测等，展示水文遥感技术在解决实际问题中的应用价值，增强学生的专业认同感和使命感。

生态环境保护与水资源管理：强调水文遥感技术在生态环境保护和水资源管理中的重要作用，引导学生关注水资源短缺、水污染等环境问题，培养其环保意识和社会责任感。

科学家精神与职业道德：介绍在水文遥感领域做出杰出贡献的科学家和他们的科研精神，同时强调职业道德的重要性，引导学生树立正确的职业观和价值观。

③创新课程思政教学方法

案例教学：选取具有代表性的水文遥感应用案例，组织学生进行案例分析和讨论，引导学生深入思考和应用所学知识。

情境教学：模拟实际工作环境和场景，让学生在情境中学习和实践，增强其实践能力和职业素养。

翻转课堂：采用翻转课堂的教学模式，让学生在课前自主学习相关知识，课堂上进行深入的探讨和交流，提高教学效果和学生的学习兴趣。

线上线下融合：结合线上教学资源和线下实践活动，为学生提供多样化的学习方式和体验，促进其全面发展。

④加强课程思政效果评估

学生反馈：通过问卷调查、座谈会等方式收集学生对课程思政效果的反馈意见，了解学生的学习体验和感受。

教学效果评估：通过考试、作业、项目报告等方式评估学生对课程知识的掌握情况和思政素养的提升情况。

持续改进：根据评估结果和学生反馈意见，不断调整和优化课程思政设计方案，提高教学效果和育人质量。

综上所述，水文遥感课程思政设计应围绕培养爱国情怀、树立社会责任感、提升思辨能力和强化职业道德等目标展开，通过挖掘课程思政元素、创新教学方法和加强效果评估等措施实现立德树人的教育目标。

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 的达成情况由随堂测试、期末考试综合评价；

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	11.2	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 2	11.1	算分法	随堂测试、期末考试
课程目标 3	11.1、11.2	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：黄永刚　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏、何叶

（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）黄永刚

系（室）主任审核（签字）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

62、水文化

63、水利工程伦理

64、港口航道工程

66、入学教育及军训

教　　育　　部　文　件
中央军委国防动员部
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

67、劳动

68、社会实践与自愿服务

69、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：

70、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	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☐ 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《水利工程地质》的后继课程，是水利水电工程专业的一门理论与实际相结合的必修课，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	对应课程目标
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**	1
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	1
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	1
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。	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．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，	能解释崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定义，不	能正确解释崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的定

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望
	不能说明崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施	能完全正确说明崩塌、滑坡、岩溶和泥石流的防治措施	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	80-89 分

	合理。	
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、课程思政设计

构筑爱国共识：通过介绍实习地区的地质环境、自然资源及其在国家经济建设中的重要性，引导学生认识到保护自然资源、发展水利水电事业对于国家安全和人民福祉的重大意义。例如，可以讲述三峡工程、南水北调等国家重点工程如何体现了国家集中力量办大事的社会主义制度优势，增强学生的爱国情感和民族自豪感。

环保意识：在实习过程中，强调保护实习区域的地质遗迹、生态环境和自然资源的重要性，要求学生不在野外丢弃垃圾，培养环保意识。通过介绍地质遗迹的保护政策、生态环境恢复工程等，让学生认识到作为未来水利水电工程师的社会责任。

工程伦理：讨论水利水电工程建设中的伦理问题，如生态影响、移民安置等，引导学生思考如何在追求经济效益的同时，兼顾社会、环境和生态的可持续发展。

鼓励创新：在实习过程中，鼓励学生提出新的想法和观点，培养他们的创新意识和探索精神。例如，可以引导学生思考如何运用新技术、新方法来解决地质工程中的实际问题。

地质美学：通过介绍地质美学的概念，让学生领略大自然的鬼斧神工和地质演化的神奇。这不

仅可以激发学生的探索兴趣，还可以培养他们的审美情趣和人文素养。

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。

课程目标 1 由指导教师团队根据本门课程所有学生的课程目标得分采用项目评分法评价。

课程目标 2 由学院督导团、系主任对该课程教学内容、教学方法、学生掌握程度等采用评分表法评价。

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	4.1	项目评分法	成果测评
课程目标 2	12.1	评分表法	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）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）：

专业负责人审核（签章）：

2024 年 7 月 20 日

71、认识实习

认识实习 教学大纲

课程名称	认识实习					课程编号	9037615010		
英文名称	Cognition Practice								
适用专业	水利水电工程专业 ☑								
课程性质	通识教育课☐ 专业核心课☐ 集中实践课 ☑			学科基础课☐ 自主发展课☐ （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 水利水电工程制图（含 CAD） 土力学 工程地质与勘察								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

认识实习是水利水电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水利水电工程项目进行参观，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。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水利水电工程项目，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	能就水利水电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，让学生对水利水电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；认识终身学习的重要性，具有自主学习的意识。；

课程目标2：了解材料、施工工艺及设备和现代管理方法在工程中的运用情况；能就水利水电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 4.1	课程目标 2
毕业要求 12.1	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.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	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	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
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%	每天 1 篇，记录当日的实习内容，心得体会，总计 5 篇。其中虚拟仿真实习日志 2 篇，成绩占比 40%，现场实习日志成绩占比 60%。
成果测评	实习报告	40%	编制实习报告 1 份，字数不少于 2000 字，通过概括实习经过，总结实习心得，其中包含虚拟仿真实习学习心得，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。

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）：

学院领导审核（签章）：

2024年9月2日

72、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；禁止擦拭、涂改与挖补；禁止连环更改；划改规范。	35%	5%

		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）：

年　月　日

73、生产实习

生产实习 教学大纲

课程名称	生产实习					课程编号	9037615020		
英文名称	Production Practice								
适用专业	水利水电工程								
课程性质	通识教育课☐ 专业核心课☐ 集中实践课 ☑			学科基础课☐ 自主发展课☐ （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	8 周	上机学时	2 周
先修课程	工程水文学、水工钢筋混凝土、建筑材料								
教材及教学资源	课程教材：水利水电工程专业教材 参考资料：水利水电工程施工的标准、规程，规范 教学网站：无								

一、课程简介

本课程是水利水电工程专业的一门必修专业课，是为继续学习专业课及施工课程，以及完成特定课程设计和毕业设计所需的坚实基础。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水利工程问题的能力，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 6	能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利工程师应承担的责任。
2	毕业要求 8	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。
3	毕业要求 11	在与水利工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，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：能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利工程师应承担的责任。

课程目标2：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。

课程目标3：在与水利工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

在与水利工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，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 6	课程目标 1
毕业要求 8	课程目标 2
毕业要求 11	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	对应课程目标
1.规范、标准	◆ 熟悉与水利水电工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。	L2	L3	**1.** 针对复杂水利水电工程问题，***选择***合适的规范、标准、规程	1
2.法律与社会责任	◆ 理解水利水电工程师在工程实践中应承担的法律与社会责任	L2	L3	**2.** ***说明***实习过程中对法律与社会责任的理解与实施途径	2
3.项目管理	◆ 掌握水利水电工程项目管理原理，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	L2	L3	**3.** 参与资料整理，***撰写***现场施工、管理等操作环节心得	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. 针对复杂水利水电工程问题，***选择***合适的规范、标准、规程	不主动阅读规范，针对复杂水利水电工程问题，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，针对复杂水利水电工程问题，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，针对复杂水利水电工程问题，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
2. ***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
3. ***撰写***现场施工、管理等操作环节心得	撰写的现场施工、管理等操作环节心得不合规定	撰写的现场施工、管理等操作环节心得较符合规定	撰写的现场施工、管理等操作环节心得符合规定图文并茂，颇有收获

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	30%	每周 2 篇，根据当周工作状况，记录实习内容及心得体会。内容必须真实准确，由指导教师测评。虚拟仿真实习日志成绩占比 30%，现场实习日志成绩占比 70%。
成果测评	实习报告	30%	学生应于实习结束后完成 2 篇专题实习报告（必须有 1 篇关于虚拟仿真实习的专题实习报告），并写个人实习总结，由指导教师测评。虚拟仿真实习成绩占比 30%，现场实习成绩占比 70%。指导教师测评。
	实习答辩	40%	学生应制作 PPT 向答辩组汇报具体实习内容及心得体会，由答辩组测评。答辩组测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：日志及报告

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：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、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

通过发掘问题，查找问题解决办法，锻炼解决复杂工程问题能力。

六、非技术能力培养及观测

通过实习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

通过现场实习，理解工匠精神的内涵。

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。采用算分法，根据以下内容测评：
课程目标 2 根据日志得分测评。
课程目标 1、2、3 根据考核项目 1、2 得分测评。
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	6	算分法	通过实习日志、周记的质量进行综合评价
课程目标 2	8	算分法	通过实习日志、周记的质量进行综合评价
课程目标 3	11	算分法	通过实习日志、周记、实习报告质量进行综合评价

（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：系室负责人　　组员：全体实习指导老师
（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 9 月 2 日

74、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>时间
分
组</td><td colspan="10">1 周</td></tr>
<tr><td></td><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

75、毕业实习

毕业实习 教学大纲

课程名称	毕业实习					课程编号	9037615030		
英文名称	Graduation Practice								
适用专业	水利水电工程专业								
课程性质	通识教育课☐ 专业核心课☐ 集中实践课 ☑				学科基础课☐ 自主发展课☐ （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　水工建筑物　水资源规划利用　水工钢筋混凝土结构								
教材及教学资源	课程教材：水利水电工程专业教材 参考资料：水利水电工程施工的标准、规程，规范 教学网站：								

一、课程简介

毕业实习是“生产实习”的后续课程，是水利水电工程专业的一门必修专业课，是一门综合运用水工建筑物、水资源规划利用、水工钢筋混凝土结构等专业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水利水电工程问题的能力，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 6	能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利工程师应承担的责任。
2	毕业要求 8	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。
3	毕业要求 12	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水利工程新发展的能力。

（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：能够基于水利工程相关的背景知识和标准，评价水利工程项目的设计、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，并理解水利工程师应承担的责任。

课程目标2：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。

课程目标3：学习专业规范和标准、规程，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水利工程新发展的能力。

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	课程目标 1
毕业要求 8	课程目标 2
毕业要求 12	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	对应课程目标
1.答疑讨论	◆ 现代工具使用 ◆ 学习并运用专业规范和标准、规程 ◆ 自主学习	L2	L3	**1.** ***学习***现代工具，***辨别***并***选用***适当的工具，***选择***合适规范条文解决复杂水利水电工程问题，使用精炼的语言准确***表达***观点，***实施***自主学习	1、3
2.实习日志、周记	◆ 运用专业规范、标准、规程 ◆ 自主学习	L2	L3	**2.** ***选择***合适规范条文，使用图纸、图表、文字准确***表达***观点，***实施***自主学习	1、3
3.实习报告	◆ 组织、管理 ◆ 法律与社会责任 ◆ 职业道德 ◆ 责任担当	L1	L2	**3.** 实习过程中***理解***工程师的法律与社会责任、工程师职业道德、责任担当，并***撰写***实习的收获和建议	1、2、3
4.实习答辩	◆ 选用恰当工具 ◆ 运用专业规范和标准、规程	L3	L4	**4.** ***归纳***总结实习成效，准确***表达***观点	1、2、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. ***学习***现代工具，***辨别***并***选用***适当的工具，***选择***合适规范条文解决复杂水利水电工程问题，使用精炼的语言准确***表达***观点，***实施***自主学习	不能***区分***正确的现代工具，***选择***得规范条文不能解决相关问题，观点***表达***啰嗦欠准确，在指导教师强制要求下***实施***自主学习	能***区分***正确的现代工具，能***选择***合适规范条文部分解决复杂土木工程问题，能较准确***表达***观点，在指导教师和同学提醒下***实施***自主学习	***区分***并***选择***正确的现代工具，能***选择***合适规范条文解决复杂土木工程问题，能使用精炼的语言准确***表达***观点，能主动***实施***自主学习
2. ***选择***合适规范条文，使用图纸、图表、文字准确***表达***观点，***实施***自主学习	***找不到***合适的规范条文，不会使用图纸、图表、文字准确***表达***观点，不能主动***实施***自主学习	***能选择***合适规范条文，使用图纸、图表、文字较准确***表达***观点，能主动***实施***自主学习	***能选择***合适规范条文，使用图纸、图表、文字准确***表达***观点，能主动***实施***自主学习
3. 实习过程中***理解***工程师的法律与社会责任、工程师职业道德、责任担当，并***撰写***实习的收获和建议	实习过程中对法律与社会责任、绿色施工、工程师职业道德、责任担当的理解不透彻，***撰写***实习的收获和建议不符合规定	实习过程中对法律与社会责任、绿色施工、工程师职业道德、责任担当的理解欠透彻，***撰写***实习的收获和建议较符合规定	实习过程中对法律与社会责任、绿色施工、工程师职业道德、责任担当的理解透彻，***撰写***实习的收获和建议图文并茂，颇有收获
4. ***归纳***总结实习成效，准确***表达***观点	***归纳的***实习成效逻辑混乱，不能准确***表达***观点	***归纳的***实习成效有序，能较准确***表达***观点	***归纳的***实习成效详细有序，能准确***表达***观点

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	30%	每周 2 篇，记录实习工作状况及心得体会。内容必须真实准确，由指导教师测评。其中，虚拟仿真实习日志成绩占比 30%，现场实习日志成绩占比 70%。
成果测评	实习报告	30%	学生应于实习结束后完成 2 篇专题实习报告（必须有 1 篇关于虚拟仿真实习的专题实习报告），并写个人实习总结，由指导教师测评。虚拟仿真实习成绩占比 30%，现场实习成绩占比 70%。指导教师测评。
	实习答辩	40%	学生应制作 PPT 向答辩组汇报具体实习内容及心得体会，由答辩组测评。
合计		100%	

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：日志及报告

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：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 2 根据日志得分测评。

课程目标 1、2、3 根据考核项目 1、2 得分测评。

课程目标 4 根据考核项目 1、2、3、4 得分测评。

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	毕业要求 6	算分法	通过实习日志、周记的质量进行综合评价
课程目标 2	毕业要求 8	算分法	通过实习日志、周记的质量进行综合评价
课程目标 3	毕业要求 12	算分法	通过实习日志、周记、实习报告质量进行综合评价

（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：系室负责人　　组员：全体实习指导老师

（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）：

专业负责人审核（签章）：

2024年9月2日

76、水工钢筋混凝土结构课程设计

水工钢筋混凝土结构课程设计 教学大纲

课程名称	水工钢筋混凝土结构课程设计					课程编号	9037415040		
英文名称	**Reinforced Concrete Structures in Hydraulic Engineering**								
适用专业	水利水电工程工程								
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								
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	材料力学、水工钢筋混凝土结构								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料：《水工混凝土结构设计规范》（DL/T 5057-2009） 《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008） 教学网站：								

一、课程简介

水工钢筋混凝土结构课程设计是在《水工钢筋混凝土结构》课程教学结束后，为提高学生的动手能力及使学生对水工钢筋混凝土结构有更深的理解而进行的教学环节。此环节要求学生做到以下几点：1）理解水工钢筋混凝土结构的基本概念；2）熟悉水工钢筋混凝土结构设计流程；3）掌握水工钢筋混凝土结构的设计要点。

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	能够完成满足水利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	能够针对水利工程复杂工程问题，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：通过对某水电厂房楼板肋形结构进行计算，自行拟定构件截面尺寸，选定材料，掌握结构内力计算，正确进行截面设计，配置钢筋；掌握板、次梁和主梁的设计方法。

课程目标2：对问题，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	对应毕业要求
自行选定材料，拟定截面尺寸进行截面设计	板的计算 次梁的计算 主梁的计算	L2	L4	**1. 方案比选：**选择合适的材料和截面尺寸，更具承载力计算结果进行验证。 **2. 截面设计：**能够***查阅***规范或***沟通交流***，计算给定荷载条件下的结构内力和配筋情况；能够根据内力包络图***布置***钢筋 **3. 施工图表绘制：**能够***编制***设计说明，能够***绘制***配筋图	3.1
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截面设计等相关问题进行***沟通与交流***，提出问题，并通过沟通与交流得到解答。	10.1

四、 课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
学生互评	不计入期末成绩，仅用于达成情况评价	以个人为单位进行专业成绩互评，考察学生沟通交流及规范运用的能力。
老师评价		指导老师根据平时指导情况，对学生能力项进行测评。
成果考核	100%	按设计说明书及设计图纸的要求标准进行考核。

注：用于达成情况评价时，学生互评占 15%，老师评价占 15%，成果考核占 70%。

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：学生互评

测评点	得 分
能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	90~100

较能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	80~89
基本能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	70~79
尚能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	60~69
不能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	0~59

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
能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	90~100
较能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	80~89
基本能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	70~79
尚能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	60~69
不能够对截面设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	0~59

考核项目 3：成果考核

设计说明书	等级
①能够自主完成《规范》和资料查阅； ②能够说明截面设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③能够选出相对合适材料和截面尺寸，完整计算结构内力，合理设计并计算板、次梁和主梁，	优秀
①较能够自主完成《规范》和资料查阅； ②较能够说明截面设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③较能够选出相对合适材料和截面尺寸，完整计算结构内力，合理设计并计算板、次梁和主梁，	良好
①基本能够自主完成《规范》和资料查阅； ②基本能够说明截面设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③基本能够选出相对合适材料和截面尺寸，完整计算结构内力，合理设计并计算板、次梁和主梁，	中等
①尚能够自主完成《规范》和资料查阅； ②尚能够说明截面设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够选出相对合适材料和截面尺寸，完整计算结构内力，合理设计并计算板、次梁和主梁，	及格
①不能够自主完成《规范》和资料查阅； ②不能够说明截面设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③部能够选出相对合适材料和截面尺寸，完整计算结构内力，合理设计并计算板、次梁和主梁， **④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

水工钢筋混凝土结构课程设计的教学重点是引导学生在先修水工钢筋混凝土结构的基础上，自主进行肋形结构截面设计。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，帮助学生掌握水工混凝土结构截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。

六、非技术能力培养及观测

引导学生进行自主学习，完成材料选定，截面尺寸拟定，截面设计与验证的过程，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以成果为主要观测点，辅以互评、教师评价等方式进行综合评价。

七、课程思政设计

本课程是水利水电工程专业的一门专业课，是课程体系中关于水工建筑物设计的重要一环；除了传统上专业设计能力的培养之外，社会责任感、工匠精神、创新精神、团队意识的培养也是本课程的重要培养内容。

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 的达成情况通过互评考核。

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	设计成果
课程目标 2	10.1	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）成立本课程持续改进组

组长：仇振杰　组员：

（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9月2日

77、水工建筑物课程设计

水工建筑物课程设计 教学大纲

课程名称	水工建筑物课程设计					课程编号	9037415060		
英文名称	**Course design of hydraulic structures**								
适用专业	水利水电工程工程								
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								
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	材料力学、水工建筑物								
教材及教学资源	课程教材： 参考资料：《碾压式土石坝设计规范》（SL 5057-274-2020）； 《防洪标准》（GB50201-2014） 教学网站：								

一、课程简介

水工建筑物课程设计是在《水工建筑物》课程教学结束后，为提高学生的动手能力及使学生对水工建筑物有更深的理解而进行的教学环节。此环节要求学生做到以下几点：1）理解水工建筑物的基本概念；2）熟悉水工建筑物设计流程；3）掌握水工建筑物的设计要点；4）学习绘制水工建筑物结构的初设图。

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	能够完成满足水利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	能够针对水利工程复杂工程问题，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：通过给定水文及地质参数，确定土石坝坝顶高程、高度及地基处理。通过对某土石坝进行渗流稳定计算，通过渗流稳定计算自行拟定土石坝截面尺寸，选定材料，正确进行截面设计，合理布置坝型；掌握土石坝及各细部构造的设计方法。

课程目标2：对问题，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	对应课程目标
通过给定水文及地质参数，确定土石坝坝顶高程、高度及地基处理	坝顶高程确定 坝基处理	L2	L4	**1. 坝体形式及高程的确定：**通过给定水文参数***计算***确定坝顶高程；通过给定地基地质条件确定地基处理措施 **2. 方案比选：**选择合适的坝型进行***设计***，及合适填筑材料并进行验证。	1
进行渗流稳定计算，拟定坝体形状及尺寸	渗流的计算 稳定的计算 坝体的设计	L2	L4	**3. 稳定渗流计算：**能够***查阅***规范或***沟通交流***，计算拟定方案坝体的渗流及稳定计算 **4. 初步设计图的绘制：**能够***编制***设计说明，能够***绘制***坝体初步设计图纸	1
有效沟通交流	•进行有效沟通和交流	L2	L3	**5. 有效沟通交流：**能与老师及同学之间就截面设计等相关问题进行***沟通与交流***，提出问题，并通过沟通与交流得到解答。	2

四、课程考核

（一）课程考核结构

考 核 项 目	比 例	要 求
学生互评	不计入期末成绩，仅用于达成情况评价	以个人为单位进行专业成绩互评，考察学生沟通交流及规范运用的能力。
老师评价		指导老师根据平时指导情况，对学生能力项进行测评。
成果考核	100%	按设计说明书及设计图纸的要求标准进行考核。

注：用于达成情况评价时，学生互评占 15%，老师评价占 15%，成果考核占 70%。

（二）课程考核评估标准

考核项目 1：学生互评

测评点	得 分
能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	90~100

较能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	80~89
基本能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	70~79
尚能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	60~69
不能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与同学进行沟通交流。	0~59

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
能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	90~100
较能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	80~89
基本能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	70~79
尚能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	60~69
不能够对土石坝设计中出现的（或被问到的）问题，有效地与老师进行沟通交流。	0~59

考核项目 3：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能够说明土石坝设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③能够选出相对合适土石坝形式及填筑材料，完整准确完成渗流计算和稳定计算，合理设计土石坝及细部构造	①绘图及标注规范，图面整洁，错误极少；	优秀
①较能够自主完成《规范》和资料查阅； ②较能够说明土石坝设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③较能够选出相对合适土石坝形式及填筑材料，完整开展渗流计算和稳定计算，合理设计土石坝及细部构造	①绘图及标注较规范，图面较整洁，错误较少；	良好
①基本能够自主完成《规范》和资料查阅； ②基本能够说明土石坝设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③基本能够选出相对合适土石坝形式及填筑材料，完整计算渗流和稳定，合理设计土石坝及细部构造	①绘图及标注基本规范，图面基本整洁，错误一般；	中等
①尚能够自主完成《规范》和资料查阅； ②尚能够说明土石坝设计对结构、安全、自然和社会环境的影响； ③尚能够选出相对合适土石坝形式及填筑材料，完整计算渗流和稳定，合理设计土石坝及细部构造	①绘图及标注尚规范，图面尚整洁，错误尚少；	及格
①不能够自主完成《规范》和资料查阅； ②不能够说明土石坝设计对结构、安全、自	①绘图及标注不规范，图面不整洁，错误很多；	不及格

然和社会环境的影响； ③不能够选出相对合适土石坝形式及填筑材料，完整计算渗流和稳定，合理设计土石坝及细部构造 **④抄袭或部分抄袭。**	**②抄袭（临摹）或部分抄袭（临摹）。**	

五、在解决复杂工程问题能力培养中承担的任务

水工建筑物结构课程设计的教学重点是引导学生在先修水工建筑物课程的基础上，自主进行坝型选择及设计。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，帮助学生掌握水工建筑物土石坝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

引导学生进行自主学习，完成坝型确定，坝体尺寸拟定，大坝渗流及稳定计算的过程，培养学生自己找到解决问题的方法并解决复杂工程问题。以成果为主要观测点，辅以互评、教师评价等方式进行综合评价。

七、课程思政设计

本课程是水利水电工程专业的一门专业课，是课程体系中关于水工建筑物设计的重要一环；除了传统上专业设计能力的培养之外，社会责任感、工匠精神、创新精神、团队意识的培养也是本课程的重要培养内容。

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 的达成情况通过互评考核。

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	算分法	设计成果
课程目标 2	10	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：曹艳敏　组员：

（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9月2日

78、水电站与泵站课程设计

水电站与泵站课程设计 教学大纲

课程名称	水电站与泵站课程设计					课程编号	9037415090		
英文名称	Course Design of Hydropower Stations and Pumping Stations								
适用专业	土木工程（水利水电工程专业）								
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	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	水利工程材料、水力学、工程水文学								
教材及教学资源	课程教材：刘启钊、胡明 水电站[M].北京：中国水利水电出版社出版 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“水电站与泵站”的后继课程，是水利水电工程的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用水利工程材料、水力学、工程水文学等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用水力学知识、水利工程材料知识和水电站与泵站设计的结合，独立解决复杂水电站与泵站问题的能力，具备从事水电站与泵站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	能够完成满足水利水电特定需求的结构、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	能够针对水利水电工程复杂工程问题，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：选择水轮机型号，计算主要参数。培养熟练运用专业规范和标准、规程的能力，进行多方案比选，获得有效结论的能力。选择蜗壳型式，进行蜗壳水力计算，确定蜗壳轮廓尺寸。培养运用工程科学原理，借助文献研究，分析水利水电工程复杂工程问题的能力。选择尾水管型式和水电站厂房设计。培养完成满足水利水电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：编写水电站计算书和设计图纸。培养运用图纸、图表和文字等对水利水电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.水轮机选型	◆ 掌握、运用相关规范	L2	L3	**1.运用规范、规程**：正确***选择***水轮机型号，***选择***水轮机结构的材料	1
2.蜗壳结构分析	◆ 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.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，进行蜗壳水力计算，***确定***蜗壳轮廓尺寸（包括包角及进口尺寸），***绘制***蜗壳单线图	1
3.水电站厂房设计	◆ 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.单体构件（系统）计算**：***选择***合适的主厂房的平面尺寸，***计算***厂房的稳定性	1
4.水电站图纸绘制	◆ 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***水电站施工图，正确***编写***水电站设计施工图说明。	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，选择的材料及水轮机形式不合理	能正确使用相关规范、规程，选择合适的材料及水轮机形式形式	能熟练使用相关规范、规程，选择合适的材料及水轮机形式
2．抽象简化模型，进行计算分析	选择蜗壳结构的计算模型不合理，蜗壳结构模型的计算分析不合理，计算结果不可信	能正确选择蜗壳结构的计算模型，能正确进行蜗壳结构模型的计算分析，计算结果尚可信	能正确选择蜗壳结构计算模型，能正确进行蜗壳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.表达设计意图	对水电站厂房的设计成果进行文字和图形表示时有重大错误	能基本正确对水电站厂房的设计成果进行文字和图形表示	能正确对水电站厂房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
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：成果考核

完成情况		等级
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；标注准确，错误极少；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。	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	图纸绘制规范，图面整洁；焊缝标注准确，错误较少；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。	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	图纸绘制尚规范，图面尚整洁；焊缝标注尚准确，错误较少；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。	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	图纸绘制欠规范，图面欠整洁；焊缝标注欠准确，错误较多；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。	及格
不能在老师监督下完成资料查阅；不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；**抄袭或部分抄袭。**	图纸绘制不规范，图面不整洁；焊缝标注不准确，错误多；构部件绘制不清晰，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；**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

掌握水电站与泵站设计分析方法，了解水电站与泵站设计分析的步骤与大致流程，为水电站与泵站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

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、3 的达成情况由设计说明书和平时表现综合评价；

课程目标 4 的达成情况由设计说明书和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	10.1	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			
课程目标 4	3.1	算分法	通过设计说明书和图纸质量进行综合评价

（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：仇振杰　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏

（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）：符鲜

系（室）主任审核（签字）：何叶

专业负责人（签字）：

2024 年 8 月 2 日

79、水利水电工程施工课程设计

水利工程施工课程设计 教学大纲

课程名称	水利工程施工课程设计					课程编号	9037415080		
英文名称	Course Design for Water Conservancy Engineering Construction								
适用专业	水利水电工程专业								
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	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	水利工程材料、水力学、工程水文学。水电站								
教材及教学资源	课程教材：《水利工程施工》（第 6 版） 袁光裕 胡志根主编,中国水利水电出版社，2016 年 2 月 参考资料： 教学网站：								

一、课程简介

本课程是“水利工程施工”的后继课程，是水利水电工程的一门理论与实际相结合的必修专业课，是一门综合运用水利工程材料、水力学、工程水文学、水电站等知识的实践类课程。教学目的为：培养学生利用水力学知识、水利工程材料知识和水利工程施工设计的结合，独立解决复杂水利工程施工问题的能力，具备从事水利工程施工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 6.2	能够评价水利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
2	毕业要求 10.1	能够针对水利水电工程复杂工程问题，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：用图表和文字正确表达施工组织设计的依据、方法、意图和成果。培养运用工程科学原理，借助文献研究，分析水利水电工程复杂工程问题的能力。

课程目标2：根据所划分的项目及安排的工期，结合合理的施工组织设计，工程进度计划横道图，并将各个项目的工序用带时标的双代号网络图表示出来。培养运用图表和文字等对水利水电工程复杂工程问题进行有效表达的能力。

课程目标3：绘制土石坝填筑施工工艺图，辅以必要的图表说明土石坝填筑施工的相关技

术方案及实施方式。培养运用图纸和文字等对水利水电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 6.2	课程目标 1、2
毕业要求 10.1	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.施工组织设计	◆ 掌握、运用相关规范	L2	L3	**1. 运用规范、规程：**正确***选择***施工方法及工艺
2.划分项目及安排工期	◆ 运用科学原理解决复杂工程问题	L2	L3	**2. 对施工项目进行分析：**正确***划分施工工序，确定***施工流程，***绘制***工程进度计划横道图和双代号网络图
3.表达设计意图	◆ 能用图纸和文字方式表达自己的想法	L2	L4	**3. 表达设计意图：**正确***绘制***施工工艺图，正确***编写***施工图说明。

（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.施工组织设计	不能正确使用相关规范、规程，选择的施工方法及工艺不合理	能正确使用相关规范、规程，选择合适的施工方法及工艺形式	能熟练使用相关规范、规程，选择合适的施工方法及工艺
2.划分项目及安排工期	选择施工工序不合理，施工项目分析不合理，工期安排结果不可信	能正确选择施工工序，能正确进行施工项目分析，工期安排结果尚可信	能正确选择施工工序，能正确进行施工项目分析，并能正确认识其优缺点，工期安排结果可信
3.表达设计意图	对土石坝施工工艺设计成果进行文字和图形表示时有重大错误	能基本正确对土石坝施工工艺设计成果进行文字和图形表示	能正确对土石坝施工工艺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
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	70-79 分

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。	
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

掌握水利工程施工设计分析方法，了解水利工程施工设计分析的步骤与大致流程，为水利工程施工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

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 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、3 的达成情况由图纸和平时表现情况综合评价。

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	6.1	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	10.1	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 3			

（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：仇振杰　组员：李志平、李珊珊、符鲜、王敏、曹艳敏

（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）：李志平

系（室）主任审核（签字）：

学院领导审核（签章）：

2024年9月2日

80、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	9037515090		
英文名称	Comprehensive Graduation Training								
适用专业	水利水电工程								
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□）发展课□								
开课单位	水利工程学院								
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：工程水文学，水工建筑物，水电站，水力学，水工钢筋混凝土，水利工程制图，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水利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 5.2	能够运用现代工具，对水利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。
3	毕业要求 5.3	掌握水利行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	熟悉与水利工程相关的职业和行业的标准、政策和法律法规。
5	毕业要求 6.2	能够评价水利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	能够评价水利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。
7	毕业要求 10.1	能够针对水利工程复杂工程问题，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：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：CAD、BIM 设计。正确应用 CAD、Revit 等 BIM 软件，对工程进行设计，构建设计模型。

课程目标 6：设计总结。通过完整的毕业综合训练流程，能够评价水利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。能够针对水利工程复杂工程问题，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

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
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
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.CAD 或 BIM 设计	CAD 或 BIM 模型	L2	L4	**5.** 能构建设计模型。	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.CAD、BIM 设计	15%	以 CAD 设计或 BIM 各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. CAD、BIM 设计	15%	以 CAD 制图或 BIM 各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	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. CAD、BIM 设计 6.设计总结	40%	以各阶段的 CAD 设计、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.CAD、BIM 设计	CAD 设计、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	不能完全正确评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及	基本能正确评价设计方案对社会、健康、安全、法律以及	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，	指导老师、评阅老师及答辩小

预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	考核方式
以及文化的影响。	文化的影响。	文化的影响。	并提出改进意见。	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。	不能正确对结构、构件进行建模和分析，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。	基本能正确对结构、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。	能正确对结构、构件进行建模和分析，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。	指导老师、评阅老师及答辩小组评价
5．CAD、BIM 设计。	运用 CAD 设计或运用 Revit 等 BIM 建模软件存在困难，不能完全正确构建设计模型。	基本能正确运用 CAD 设计或运用 Revit 等 BIM 建模软件，基本正确构建设计模型。	能正确运用 CAD 设计或运用 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。	不能完全正确评价水利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。	基本能够正确评价水利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。	能正确评价水利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

评测项目	测评点	评测依据
		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
CAD、BIM 设计	CAD 设计、BIM 建模	设计模型
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
CAD、BIM 设计	CAD 设计、BIM 建模	设计模型
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
CAD、BIM 设计	设计模型
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；CAD 设计或 BIM 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	70~79 分

确；CAD 设计或 BIM 模型构建合理美观；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。	
方案设计合理，评价尚正确适当；手算及电算尚正确；CAD 设计或 BIM 模型构建合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建较合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建基本合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建尚合理美观；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；CAD 设计或 BIM 模型构建不合理美观；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：

<table>
<tr><td colspan="3">知识单元</td><td>1.设计方案</td><td>2.方案评价</td><td>3.设计手算</td><td>4.设计电算</td><td>5.CAD、BIM设计</td><td>6.设计总结</td><td>7.交流沟通</td></tr>
<tr><td colspan="3">课程目标</td><td>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。</td><td>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。</td><td>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。</td><td>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。</td><td>正确应用Revit等BIM软件，构建信息模型。</td><td>通过完整的毕业综合训练流程，能够评价水利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。</td><td>能够针对水利工程复杂工程问题，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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">学籍号：</td><td></td><td colspan="7">课题名字</td></tr>
<tr><td colspan="2">学　号：</td><td></td><td colspan="7" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">姓　名：</td><td></td></tr>
<tr><td>考核方式</td><td>权重</td><td>平均分</td><td>1.设计方案</td><td>2.方案评价</td><td>3.设计手算</td><td>4.设计电算</td><td>5.CAD、BIM设计</td><td>6.设计总结</td><td>7.交流沟通</td></tr>
<tr><td>指导老师评分 X1</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>评阅老师评分 X2</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>答辩老师评分 X3</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">总评分</td><td colspan="4"></td><td>总评等级</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

（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9月2日

81、毕业教育