



# 南昌大学本科人才培养方案

UNDERGRADUATE EDUCATION PLAN OF NANCHANG UNIVERSITY

## 工程建设学院

### 目 录

土木工程专业培养方案(2024版) .....	517
建筑环境与能源应用工程专业培养方案(2024版) .....	593
工程力学专业培养方案(2024版) .....	605
水利水电工程专业培养方案(2024版) .....	619



# 土木工程专业培养方案

## （2024版）

### 1 基本信息及学分要求

土木工程专业(Civil Engineering): 081001, 学制4年, 授工学学士学位, 最低学分要求178学分, 学位学分最低要求169学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

立足江西, 面向全国, 培养理论知识宽厚、专业技能扎实、具有创新思维和国际视野的土木工程领域高级专门人才。毕业生应德、智、体、美、劳全面发展, 具有坚定的政治认同和强烈的国家意识、较强的社会担当和健全的人格修养、积极的创新精神和严谨的批判思维、良好的人文情怀和扎实的科学素养、高尚的职业操守和优秀的专业才能。毕业生掌握土木工程、信息技术、管理科学与工程等学科的基本原理和专业知识, 获得工程师的良好训练, 具备较强的实践能力, 能在房屋建筑、道路与桥梁、地下工程等基础设施建设领域中从事智能建造、勘察、设计、施工、维护及管理等工作。

预期毕业五年左右达到执业工程师水平, 成为技术骨干或管理骨干, 尤其在房屋建筑设计、施工领域具有明显的竞争优势。

培养目标分解:

目标1: 具有科学的世界观和正确的人生观、积极的创新精神和较好的国际视野、良好的职业道德和敬业精神、良好的信息收集和沟通表达能力、良好的团队合作和协调能力。

目标2: 具有宽厚的土木工程学科理论基础、扎实的专业技能和工程应用能力。

目标3: 具有系统解决土木工程专业复杂工程问题的综合能力, 能够在土木工程及相关领域从事智能建造、勘察、设计、施工、维护、管理等工作。

目标4: 具有促进行业技术发展的潜质, 具有终身学习并适应土木工程新发展的能力。

### 3 培养要求

#### 1. 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识应用于解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学知识 建立正确的数学模型, 解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。

1.2 能够运用工程基础和专业知 识建立正确的力学模型, 解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。

1.3 掌握土木工程科学知识体系, 掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。

#### 2. 问题分析

能够应用数学、自然科学和工程 科学的基本原理, 采用公式、图 纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别 和解析; 能够综合运用文献、规 范、标准等进行技术经济分析 并获得 有效的结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。

2.2 能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

2.3 能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论；了解国际相关专业规范和标准。

### 3. 设计(开发)解决方案

能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.1 掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特殊需求制定合理的设计、施工方案。

3.2 能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。

3.3 能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

### 4. 研究

能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究,设计有效、可行的实验方案,正确进行实验操作,正确收集、处理、分析与解释实验数据,通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

4.1 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。

4.2 能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。

4.3 针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。

### 5. 使用现代工具

能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具;能够合理选择和使用信息技术工具和资源;能够预测和模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。

5.1 掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法;并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。

5.2 掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。

5.3 能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题,并理解其局限性。

### 6. 工程与社会

能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。

6.1 熟悉土木工程领域的法规制度、行业要求、设计与施工规范标准。

6.2 能够分析土木工程领域新材料、新工艺、新方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

6.3 能够客观评价土木工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任。

### 7. 环境和可持续发展

能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重

使用节能环保的技术方案。

7.1 能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。

7.2 理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。

## 8. 职业规范

了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。

8.1 了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。

8.2 能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。

## 9. 个人和团队

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

9.1 在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。

9.2 能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。

## 10. 沟通

针对土木工程专业的复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解,能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。

10.2 能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。

10.3 具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

## 11. 项目管理

能够基于土木工程专业相关的多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。

11.1 能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。

11.2 掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。

## 12. 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。

12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	18.26%	604	524	32	48	2
	必修(非学位)	8.0	4.49%	48	48	0	0	16
通识教育课程	必选	10.0	5.62%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	35.0	63.20%	608	512	96	0	0
	专业核心课程(必修)	77.5		1160	760	48	352	30.5
	专业选修课组(必选)	10	5.62%	根据具体选修情况确定				
创新创业教育课	必修	2.0	1.69%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.12%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		178.0	100.00%	2632	2056	176	400	48.5

备注：1. 其它环节包含：军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；

2. 实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分=1 周=32 学时；

3. 其它环节按周的不计入总学时。

#### 5 课程设置及建议修读学期

##### 5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一春	
12	104GT020	军事技能训练	Military skill training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、 《英语高级口译(1)》 自愿报名,通过选拔 考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的 学生,依据外语水平 测试结果,水平达到1 级的学生必选《大学 英语(2)》;水平达到2 级的学生必选英语提 高能力课组(艺体生可 选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲 (1)》、《英语高级口译 (1)》的学生,延修《英 语演讲(2)》《英语高 级口译(2)》或英语提 高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读 外语为 日语的 学生,修 读《大学 日语2》。 其他语 种,个人 向外国 语学院 提出修 读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	0	四春	
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					



5.2 通识教育模块课程

理工：通识教育模块课程必选 10 学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少 2 学分(含 2 学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少 2 学分(含 2 学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少 2 学分(含 2 学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少 2 学分(含 2 学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少 2 学分(含 2 学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业基础课 (必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	0	二秋	
3	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	0	32	一春	
4	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	0	32	二秋	
5	600ZPJ01	工程力学(1)上	Engineering Mechanics(1)上	3.5	56	0	一春	
6	600ZPJ02	工程力学(1)下	Engineering Mechanics(1)下	3.0	48	0	二秋	
7	600ZPJ07	工程力学实验(1)	Experimental Engineering Mechanics(1)	1.0	0	32	一春	
8	780ZPJ03	大学化学(2)	College Chemistry(2)	3.0	48	0	一秋	
9	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	
10	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
11	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
12	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	

5.3.2 专业核心课 (必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	600ZH430	工程制图	Graphics of Engineering	3.5	48	16	一秋	
2	600ZH722	土木工程先进成图技术	Advanced mapping technology in civil engineering	2.0	16	32	二春	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
3	600ZH723	机器学习与大数据	Machine learning and Big Data	1.5	24	0	三春	
4	600ZH724	现代土木工程施工技术(1)	Modern civil engineering construction technology(1)	3.0	48	0	三春	
5	600ZH749	土力学(2)	Soil mechanics(2)	2.5	32	16	三秋	
6	600ZHS02	毕业设计	Graduation Design I	11.0	0	15周	四秋	
7	600ZHS03	现代土木工程施工技术(1)课程设计	Modern civil engineering construction technology course design	1.0	0	1.0周	四夏	
8	600ZHS09	工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	Engineering practice	4.0	0	4周	四秋	
9	600ZHS10	土木工程认识实习	Civil engineering knowledge practice	0.5	0	0.5周	一秋	
10	600ZP039	工程测量	Engineering Surveying	2.0	24	16	一春	
11	600ZX826	土木工程材料	Civil Engineering Materials	2.5	32	16	二秋	
12	603ZH001	基础工程	Foundation Engineering	1.5	24	0	三春	
13	603ZH002	混凝土结构设计原理(1)	Design Theory of Concrete Structures(1)	3.0	48	0	三秋	
14	603ZH003	钢结构设计原理(1)	Design Theory of Steel Structures(1)	3.0	48	0	三秋	
15	603ZH009	建筑法规	Construction Law	1.0	16	0	二春	
16	603ZH011	土木工程学科外语	Technical English for Civil engineering	1.0	16	0	三秋	
17	603ZP002	土木工程学科导论	Introduction to the discipline of civil engineering	1.0	16	0	一秋	
18	603ZP004	工程经济与项目管理基础	Foundation of Engineering Economics and project management	2.5	40	0	二春	
19	605ZPSX1	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	1.0	0	1周	二夏	
20	606ZP021	结构力学(2)上	Structural Mechanics (2) Part 1	3.0	48	0	二秋	
<b>“数字建造与管理”专业方向核心课组。</b>								
21	600ZH728	装配式混凝土结构设计	Assembled concrete structure design	2.5	40	0	三春	
22	600ZH732	数字建造与管理导论	Introduction to digital construction and management	1.0	16	0	二秋	
23	600ZH733	现代土木工程施工技术(2)	Modern Civil Engineering construction Technology (2)	2.0	32	0	四秋	
24	600ZH734	数字孪生技术	Digital twin technology	1.0	8	16	三春	

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
25	600ZH736	数字计量与造价管理(2)	Digital Metrology and Cost Management (2)	3.0	48	0	四秋	
26	600ZH738	管理学原理	Principles of management	3.0	48	0	二秋	
27	600ZH745	数字化项目经济管理实训	Digital project economic management training	1.0	0	1周	三夏	
28	600ZH746	建筑数字化课程设计D	Architectural digital course design	2.0	0	2周	三夏	
29	600ZH747	现代土木工程施工技术(2)课程设计	Modern civil engineering construction technology (2) Course design	1.5	0	1.5周	四秋	
30	600ZH748	数字算量实训	Numerical computation training	2.0	0	2周	四夏	
31	600ZH727	数字化结构建模及设计实训	Digital structure modeling and design training	1.5	8	32	三春	
32	600ZHS01	装配式混凝土结构课程设计	Course design of prefabricated concrete structure	1.5	0	1.5周	三春	
33	600ZH752	数字计量与造价管理(1)	Digital Measurement and Cost Management (1)	2.0	32	0	三春	
34	603ZH106	房屋建筑学	Architectural Design	3.0	48	0	二春	
“道路与桥梁工程”专业方向核心课组。								
35	600ZH741	钢-混凝土组合构件	Steel Concrete Composite Components	1.0	16	0	三春	
36	600ZH742	预应力混凝土结构	Prestressed Concrete Structure	1.5	24	0	三春	
37	600ZH743	路桥工程概预算	valuation of Road and Bridge Engineering	1.5	16	16	四秋	
38	600ZH744	桥梁结构抗震	Seismic Design of Bridge	1.5	16	16	四秋	
39	606ZP012	结构力学(2)下	Structural Mechanics 2(下)	3.0	48	0	二春	
40	600ZH754	工程地质(2)	Engineering Geology	1.5	16	16	二春	
41	600ZH755	流体力学(1)	Hydromechanics I	1.5	16	16	二春	
42	600ZHS04	混凝土结构课程设计	Course Design of Concrete Structure	1.0	0	0	三秋	
43	600ZHS05	钢结构课程设计	Design of Steel Structures	1.0	0	0	三秋	
44	600ZHS06	土木工程电算实训(2)	Civil Analyses Practice(2)	1.0	0	32	三春	
45	600ZHS07	工程地质实习(2)	Engineering Geology Practice (2)	0.5	0	0	三夏	
46	600ZHS08	基础工程课程设计	Design of Foundation Engineering	1.0	0	0	四夏	
47	600ZHS21	道路勘测课程设计	Course Design of Roadway Survey	1.0	0	0	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
48	600ZHS22	路基路面工程课程设计	Course Design of Roadbed and Pavement Engineering	1.0	0	0	四夏	
49	600ZHS23	桥梁工程课程设计	Course Design of Bridge Engineering	1.0	0	0	四夏	
50	603ZH202	工程水文学(2) (路桥工程)	Engineering Hydrology (2) (Road and Bridge Engineering)	1.5	24	0	三秋	
51	600ZH759	结构试验(2)	Structural Testing(2)	1.5	16	16	四秋	
52	603ZH207	道路勘测设计	Design of Roadway Survey	2.5	40	0	三秋	
53	600ZH740	路基路面工程	Roadbed and Pavement Engineering	2.5	40	0	三春	
“岩土与地下工程”专业方向核心课组。								
54	600ZH725	岩土工程数字建模与分析	Digital Modeling of Geotechnical Engineering	1.0	0	32	三春	
55	600ZH737	结构智能设计及建造实验	Structural Intelligent Design and Construction Experiment	1.5	0	48	三夏	
56	600ZH754	工程地质(2)	Engineering Geology II	1.5	16	16	二春	
57	600ZH755	流体力学(1)	Hydromechanics(1)	1.5	16	16	二春	
58	600ZHS04	混凝土结构课程设计	Course Design of Concrete Structure	1.0	0	1周	三秋	
59	600ZHS05	钢结构课程设计	Design of Steel Structures	1.0	0	1周	三秋	
60	600ZHS07	工程地质实习(2)	Engineering Geology Practice II	0.5	0	0.5周	三夏	
61	600ZHS08	基础工程课程设计	Design of Foundation Engineering	1.0	0	1周	四夏	
62	600ZHS11	基坑工程课程设计	Design of foundation pit engineering	1.0	0	1周	四夏	
63	600ZHS12	城市地下空间规划课程设计	Design of urban underground space planning	1.0	0	1周	三秋	
64	600ZHS13	地下建筑结构课程设计	Course design of underground structure	1.0	0	1周	四夏	
65	600ZX818	岩土工程测试与智能监测	Geotechnical Engineering Testing and Intelligent Monitoring	1.5	16	16	四秋	
66	600ZX840	建筑设备与自动控制	Building equipment and automatic control	2.0	32	0	三秋	
67	603ZH302	基坑工程	Foundation pit engineering	1.5	24	0	三春	
68	603ZH305	岩石力学	Rock mechanics	1.5	24	0	三春	
69	603ZH306	城市地下空间规划	Urban underground space planning	1.5	24	0	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
70	603ZH308	隧道工程	Tunnel engineering	2.0	32	0	三秋	
71	603ZH309	地下建筑结构	Underground structure	2.0	32	0	三春	
72	606ZP012	结构力学(2)下	Structural Mechanics(2) Part2	3.0	48	0	二春	
<b>“智能化建筑工程”专业方向核心课组。</b>								
73	600ZH727	数字化结构建模及设计实训	Digital structure modeling and design training	1.5	8	32	三春	
74	600ZH728	装配式混凝土结构设计	Prefabricated concrete structure design	2.5	40	0	三春	
75	600ZH730	文献检索	Literature retrieval	1.0	16	0	四秋	
76	600ZH731	绿色建筑与建筑能耗	Green building and building energy consumption	1.5	16	16	四秋	
77	600ZH752	数字计量与造价管理(1)	Digital measurement and cost management	2.0	32	0	三春	
78	600ZH737	结构智能设计及建造实验	Structural Intelligent Design and Construction Experiment	1.5	0	48	三夏	
79	600ZH754	工程地质(2)	Engineering geology	1.5	16	16	二春	
80	600ZH756	工程结构抗震	Aseismic engineering structure	2.0	24	16	四秋	
81	600ZH757	结构试验	Structural test	1.5	16	16	四秋	
82	600ZHS01	装配式混凝土结构课程设计	Course design of prefabricated concrete structure	1.5	0	1.5周	三春	
83	600ZHS04	混凝土结构课程设计	Course design of concrete structure	1.0	0	1周	三秋	
84	600ZHS05	钢结构课程设计	Steel structure course design	1.0	0	1周	三秋	
85	600ZHS07	工程地质实习(2)	Engineering geology practice	0.5	0	0.5周	三夏	
86	600ZHS08	基础工程课程设计	Basic engineering course design	1.0	0	1周	四夏	
87	603ZH106	房屋建筑学	Building architecture	3.0	48	0	二春	
88	603ZHS31	房屋建筑学课程设计	Building architecture course design	1.0	0	1周	三夏	
89	606ZP012	结构力学(2)下	Structural Mechanics(2) Part2	3.0	48	0	二春	

备注：在本科学学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用\*标记(每个方向至少选修10学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
<b>“数字建造与管理”专业方向选修课组，*号课程为建议必选。</b>								
1	600ZX831	运筹与智能优化	Operation research and intelligent optimization	3.0	40	16	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
2	600ZX832	数据库系统	Database system	2.0	16	32	三春	
3	600ZX833	电工电子基础	Fundamentals of electrical and electronic engineering	2.0	32	0	二春	
4	600ZX834	城市信息模型(CIM)	City Information Model (CIM)	2.0	32	0	三秋	
5	600ZX835	建筑智能化与绿色建筑	Building intelligence and green building	2.0	32	0	四秋	
6	600ZX836	物联网基础与智慧工地	IoT foundation and smart site	2.0	32	0	四秋	
7	600ZX837	土木工程智能运维	Intelligent operation and maintenance of civil engineering	1.0	16	0	四秋	
8	600ZX838	智能建造装备	Intelligent construction equipment	1.0	16	0	四秋	
9	600ZX839	自动化建模设计	Automated modeling design	3.0	40	16	四秋	
10	600ZX840	建筑设备与自动控制	Building equipment and automatic control	2.0	32	0	三秋	
<b>“道路桥梁与工程”专业方向选修课组,*号课程为建议必选。</b>								
11	600ZX817	桥梁智能建造	Intelligent Construction of Bridges	2.0	32	0	四秋	
12	600ZX819	公路工程智能运维	Intelligent Operation and Maintenance of Highway Engineering	1.5	24	0	四秋	
13	600ZX828	桥梁工程	Bridge Engineering	3.5	56	0	三春	
14	600ZX829	交通工程学	Traffic Engineering	2.0	32	0	四秋	
15	600ZXKS2	桥梁智能建造课程设计	Course Design for Intelligent Bridge Construction	1.0	0	32	四秋	
16	603ZX002	弹性力学(2)	Elasticity(2)	2.0	32	0	三秋	
17	603ZX203	路桥施工技术	Construction technology of road and Bridge	1.5	24	0	四秋	
<b>“岩土与地下工程”专业方向选修课组,*号课程为建议必选。</b>								
18	600ZH757	结构试验	Theory of Structural Experiment	1.5	16	16	四秋	
19	600ZX823	岩土工程大数据及应用	Geotechnical engineering big data and its application	1.0	16	0	四秋	
20	600ZX824	城市智能防灾技术	Urban Intelligent Disaster Prevention Technology	1.0	16	0	三春	
21	600ZX827	城市地下工程施工专项	Urban Underground Engineering Construction Project	2.0	32	0	四秋	*
22	603ZH106	房屋建筑学	Architectural Design	3.0	48	0	二春	*

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
23	603ZHS31	房屋建筑学课程设计	Practice of Architectural Design	1.0	0	1周	三夏	*
24	603ZX002	弹性力学(2)	Elasticity(2)	2.0	32	0	三秋	
“智能化建筑工程”专业方向选修课组。*号课程为建议必选。								
25	600ZH741	钢-混凝土组合构件	Steel-concrete composite member	1.0	16	0	三春	
26	600ZH742	预应力混凝土结构	Prestressed concrete structure	1.5	24	0	三春	
27	600ZH755	流体力学(1)	Hydromechanics(1)	1.5	16	16	二春	*
28	600ZX840	建筑设备与自动控制	Building equipment and automatic control	2.0	32	0	三秋	*
29	600ZX841	砌体结构设计	Masonry structure design	1	16	0	四秋	
30	600ZX842	房屋建筑钢结构设计	Building steel structure design	2.0	32	0	四秋	
31	600ZX843	信息化成像技术	Information imaging technology	2.0	16	32	四秋	
32	603ZH117	高层建筑结构设计	Structural Design of High Rise Buildings	2.0	32	0	四秋	
33	603ZH302	基坑工程	Foundation pit engineering	1.5	24	0	三春	
34	603ZX002	弹性力学(2)	Elasticity(2)	2.0	32	0	三秋	
35	603ZX103	房屋建筑施工专项	Special Project of building construction	1.0	16	0	三秋	

备注：1. 本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课；(若本专业开设有多门类似课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2. 建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程；
3. 若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分；
4. 以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

#### 5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)	Basic course of innovation and entrepreneurship	1.0	一春	
4	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)			2.0	此项为必修,建议大四前认定完成。	



## 6 指导性教学计划课

## 6.1 智能化建筑工程方向

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排	备注
一	夏		必修: 军事技能训练	
	秋	必修: 形势与政策(1)、体育(1)、大学英语课组(1)、中国近代史纲要、大学生心理健康指导、高等数学(1)上、大学化学(2)、土木工程学科导论、工程制图; 大学生职业发展与就业指导(1)、Python程序设计; 国家安全教育	土木工程认识实习	必修 432+0.5周 选修32
		选修: 通识教育		
春	必修: 形势与政策(2)、思想道德与法制、体育(2)、军事理论、大学物理(2)、工程测量、高等数学(1)下、线性代数、工程力学(1)上、 选修: 大学英语课组(2);	大学物理实验(1)上; 工程力学实验(1)	必修468 选修48	
二	夏		工程测量实习;	1周
	秋	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策(3)、体育(3)、概率论与数理统计(1)、大学物理(1)下、工程力学(1)下、结构力学(2)上、土木工程材料;	大学物理实验(1)下;	必修336 选修32
		选修: 通识教育		
春	马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策(4)、体育(4)、工程经济与项目管理基础、建筑法规、土木工程先进成图技术、工程地质(2)、结构力学(2)下、房屋建筑学、流体力学;		必修390	
三	夏		房屋建筑学课程设计、工程地质实习(2)、结构智能设计及建造实验;	
	秋	体育(5)、土力学(2)、混凝土结构设计原理(1)、土木工程学科外语、钢结构设计原理、大学生职业发展与就业指导(1); 选修: 弹性力学或房屋施工专项、建筑设备与自动控制、通识教育;	混凝土结构课程设计; 钢结构课程设计(1)	必修208 选修96
		基础工程、现代土木工程施工技术(1)、机器学习与大数据、数字计量与造价管理(1)、装配式混凝土结构设计、数字化结构建模及设计实训; 选修: 通识教育;		
春		装配式混凝土结构课程设计	必修208 选修32	
四	夏		现代土木工程施工技术(1)课程设计、基础工程课程设计;	
	秋	必修: 工程结构抗震、结构试验、绿色建筑与建筑能耗、文献检索; 通识教育、选修课(5-6学分)	工程实践(含生产实习、毕业实习);	必修120 选修112-128
春		毕业设计;	必修15周	



6.2 道路桥梁工程方向

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排	备注
一	夏		必修: 军事技能训练、不计入学位学分	
	秋	必修: 中国近代史纲要、形势与政策(1)、体育(1)、大学英语课组(1)、大学生心理健康指导、高等数学(1)上、大学化学(2)、土木工程学科导论、工程制图、Physon、创新创业必修课; 国家安全教育	土木工程认识实习	必修 472+16(双创)+0.5周 选修32
		选修: 通识教育		
春	必修: 思想道德与法治、形势与政策(2)、体育(2)、军事理论、高等数学(1)下、线性代数、大学物理(1)上、工程力学(1)上、工程测量、大学英语课组(2)、创新创业基础课;	大学物理实验(1)上、工程力学实验(2)、工程力学实验(1)	必修 496+16(双创)	
二	夏		工程测量实习	1周
	秋	必修: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策(3)、体育(3)、概率论与数理统计(1)、大学物理(1)下、工程力学(1)下、土木工程材料、结构力学(2)上;	大学物理实验(1)下;	必修398 选修64
		选修: 通识教育;		
春	必修: 马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策(4)、体育(4)、建筑法规、工程经济与项目管理基础、土木工程先进成图技术、结构力学(2)下、流体力学(1)、工程地质(2);		必修360 选修96	
三	夏		工程地质实习(2)	
	秋	必修: 体育(5)、土力学(2)、土木工程学科外语、混凝土结构设计原理(1)、钢结构设计原理; 工程水文学(2)(路桥工程)、道路勘测课程设计;	混凝土结构课程设计、钢结构课程设计、道路勘测课程设计课程设计	必修 256+5周 选修64
		选修: 弹性力学(2)(2选1)、通识教育;		
春	必修: 基础工程、现代土木工程施工技术(1)、机器学习与大数据、钢-混凝土组合构件、预应力混凝土结构、路基路面工程、桥梁工程、创新创业必修;	土木工程电算实训(2)	必修 312+16(双创)选修 32	
四	夏		基础工程课程设计、现代土木工程施工(1)课程设计、桥梁工程课程设计、路基路面工程课程设计	
	秋	必修: 结构试验(2)、路桥工程概预算、桥梁结构抗震、交通工程学, 桥梁智能建造;	工程实践(含生产实习、毕业实习)、桥梁智能建造课程设计	必修 208+1周 选修24
		选修: 路桥施工技术(2选1)		
春		毕业设计	必修15周	

## 6.3 岩土与地下工程方向

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排	备注
一	夏		必修: 军事技能训练	
	秋	必修: 形势与政策(1)、体育(1)、大学英语课组(1)、中国近代史纲要、大学生心理健康指导、大学生职业生涯规划与就业指导(1)、高等数学(1)上、大学化学(2)、土木工程学科导论、工程制图、Python程序设计; 国家安全教育	土木工程认识实习	必修 432+0.5周 选修32
		选修: 通识教育		
春	必修: 形势与政策(2)、思想道德与法制、体育(2)、军事理论、大学物理(1)上、工程测量、高等数学(1)下、线性代数、工程力学(1)上;	大学物理实验(1)上; 工程力学实验(1)	必修468 选修48	
	选修: 大学英语课组(2);			
二	夏		工程测量实习	32+1周
	秋	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策(3)、体育(3)、概率论与数理统计(1)、大学物理(1)下、工程力学(1)下、结构力学(2)上、土木工程材料;	大学物理实验(1)下;	必修336 选修32
		选修: 通识教育		
春	马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策(4)、体育(4)、工程经济与项目管理基础、建筑法规、土木工程先进成图技术、工程地质(2)、结构力学(2)下、流体力学(1);		必修336 选修32	
	选修: 通识教育、房屋建筑学;			
三	夏		房屋建筑学课程设计、工程地质实习(2)、结构智能设计及建造实验;	
	秋	必修: 体育(5)、土力学(2)、混凝土结构设计原理(1)、土木工程学科外语、钢结构设计原理、建筑设备与自动控制、城市地下空间规划、隧道工程、大学生职业生涯规划与就业指导(2);	城市地下空间规划课程设计、混凝土结构课程设计、钢结构课程设计;	必修264 选修32
		选修: 弹性力学(2)、通识教育;		
春	必修: 基础工程、机器学习与大数据、岩石力学、基坑工程、地下建筑结构、现代土木工程施工技术(1);	岩土工程数字建模与分析	必修176 选修32	
四	夏		现代土木工程施工技术(1)课程设计、基础工程课程设计、基坑工程课程设计、地下建筑结构课程设计;	
	秋	必修: 岩土工程测试与智能监测;	工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	必修32+4 周 选修48
		选修: 城市地下工程施工专项、岩土工程大数据及应用		
春		毕业设计	必修15周	

6.4 数字建造与管理方向

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排	备注
一	夏		必修: 军事技能训练不计入学位学分	2
	秋	必修: 形势与政策(1)、体育(1)、大学英语课组(1)、中国近代史纲要、高等数学(1)上、大学化学(2)、土木工程学科导论、python程序设计、工程制图; 国家安全教育	土木工程认识实习 必修: 大学生劳动教育概论不计入学位学分	368+ 32+ 0.5周
		选修: 通识教育		
春	必修: 形势与政策(2)、大学生心理健康指导、思想道德与法治、体育(2)、军事理论、大学物理(1)上、工程测量、高等数学(1)下、工程力学(1)上、线性代数、大学生职业发展与就业指导(1)、大学英语课组(2)或英语提高组;	大学物理实验(1)上; 工程力学实验(1)	596	
二	夏		工程测量实习;	32+1 周
	秋	必修: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策(3)、体育(3)、概率论与数理统计(1)、大学物理(1)下、工程力学(1)下、土木工程材料、结构力学(2)上、数字建造与管理导论、管理学原理;	大学物理实验(1)下	416
		选修: 大学英语(3)或学术英语、通识教育;		
春	必修: 马克思主义基本原理、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策(4)、体育(4)、工程经济与项目管理基础、建筑法规、房屋建筑学、土木工程先进成图技术;		312	
		选修: 英美文学欣赏、通识教育、电工电子基础、《创新创业基础》或《创新创业与创客思维》;		
三	夏		数字化项目经济管理实训、建筑数字化课程设计、	3周
	秋	必修: 体育(5)、土力学(2)、混凝土结构设计原理(1)、土木工程学科外语、钢结构设计原理;		192
		选修: 通识教育、运筹与智能优化、城市信息模型(CIM);		
春	必修: 基础工程、现代土木工程施工技术(1)、数字计量与造价管理(1)、机器学习与大数据、装配式混凝土结构设计、数字孪生技术;	数字化结构建模及设计实训、装配式混凝土结构课程设计	232+ 1.5周	
		选修: 通识教育、数据库系统;		
四	夏		现代土木工程施工技术(1)课程设计、数字算量实训	7周
	秋	必修: 现代土木工程施工技术(2)、数字计量与造价管理(2);	现代土木工程施工技术(2)课程设计、工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	64 + 1.5周
		选修: 建筑智能化与绿色建筑、物联网基础与智慧工地、土木工程智能运维、智能建造装备、自动化建模设计;		
春		毕业设计	15周	

## 7 专业教育课程拓扑关系图

### A. 智能化建筑工程方向

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二学期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	思想道德与法治		形势与政策 (3)	马克思主义基本原理		体育 (5)				劳动实践
		形势与政策 (1)	形势与政策 (2)		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		体育 (1)	体育 (2)		体育 (3)	形势与政策 (4)	体育 (4)					
		大学生心理健康辅导	军事理论									
		Python程序设计 (理)										
		大学生劳动教育概论	大学英语课程 (2)									
		国家安全教育										
		大学英语课程 (1)										
		高等数学 (1) 上	高等数学 (1) 下			概率论与数理统计 (1)						
		大学化学 (2)	线性代数			大学物理 (1) 下						
专业基础课			大学物理 (1) 上		大学物理实验 (1) 上	工程力学 (1) 下						
			大学物理实验 (1) 下		工程力学实验 (1)							
			工程力学 (1) 上		工程力学 (1) 下							
			工程力学实验 (2)									
			工程力学 (2) 上									
			工程力学实验 (2)									
			工程力学 (2) 下									
			工程力学实验 (2)									
			工程力学 (2) 上									
			工程力学实验 (2)									
专业核心课		工程制图	工程测量	工程测量实习	土木工程材料	建筑法规	工程地质实习 (2)	土力学 (2)	基础工程	基础工程课程设计	工程结构抗震	毕业设计
		土木工程学科导论			结构力学 (2) 上	工程经济与项目管理基础	房屋建筑学课程实验	土木工程材料	现代土木工程施工技术 (1)		工程实践 (含生产实习、毕业实习) (1)	
		土木工程认识实习				土木工程现代检测技术	结构智能设计及建筑实验	混凝土结构设计原理 (1)	机器学习与大数据	现代土木工程施工技术 (1) 课程实验	结构试验	
						结构力学 (2) 下	工程地质 (2)	钢结构设计原理 (1)	数字计量与造价管理 (1)	装配式混凝土结构设计 (1) 课程实验	文献检索	
						工程地质 (2)	房屋建筑学	混凝土结构课程设计	数字化结构建模及设计实训	绿色建筑与建筑能耗		
						流体力学 (1)	流体力学 (1)	钢结构课程设计 (1)	装配式混凝土结构设计			
								建筑设备与自动控制	钢-混凝土组合构件		信息化施工技术	
								弹性力学 (2)	预应力混凝土结构		结构智能检测与鉴定加固	
								房屋建筑施工专项	基础工程		工程建筑结构设计	
											房屋建筑结构设计	
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导 (1)	创新创业基础课程(C)								房屋建筑结构设计	
通识教育模块课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美素质、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

### B. 道路与桥梁方向

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二学期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	军事理论		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理						劳动实践
		形势与政策 (1)	形势与政策 (2)		形势与政策 (3)	形势与政策 (4)						
		体育 (1)	体育 (2)		体育 (3)	体育 (4)	体育 (5)					
		大学英语课程 (1)	大学英语课程 (2)			习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康辅导	思想道德与法治									
		大学生劳动教育概论										
		国家安全教育										
		Python程序设计 (理)										
		高等数学 (1) 上	高等数学 (1) 下									
		大学化学 (2)	大学物理 (1) 上			大学物理 (1) 下						
专业基础课			大学物理实验 (1) 上		大学物理实验 (1) 下							
			工程力学 (1) 上		工程力学 (1) 下							
			工程力学实验 (2)									
			线性代数		概率论与数理统计 (1)							
专业核心课		土木工程学科导论	工程测量	工程测量实习	土木工程材料	建筑法规		工程水文 (2)	机器学习与大数据		工程实践(含生产实习、毕业实习) (1)	毕业设计
		工程制图			结构力学 (2) 上	工程地质 (2)	工程地质实习 (2)	混凝土结构设计原理 (1)	预应力混凝土结构		结构工程抗震	
		土木工程认识实习				流体力学 (1)	弹性结构设计原理 (1)	钢与混凝土组合构件		桥梁工程抗震		
						结构力学 (2) 下	土木工程电算实训	桥梁隧洞工程		结构试验 (2)		
						土木工程先进检测技术	土力学 (2)	桥梁隧洞工程课程实验				
							混凝土结构课程设计 (1)	基础工程	基础工程课程设计			
							弹性力学课程实验 (1)	桥梁工程课程设计				
							道路勘测设计	现代土木工程施工技术 (1)	现代土木工程施工技术 (1) 课程实验			
							道路勘测设计课程实验					
							土木工程学科外语					
专业选修课								弹性力学 (2)	桥梁工程		交通工程	
											桥梁施工技术	
											桥梁桥隧运营	
											桥梁桥隧运营	
											桥梁桥隧运营	
											桥梁桥隧运营	
											桥梁桥隧运营	
												桥梁桥隧运营
												桥梁桥隧运营
												桥梁桥隧运营
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导 (1)	创新创业基础课程(C)								公路工程智能运维	
通识教育模块课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美素质、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											













课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																														
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
专业基础课	600ZPJ01	工程力学(1)上	H	H																M													
	600ZPJ02	工程力学(1)下	H	H																M													
	600ZPJ07	工程力学实验(1)				M				H																							
通识教育课程		通识教育课 1															M	M			M												
		通识教育课 2									M	M																					
		通识教育课 3							M								M	M															
		通识教育课 4																									M					M	
		通识教育课 5																		M		M											
专业核心课程	600ZH430	工程制图				H																											
	603ZP002	土木工程类学科导论课																H	H	M		M					M						
	600ZP039	工程测量								H			H																				
	605ZPSX1	工程测量实习								H		H														H							
	600ZX826	土木工程材料	H							M											H												
	603ZP004	工程经济与项目管理基础	H							H																				H			
	600ZHS10	土木工程认识实习																M				M											
	606ZP021	结构力学(2)上	H	H																													
	603ZH009	建筑法规																H	H	M			H										
	600ZH749	土力学(2)	M	H						H																							
	603ZH011	土木工程学科外语																										H				M	
	600ZH722	土木工程先进成图技术				H												H															
	603ZH001	基础工程		H		H												H															
	603ZH002	混凝土结构设计原理(1)		H			H											H															
	603ZH003	钢结构设计原理		H			H											H															
	600ZH724	现代土木工程施工技术(1)									H							H												H			
	600ZHS03	现代土木工程施工技术(1)课程设计									H																	H			H		
	600ZH723	机器学习与大数据	M			M												M															
	600ZHS09	工程实践(含生产实习、毕业实习)					M												H								H		H				
	600ZHS02	毕业设计(1)									H			H														H		H			H
606ZP012	结构力学(2)下	H	H																														
600ZH755	流体力学(1)	M	M									M																					
600ZH754	工程地质(2)				H					M								M															
600ZHS07	工程地质实习(2)										M						M																











D. 数字建造与管理方向

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																																		
			1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习						
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2				
公共基础课	720GS001	思想道德与法治															M	M			H																
	720GS002	中国近现代史纲要																				M				M											
	720GS003	马克思主义基本原理																				H			M												
	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论															H						M									M					
	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论															H						M									M					
	720GS005	形势与政策(1)																				H				M							M				
	720GS006	形势与政策(2)																					H				M							M			
	720GS007	形势与政策(3)																					H				M								M		
	720GS008	形势与政策(4)																					H				M									M	
	720GS016	国家安全教育							M								M					M	H						H						M		
	620GT001	体育(1)																							M		M										
	620GT002	体育(2)																							M		M										
	620GT003	体育(3)																							M		M										
	620GT004	体育(4)																							M		M										
	620GT005	体育(5)																							M		M										
	104GT002	军事理论																						M		M											
	210GX001	大学生心理健康指导																										M									
	103GQ001	大学生劳动教育概论																								M	H										
	810GQ001	劳动实践																								M	H										
	510GY001	大学英语课组(1)																											H							H	
		大学英语课组(2)																											H							H	
	910ZPJ13	PYTHON程序设计																																			
	专业基础课	910ZPJ04	高等数学(1)上	H			H																														
910ZPJ05		高等数学(1)下	H			H																															
910ZPJ09		线性代数	M				M										M																				
910ZPJ03		概率论与数理统计(1)	M					M																													
570ZPJ01		大学物理(1)上	M					M																													
570ZPJ06		大学物理实验(1)上						M				M					M																				
570ZPJ02		大学物理(1)下	M					M																													
570ZPJ07		大学物理实验(1)下							M				M																								
780ZPJ03		大学化学(2)	M																								M										
600ZPJ01		工程力学(1)上		H			H																					M									
600ZPJ02		工程力学(1)下		H			H																					M									
600ZPJ07		工程力学实验(1)																																			

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																															
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究		5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习					
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
通识教育课程		通识教育课1															M	M			M													
		通识教育课2											M	M																				
		通识教育课3																M	M															
		通识教育课4																										M					M	
		通识教育课5																			M			M										
专业核心课程	600ZH430	工程制图				H										H																		
	603ZP002	土木工程类学科导论课																H	H	M		M					M							
	600ZP039	工程测量											H		H																			
	605ZPSX1	工程测量实习											H		H																		H	
	600ZX826	土木工程材料	H																														H	
	603ZP004	工程经济与项目管理基础	H																														H	
	600ZHS10	土木工程认识实习																M				M												
	606ZP021	结构力学(2)上	H		H																													
	603ZH009	建筑法规																H	H	M				H										
	600ZH749	土力学(2)	M		H											H																		
	603ZH011	土木工程学科外语																												H			M	
	600ZH722	土木工程先进成图技术					H											H																
	603ZH001	基础工程			H			H										H																
	603ZH002	混凝土结构设计原理(1)			H				H									H																
	603ZH003	钢结构设计原理			H				H									H																
	600ZH724	现代土木工程施工技术(1)																	H														H	
	600ZHS03	现代土木工程施工技术(1)课程设计																														H		H
	600ZH723	机器学习与大数据	M				M											M																
	600ZHS09	工程实践(含生产实习、毕业实习)																	H													H	H	
	600ZHS02	毕业设计(1)																														H		H
	600ZH732	数字建造与管理导论																															M	
	600ZH738	管理学原理																	M			H		H										
	600ZH745	数字化项目经济管理实训			H																													M
	603ZH106	房屋建筑学					H		H																									M
600ZH746	建筑数字化课程设计																																M	
600ZH733	现代土木工程施工技术(2)																																H	

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																															
			1 工程知识		2 问题分析		3 设计/开发解决方案		4 研究		5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通		11 项目管理		12 终身学习												
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
专业核心课程	600ZH747	现代土木工程施工技术(2)课程设计							H																	H			H					
	600ZH734	数字孪生技术						H						H	M																			
	600ZH752	数字计量与造价管理(1)			M								M	H																				
	600ZH748	数字算量实训			M								M	H																				
	600ZH736	数字计量与造价管理(2)															M													H				
	600ZH750	数字化结构建模及设计实训(原土木工程电算实训)								H					H																			
	600ZH728	装配式混凝土结构设计			H																	H												
	600ZHS01	装配式混凝土结构课程设计			H			H	H																									
	600ZX832	数据库系统	M			M											M																	
	600ZX831	运筹与智能优化																																
	600ZX833	电工电子基础																																
	600ZX834	城市信息模型(CIM)																																
	600ZX835	建筑智能化与绿色建筑																																
	专业选修课程	600ZX836	物联网基础与智慧工地																															
600ZX837		土木工程智能运维																																
600ZX838		智能建造装备																																
600ZX839		自动化建模设计																																
创新创业类课程	101CLZ01	大学生职业发展与就业指导(1)																					H		H							H		
	101CLZ02	大学生职业发展与就业指导(2)																					H		H							H		
		创新创业基础课组(CJ)																								H						H		
		创新创业选修课组(CL)																									H					H		
		创新创业实践课组																									H						H	

注：H 代表强支撑，也代表课程与毕业要求达成关联度高；M 代表中等支撑，也代表课程与毕业要求达成关联度一般。

## 9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

## A. 智能化建筑工程方向

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求1：专业知识 能够将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于解决工程管理类专业的复杂工程问题。	1.1 能够应用数学、自然科学知识的基本概念、基本理论和基本方法正确表述复杂工程问题，具有一定的计算能力和推理能力。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试
	1.2 能够运用工程基础知识、专业基础知识对复杂工程问题进行分析求解。	机器学习与大数据	专业平台课	平时+考试
		工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业平台课	平时+考试
		结构力学(2)下	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业平台课	平时+考试
	1.3 能够将工程管理相关专业用于解决复杂工程问题。	流体力学(1)	专业选修课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
	毕业要求2：问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析工程管理专业类复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够识别、判断复杂工程问题的关键环节和主要影响因素。	钢结构课程设计	专业核心课
工程结构抗震			专业核心课	平时+考试
高等数学(1)上			专业基础课	平时+考试
高等数学(1)下			专业基础课	平时+考试
2.2 能对影响复杂工程问题的主要因素进行分析。		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
2.3 能结合文献研究，对复杂工程问题的解决方法进行对比和分析，且获得有效结论。		工程制图	专业平台课	平时+考试
		房屋建筑学	专业核心课	平时+考试
		土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩
		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告
基础工程课程设计	专业核心课	设计报告		
混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
	2.3 能结合文献研究,对复杂工程问题的解决方法进行对比和分析,且获得有效结论。	钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		装配式混凝土结构设计	专业核心课	平时+考试
		装配式混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		文献检索	专业核心课	平时+考试
毕业要求3: 设计/开发解决方案 能够设计(开发)针对复杂工程问题的解决方案,开发满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够掌握进行工程项目管理、工程招标投标组织、工程经济分析、工程造价编制的基本原理、方法、工具等。	土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		房屋建筑学	专业核心课	平时+考试
		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告
		基础工程课程设计	专业核心课	设计报告
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		工程结构抗震	专业核心课	平时+考试
		装配式混凝土结构设计	专业核心课	平时+考试
		装配式混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
	3.2 能够合理拟定工程监理规划(细则)、工程招(投)标文件、工程合同条款、工程造价文件、施工组织设计等工程项目管理方案,满足特定需求,并体现创新意识。	通识教育课3	通识教育课	论文(报告)
		现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业平台课	设计报告
	3.3 能够在设计开发工程项目管理方案时考虑工程活动中的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试
		毕业设计	专业平台课	论文+答辩
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告
		结构试验	专业核心课	论文(报告)
		数字化结构建模及设计实训	专业核心课	论文(报告)
毕业要求4: 研究 了解工程管理领域的理论前沿与研究热点,能够基于科学原理并采用科学方法对工程管理类专业的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,通过信息综合得到合理有效的结论,用于工程实践。	4.1 能够运用科学原理,采用科学的方法针对工程管理复杂问题,进行实验方案设计。	大学物理实验(1)上	公共基础课	平时+考试
		大学物理实验(1)下	公共基础课	平时+考试
		工程测量	专业平台课	平时+考试
		土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业平台课	平时+考试
	4.2 能够运用科学方法开展测试与实验,能够对实验数据进行合理的收集和处理。	工程力学实验(1)	专业基础课	实验报告
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
	4.3 能够对实验结果进行综合分析和解释,得出有效结论并用于指导工程实践及管理活动。	通识教育课2	通识教育课	论文(报告)
		流体力学(1)	专业选修课	平时+考试
		毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
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。	5.1 能够针对复杂工程问题, 具有恰当使用计算机程序语言、文献检索等现代工具和信息技术工具的能力。	通识教育课2	通识教育课	论文(报告)
		工程制图	专业平台课	平时+考试
		工程测量	专业平台课	平时+考试
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
		文献检索	专业核心课	平时+考试
	5.2 能够针对复杂工程问题, 具有计算机程序语言等现代工具和信息技术工具的开发能力。	PATHON程序设计	公共基础课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业平台课	平时+考试
		结构试验	专业核心课	论文(报告)
		数字化结构建模及设计实训	专业核心课	论文(报告)
		现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
	5.3 能够利用现代工具对复杂工程问题进行模拟和分析, 并理解其局限性。	现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业平台课	设计报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告
		绿色建筑与建筑能耗	专业核心课	平时+考试
毕业要求6: 工程与社会 熟悉土木行业领域内国家和地区在工程建设及管理等方面的方针、政策和法规, 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价工程管理领域复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6.1 熟悉建设管理领域的法规制度、行业要求、设计与施工规范标准。	工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		工程结构抗震	专业核心课	平时+考试
		数字计量与造价管理(1)	专业核心课	平时+考试
	工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业平台课	实习报告	
	6.2 能够分析土木工程领域新材料、新工艺、新方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		绿色建筑与建筑能耗	专业核心课	平时+考试
	6.3 能够客观评价土木工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 理解土木工程师应承担的责任。	思想道德修养与法律基础	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	论文(报告)
		通识教育课3	通识教育课	论文(报告)
		土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
土木工程认识实习		专业平台课	实习报告	
建筑法规	专业平台课	平时+考试		



※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求7: 环境和可持续发展 能够理解和评价土木工程实践及管理活动对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够客观评价木工程实践及管理活动对环境、社会可持续发展的影响。	土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
		建筑法规	专业平台课	平时+考试
	7.2 针对复杂工程问题, 采取恰当管理策略, 具有在工程实践中推广使用节能环保新材料、重视节能节水、进行绿色施工的意识。	土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业平台课	设计报告
		绿色建筑与建筑能耗	专业核心课	平时+考试
	土木工程认识实习	专业平台课	实习报告	
毕业要求8: 职业规范 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程管理实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8.1 具有良好的人文和社会科学素养, 正确理解社会主义核心价值观。	军事理论	公共基础课	平时+考试
		中国近现代史纲要	公共基础课	平时+考试
		马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试
		思想道德修养与法律基础	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	论文(报告)
	土木工程认识实习	专业平台课	实习报告	
	大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)	
	大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)	
	8.2 了解土木工程师的职业性质, 并在工程实践中自觉遵守职业道德和规范, 并履行相应责任。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		公共基础课	平时+考试	
大学生心理健康指导		公共基础课	平时+考试	
土木工程类学科导论		专业平台课	论文(报告)	
	建筑法规	专业平台课	平时+考试	
毕业要求9: 个人和团队 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 正确理解个人与团队的关系, 能独立完成团队分配的工作, 并胜任团队成员的角色和责任。	军事理论	公共基础课	平时+考试
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业平台课	实习报告
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告
		大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)
大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)		



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求9:个人和团队能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.2具有一定的组织管理才能,能在多学科背景下的团队中协调开展工作,能主动与其他学科成员共享信息、合作共事。	体育(1)	公共基础课	体育测试
		体育(2)	公共基础课	体育测试
		体育(3)	公共基础课	体育测试
		体育(4)	公共基础课	体育测试
		体育(5)	公共基础课	体育测试
		毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩
		创新创业基础课组(CJ)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业选修课组(CL)	创新创业课	论文(报告)
毕业要求10:沟通和表达能够就工程管理类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,包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1能够通过项目汇报、工程图纸、技术报告等多种表达形式,就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。	土木工程类学科导论课	专业平台课	论文(报告)
		现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业平台课	设计报告
		毕业设计	专业平台课	论文+答辩
		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业平台课	实习报告
	10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	工程制图	专业平台课	平时+考试
		工程测量	专业平台课	平时+考试
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
		工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试
		土木工程认识实习	专业平台课	实习报告
		土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业平台课	平时+考试
	数字化结构建模及设计实训	专业核心课	论文(报告)	
	10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		英语提高组	公共基础课	平时+考试
		通识教育课4	通识教育课	论文(报告)
		土木工程学科外语	专业平台课	平时+考试
毕业要求11:项目管理理解并掌握工程管理原理和经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.1具备统筹土木工程专业相关的多学科要求,掌握工程管理原理与经济决策方法。	现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业平台课	设计报告
	11.2能够基于工程管理原理和工程经济理论做出合理的组织、管理和领导决策。	工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试
		数字计量与造价管理(1)	专业核心课	平时+考试

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习意识, 有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能正确认识持续不断学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的能力。	马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)
		大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业基础课组(CJ)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业选修课组(CL)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业实践课组	创新创业课	论文(报告)
	12.2 具备跟踪工程管理学科前沿的能力, 具有适应行业发展的能力。	(大学英语课组 1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		英语提高组	公共基础课	平时+考试
		通识教育课4	通识教育课	论文(报告)
		土木工程学科外语	专业平台课	平时+考试

B 道路与桥梁方向

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识建立正确的数学模型, 解释土木工程专业的复杂工程问题。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
	1.2 能够运用工程基础和专业知识建立正确的力学模型, 解释土木工程专业的复杂工程问题。	工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		土木工程材料	专业核心课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业核心课	平时+考试
		结构力学(2)下	专业核心课	平时+考试
		流体力学(1)	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式	
毕业要求1:工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解释和解决土木工程专业复杂工程问题。	1.3掌握土木工程科学知识体系,掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。	基础工程	专业核心课	平时+考试	
		混凝土结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试	
		钢结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试	
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告	
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告	
		桥梁结构抗震	专业核心课	平时+考试	
		钢-砼组合构件	专业核心课	平时+考试	
		预应力砼结构	专业核心课	平时+考试	
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业复杂工程问题进行识别。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试	
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试	
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试	
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试	
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试	
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试	
		工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试	
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试	
		结构力学(2)上	专业核心课	平时+考试	
		结构力学(2)下	专业核心课	平时+考试	
		流体力学(1)	专业核心课	平时+考试	
		工程地质(2)	专业核心课	平时+考试	
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试	
			工程水文学(2)	专业核心课	平时+考试
			PATHON程序设计	公共基础课	平时+考试
			线性代数	专业基础课	平时+考试
			大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
			工程力学实验(1)	专业基础课	实验报告
			工程制图	专业核心课	平时+考试
			土木工程先进成图技术	专业核心课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告	
		桥梁工程	专业核心课	平时+考试	
		道路勘测设计	专业核心课	平时+考试	
		路基路面工程	专业核心课	平时+考试	
	2.2能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业复杂工程问题进行描述。				

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业复杂的工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.3 能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。	大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		大学物理实验(1)上	专业基础课	实验报告
		大学物理实验(1)下	专业基础课	实验报告
		基础工程	专业核心课	平时+考试
		桥梁工程课程设计	专业核心课	设计报告
		道路勘测设计课程设计	专业核心课	设计报告
		基础工程课程设计	专业核心课	设计报告
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		路基路面工程课程设计	专业核心课	设计报告
毕业要求3:设计(开发)解决方案 能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识	3.1 掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特定需求制定合理的设计、施工方案。	混凝土结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业核心课	平时+考试
		预应力砼结构	专业核心课	平时+考试
		钢-砼组合构件	专业核心课	平时+考试
		桥梁结构抗震	专业核心课	平时+考试
	3.2 能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。	通识教育课3	通识教育课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试
	3.3 能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
		毕业设计	专业核心课	设计报告或论文
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业核心课	设计报告
土木工程电算实训		专业核心课	平时+考试	
毕业要求4:研究 能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业复杂的工程问题进行研究,设计有效、可行的实验方案,正确进行实验操作,正确收集、处理、分析与解释实验数据,通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。	大学物理实验(1)上	专业基础课	实验报告
		大学物理实验(1)下	专业基础课	实验报告
		工程测量	专业核心课	平时+考试
		土木工程材料	专业核心课	平时+考试
		工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		工程水文学(2)	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试
	4.2 能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。	工程力学实验(1)	专业核心课	实验报告
		工程测量实习	专业核心课	实习报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		结构试验(2)	专业核心课	平时+考试

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式	
	4.3 针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。	机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试	
		PATHON程序设计	公共基础课	平时+考试	
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试	
		通识教育课2	通识教育课	平时+考试	
		流体力学(1)	专业核心课	平时+考试	
		毕业设计	专业核心课	设计报告或论文	
毕业要求5:使用现代工具 能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具;能够合理选择和使 用信息技术工具和资源;能够预测和模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。	5.1 掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法;并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	大学物理实验(1)上	专业基础课	实验报告	
		大学物理实验(1)下	专业基础课	实验报告	
		通识教育课2	通识教育课	平时+考试	
		工程制图	专业核心课	平时+考试	
		工程测量	专业核心课	平时+考试	
		工程测量实习	专业核心课	实习报告	
	5.2 掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。	PATHON程序设计	公共基础课	平时+考试	
		土木工程先进成图技术	专业核心课	平时+考试	
		土木工程电算实训(2)	专业核心课	平时+考试	
		5.3 能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题,并理解其局限性。	线性代数	专业基础课	平时+考试
			工程地质实习(2)	专业核心课	平时+考试
			结构试验(2)	专业核心课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试	
毕业要求6:工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的 设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.1 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的 设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案。	工程地质(2)	专业核心课	平时+考试	
		工程水文学(2)	专业核心课	平时+考试	
		基础工程	专业核心课	平时+考试	
		混凝土结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试	
		钢结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试	
		现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试	
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告	
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告	
		土木工程施工课程设计(1)	专业核心课	设计报告	
		桥梁结构抗震	专业核心课	平时+考试	
		预应力砼结构	专业核心课	平时+考试	
		钢-砼组合构件	专业核心课	平时+考试	
		路桥工程概预算	专业核心课	平时+考试	



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求6:工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.2能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;了解相关行业的政策法规;理解土木工程师应承担的责任。	思想道德与法治	公共基础课	平时+考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	平时+考试
		通识教育课3	通识教育课	平时+考试
		土木工程类学科导论课	专业核心课	平时+考试
		土木工程认识实习	专业核心课	实习报告
		建筑法规	专业核心课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告
		创新训练实践组	创新训练项目	比赛或论文
	6.3能够客观评价土木工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任。	思想道德修养与法律基础	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	论文(报告)
		通识教育课3	通识教育课	论文(报告)
		土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
		土木工程认识实习	专业平台课	实习报告
建筑法规		专业平台课	平时+考试	
毕业要求7.环境和可持续发展 能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案。	7.1能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。	大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		通识教育课5	通识教育课	平时+考试
		土木工程类学科导论课	专业核心课	平时+考试
		建筑法规	专业核心课	平时+考试
	7.2理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。	工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		土木工程材料	专业核心课	平时+考试
毕业要求8: 职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.1了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。	军事理论	公共基础课	平时+考试
		中国近现代史纲要	公共基础课	平时+考试
		马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试
		思想道德与法治	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	平时+考试
土木工程认识实习	专业核心课	实习报告		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求8: 职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.2能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		通识教育课5	公共基础课	平时+考试
		大学生劳动教育概论	公共基础课	平时+考试
		劳动实践	公共基础课	实习报告
		土木工程类学科导论课	公共基础课	平时+考试
		建筑法规	公共基础课	平时+考试
		大学生职业发展与就业指导(1)	大学生职业发展与就业指导	论文或报告
		大学生职业发展与就业指导(2)	大学生职业发展与就业指导	论文或报告
		创新创业基础课组(CJ)	创新创业基础课	论文或报告
		创新创业实践课组	创新训练项目	比赛或论文
毕业要求9: 个人和团队 在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。	军事理论	公共基础课	平时+考试
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试
		工程测量实习	专业核心课	实习报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		大学生劳动教育概论	公共基础课	平时+考试
		劳动实践	公共基础课	实习报告
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告
	9.2能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	结构试验(2)	专业核心课	平时+考试
		体育(1)	公共基础课	平时+考试
		体育(2)	公共基础课	平时+考试
		体育(3)	公共基础课	平时+考试
		体育(4)	公共基础课	平时+考试
		体育(5)	公共基础课	平时+考试
马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试		
毕业设计	专业核心课	实习报告		



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 10: 沟通 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确地表达专业见解。	10.1 针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确地表达专业见解。	中国近现代史纲要	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告
		毕业设计	专业核心课	实习报告
	10.2 能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	现代土木工程施工技术(1)课程设计(2)	专业核心课	实习报告
		体育(1)	公共基础课	平时+考试
		体育(2)	公共基础课	平时+考试
		体育(3)	公共基础课	平时+考试
		体育(4)	公共基础课	平时+考试
		体育(5)	公共基础课	平时+考试
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试
	10.3 具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	土木工程类学科导论课	专业核心课	平时+考试
		大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		通识教育课4	通识教育课	平时+考试
	毕业要求 11: 项目管理 能够基于土木工程专业的多学科知识对工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。	土木工程学科外语	专业核心课	平时+考试
11.1 能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。		现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试
11.2 掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业核心课	实习报告
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	毕业设计	专业核心课	实习报告或论文	
	路桥工程概预算	专业核心课	平时+考试	
	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
	12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
通识教育课4		通识教育课	平时+考试	
土木工程学科外语	专业核心课	平时+考试		

## C. 岩土与地下工程方向

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识应用于解释和解决土木工程专业 的复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识 建立正确的数学模型,解释和解决土木工程专业 的复杂工程问题。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业平台课	平时+考试
	1.2 能够运用工程基础和专业知 识建立正确的力学模型,解释和解决土木工程专业 的复杂工程问题。	工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业平台课	平时+考试
		结构力学(2)下	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业平台课	平时+考试
		岩石力学	专业核心课	平时+考试
	1.3 掌握土木工程科学 知识体系,掌握分析复 杂工程问题的原理、方 法和工具。	流体力学(1)	专业选修课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		隧道工程	专业核心课	平时+考试
		地下建筑结构	专业核心课	平时+考试
毕业要求2: 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程 科学的基本原理,采用公式、图 纸、图 表和文字等形式对土木 工程专业的复杂工程问题 进行识别 和解析;能够综合运用文 献、规 范、标准等 进行技术经济分析并获得有效的 结论。	城市地下工程施工专项	专业核心课	平时+考试	
	2.1 能够应用数学、自然 科学和工 程科学的基本 原理对土木 工程专业的 复杂工程问题 进行识别。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业平台课	平时+考试
		结构力学(2)下	专业核心课	平时+考试
		工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		流体力学(1)	专业核心课	平时+考试
岩石力学		专业核心课	平时+考试	
土力学(2)	专业平台课	平时+考试		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求2: 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业复杂的工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术经济分析并获得有效的结论。	2.2能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业复杂的工程问题进行描述。	线性代数	专业基础课	平时+考试
		工程制图	专业平台课	平时+考试
		房屋建筑学	专业选修课	平时+考试
	2.3能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。	土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业平台课	平时+考试
		毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩
		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告
		基础工程课程设计	专业核心课	设计报告
		基坑工程	专业核心课	平时+考试
		基坑工程课程设计	专业核心课	设计报告
		城市地下空间规划	专业核心课	平时+考试
		城市地下空间规划课程设计	专业核心课	设计报告
		隧道工程	专业核心课	平时+考试
地下建筑结构	专业核心课	平时+考试		
地下建筑结构课程设计	专业核心课	设计报告		
毕业要求3: 设计/开发解决方案 能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	3.1掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特殊需求制定合理的设计、施工方案。	土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业平台课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业平台课	平时+考试
		房屋建筑学	专业核心课	平时+考试
		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告
		基础工程课程设计	专业核心课	设计报告
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		地下建筑结构课程设计	专业核心课	设计报告
		基坑工程	专业核心课	平时+考试
		基坑工程课程设计	专业核心课	设计报告
		城市地下空间规划	专业核心课	平时+考试
	城市地下空间规划课程设计	专业核心课	设计报告	
	3.2能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。	通识教育课3	通识教育课	论文(报告)
		现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
现代土木工程施工技术(1)课程设计		专业平台课	设计报告	
3.3能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试	
	毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩	
	结构试验	专业核心课	论文(报告)	
	岩土工程数字建模与分析	专业核心课	论文(报告)	

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求4: 研究能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究,设计有效、可行的实验方案,正确进行实验操作,正确收集、处理、分析与解释实验数据,通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。	大学物理实验(1)上	公共基础课	实验报告
		大学物理实验(1)下	公共基础课	实验报告
		工程测量	专业平台课	平时+考试
		土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业平台课	平时+考试
	4.2 能够根据工程问题设计实并正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。	工程力学实验(1)	专业基础课	实验报告
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
	4.3 针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。	大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		通识教育课2	通识教育课	论文(报告)
毕业要求5: 使用现代工具能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具;能够合理选择和使用信息技术工具和资源;能够预测和模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。	5.1 掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法;并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	通识教育课2	通识教育课	论文(报告)
		工程制图	专业平台课	平时+考试
		工程测量	专业平台课	平时+考试
		工程测量实习	专业平台课	实习报告
	5.2 掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。	PYTHON程序设计	公共基础课	平时+考试
		结构试验	专业选修课	实验报告
		机器学习与大数据	专业平台课	平时+考试
	5.3 能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题,并理解其局限性。	岩土工程数字建模与分析	专业核心课	论文(报告)
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告
		土木工程先进成图技术	专业平台课	平时+考试
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告
现代土木工程施工技术(1)课程	现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试	
	现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业核心课	设计报告	
	现代土木工程施工技术(1)课程	专业核心课	设计报告	
毕业要求6: 工程与社会能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.1 熟悉土木工程领域的法规制度、行业要求、设计与施工规范标准。	工程地质(2)	专业核心课	平时+考试
		基础工程	专业平台课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	专业平台课	实习报告
		混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		钢结构课程设计	专业核心课	设计报告
		城市地下工程施工专项*	专业选修课	平时+考试
		建筑设备与自动控制	专业核心课	平时+考试
		隧道工程	专业核心课	平时+考试
		地下建筑结构	专业核心课	平时+考试



※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求6: 工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.2 能够分析土木工程领域新材料、新工艺、新方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	土木工程材料	专业平台课	平时+考试
		岩土工程测试与智能监测	专业核心课	平时+考试
		城市智能防灾技术	专业选修课	平时+考试
		岩土工程大数据及应用	专业选修课	平时+考试
	6.3 能够客观评价土木工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任。	思想道德与法治	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	论文(报告)
		通识教育课3	通识教育课	论文(报告)
		土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
		土木工程认识实习	专业平台课	实习报告
		建筑法规	专业平台课	平时+考试
毕业要求7: 环境和可持续发展 能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案。	7.1 能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。	土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
		建筑法规	专业平台课	平时+考试
	7.2 理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。	建筑设备与自动控制	专业核心课	平时+考试
		城市智能防灾技术	专业核心课	平时+考试
		土木工程认识实习	专业平台课	实习报告
毕业要求8: 职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.1 了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。	军事理论	公共基础课	平时+考试
		中国近现代史纲要	公共基础课	平时+考试
		马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试
		思想道德修养与法律基础	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		通识教育课1	通识教育课	论文(报告)
	8.2 能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	土木工程认识实习	专业平台课	实习报告
		大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)
		大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试
		土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
建筑法规	专业平台课	平时+考试		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式	
毕业要求9:个人和团队在解决土木工程专业复杂工程问题时,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1在解决土木工程专业复杂工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。	军事理论	公共基础课	平时+考试	
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试	
		工程测量实习	专业平台课	实习报告	
		工程地质实习(2)	专业核心课	实习报告	
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业平台课	实习报告	
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告	
		大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)	
	大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)		
	9.2能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	体育(1)	公共基础课	体育测试	
		体育(2)	公共基础课	体育测试	
		体育(3)	公共基础课	体育测试	
		体育(4)	公共基础课	体育测试	
		体育(5)	公共基础课	体育测试	
		毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩	
		建筑设备与自动控制	专业核心课	平时+考试	
	毕业要求10:沟通和表达 针对土木工程专业复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	10.1针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	土木工程类学科导论	专业平台课	论文(报告)
		10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试
			毕业设计(1)	专业平台课	论文+答辩
			工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	专业平台课	实习报告
10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。		房屋建筑学课程设计	专业核心课	设计报告	
		结构智能设计及建造实验	专业核心课	实验报告	
		大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试	
	大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试		
毕业要求11:项目管理 能够基于土木工程专业相关的多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。	英语提高组	公共基础课	平时+考试		
	通识教育课4	通识教育课	论文(报告)		
	土木工程学科外语	专业平台课	平时+考试		
11.1能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。	现代土木工程施工技术(1)	专业平台课	平时+考试		
	岩土工程大数据及应用	专业选修课	平时+考试		
	工程经济与项目管理基础	专业平台课	平时+考试		
	岩土工程测试与智能监测	专业核心课	平时+考试		
	城市智能防灾技术	专业选修课	平时+考试		
11.2掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。					

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识, 具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性, 具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
		国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)
		大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业基础课组(CJ)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业选修课组(CL)	创新创业课	论文(报告)
		创新创业实践课组	创新创业课	论文(报告)
	12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力, 具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		英语提高组	公共基础课	平时+考试
		通识教育课4	通识教育课	论文(报告)
		土木工程学科外语	专业平台课	平时+考试

D. 数字建造与管理方向

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解释和解决土木工程专业复杂的工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识建立正确的数学模型, 解释土木工程专业复杂的工程问题。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
	数据库系统	专业选修课	平时+考试	
	1.2 能够运用工程基础和专业知识建立正确的力学模型, 解释土木工程专业复杂的工程问题。	工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		土木工程材料	专业核心课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
	1.3掌握土木工程科学知识体系,掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。	基础工程	专业核心课	平时+考试
		混凝土结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业核心课	平时+考试
		数字计量与造价管理(1)	专业核心课	平时+考试
		数字算量实训	专业核心课	实习报告
		数字化项目经济管理实训	专业核心课	实习报告
		装配式混凝土结构设计	专业核心课	平时+考试
		装配式混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。	高等数学(1)上	专业基础课	平时+考试
		高等数学(1)下	专业基础课	平时+考试
		概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试
		大学物理(1)上	专业基础课	平时+考试
		大学物理(1)下	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试
		结构力学(2)上	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.2能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。	数据库系统	专业选修课	平时+考试
		PYTHON程序设计	公共基础课	平时+考试
		线性代数	专业基础课	平时+考试
		大学化学(2)	专业基础课	平时+考试
		工程力学实验(1)	专业基础课	平时+考试
		工程制图	专业核心课	平时+考试
		土木工程先进成图技术	专业核心课	平时+考试
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告
	房屋建筑学	专业核心课	平时+考试	
	2.3能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。	大学物理实验(1)上	专业基础课	实验报告
		大学物理实验(1)下	专业基础课	实验报告
		基础工程	专业核心课	平时+考试
		建筑数字化课程设计	专业核心课	设计报告
		装配式混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求3:设计(开发)解决方案能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	3.1掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特定需求制定合理的设计、施工方案。	混凝土结构设计原理(1)	专业核心课	平时+考试
		钢结构设计原理	专业核心课	平时+考试
		房屋建筑学	专业核心课	平时+考试
		建筑数字化课程设计	专业核心课	设计报告
		数字孪生技术	专业核心课	平时+考核
		装配式混凝土结构设计	专业核心课	平时+考试
	3.2能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。	装配式混凝土结构课程设计	专业核心课	设计报告
		通识教育课3	通识教育课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试
	3.3能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	现代土木工程施工技术(2)	专业核心课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
		毕业设计	专业核心课	论文+答辩
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业核心课	设计报告
		数字化项目经济管理实训	专业核心课	实习报告
		现代土木工程施工技术(2)课程设计	专业核心课	设计报告
	毕业要求4:研究能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究,设计有效、可行的实验方案,正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。	4.1掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。	数字计量与造价管理(2)	专业核心课
数字化结构建模及设计实训(原土木工程电算实训)			专业核心课	实习报告
大学物理实验(1)上			公共基础课	实验报告
大学物理实验(1)下			公共基础课	实验报告
工程测量			专业核心课	平时+考试
4.2能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。		土木工程材料	专业核心课	平时+考试
		土力学(2)	专业核心课	平时+考试
4.3针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。		工程力学实验(1)	专业基础课	实验报告
		工程测量实习	专业核心课	实习报告
		数字计量与造价管理(1)	专业核心课	平时+考试
		数字算量实训	专业核心课	实习报告
	PYTHON程序设计	公共基础课	平时+考试	
4.3针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。	概率论与数理统计(1)	专业基础课	平时+考试	
	通识教育课2	通识教育课	平时+考试	
	毕业设计	专业核心课	论文+答辩	

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式	
毕业要求5:使用现代工具 能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具;能够合理选择和使用信息技术工具和资源;能够预测和模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。	5.1掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法;并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	大学物理实验(1)上	公共基础课	实验报告	
		大学物理实验(1)下	公共基础课	实验报告	
		通识教育课2	通识教育课	平时+考试	
		工程制图	专业核心课	平时+考试	
		工程测量	专业核心课	平时+考试	
		数字孪生技术	专业核心课	平时+考试	
		数字计量与造价管理(1)	专业核心课	平时+考试	
		数字算量实训	专业核心课	实习报告	
	5.2掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。	PYTHON程序设计	公共基础课	平时+考试	
		数字孪生技术	专业核心课	平时+考试	
		数字化结构建模及设计实训(原土木工程电算实训)	专业核心课	实习报告	
	5.3能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题,并理解其局限性。	线性代数	专业基础课	平时+考试	
		土木工程先进成图技术	专业核心课	平时+考试	
		数据库系统	专业选修课	平时+考试	
		机器学习与大数据	专业核心课	平时+考试	
	毕业要求6:工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.1能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的方案,以及复杂工程问题的解决方案。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
基础工程			专业核心课	平时+考试	
混凝土结构设计原理(1)			专业核心课	平时+考试	
钢结构设计原理(1)			专业核心课	平时+考试	
现代土木工程施工技术(1)			专业核心课	平时+考试	
现代土木工程施工技术(2)			专业核心课	平时+考试	
数字计量与造价管理(2)			专业核心课	平时+考试	
装配式混凝土结构设计			专业核心课	平时+考试	
装配式混凝土结构课程设计			专业核心课	设计报告	
6.2能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;了解相关行业的政策法规;理解土木工程师应承担的责任。		思想道德与法治	公共基础课	平时+考试	
		通识教育课1	通识教育课	平时+考试	
		通识教育课3	通识教育课	平时+考试	
		土木工程认识实习	专业核心课	实习报告	
		建筑法规	专业核心课	平时+考试	
		管理学原理	专业核心课	平时+考试	
		创新创业实践课组	创新创业课	论文(报告)	

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式		
毕业要求7:环境和可持续发展 能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案。	7.1 能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。	大学化学(2)	专业基础课	平时+考试		
		通识教育课5	通识教育课	平时+考试		
		土木工程类学科导论课	专业核心课	论文(报告)		
		建筑法规	专业核心课	平时+考试		
		数字建造与管理导论	专业核心课	平时+考核		
		管理学原理	专业核心课	平时+考试		
	7.2 理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。	工程力学(1)上	专业基础课	平时+考试		
		工程力学(1)下	专业基础课	平时+考试		
		土木工程类学科导论课	专业核心课	论文(报告)		
		数字建造与管理导论	专业核心课	平时+考试		
		数字化项目经济管理实训	专业核心课	实习报告		
		土木工程材料	专业核心课	平时+考试		
		毕业要求8: 职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.1 了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。	思想道德与法治	公共基础课	平时+考试
				军事理论	公共基础课	平时+考试
中国近现代史纲要	公共基础课			平时+考试		
马克思主义基本原理	公共基础课			平时+考试		
思想道德与法治	公共基础课			平时+考试		
形势与政策(1)	公共基础课			平时+考试		
形势与政策(2)	公共基础课			平时+考试		
形势与政策(3)	公共基础课			平时+考试		
形势与政策(4)	公共基础课			平时+考试		
国家安全教育	公共基础课			平时+考试		
通识教育课1	通识教育课			平时+考试		
管理学原理	专业核心课			平时+考试		
土木工程认识实习	专业核心课			实习报告		
8.2 能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		公共基础课	平时+考试		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试			
	通识教育课5	通识教育课	平时+考试			
	土木工程类学科导论课	专业核心课	论文(报告)			
	建筑法规	专业核心课	平时+考试			
	数字建造与管理导论	专业核心课	平时+考试			
	大学生职业发展与就业指导(1)	创新创业课	论文(报告)			
大学生职业发展与就业指导(2)	创新创业课	论文(报告)				
创新创业基础课组(CJ)	创新创业课	论文(报告)				

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式	
毕业要求9:个人和团队 在解决土木工程专业复杂的工程问题时,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1在解决土木工程专业复杂的工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。	军事理论	公共基础课	平时+考试	
		大学生心理健康指导	公共基础课	平时+考试	
		工程测量实习	专业核心课	实习报告	
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	专业核心课	实习报告	
	9.2能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	体育(1)	公共基础课	体育测试	
		体育(2)	公共基础课	体育测试	
		体育(3)	公共基础课	体育测试	
		体育(4)	公共基础课	体育测试	
		体育(5)	公共基础课	体育测试	
		马克思主义基本原理	公共基础课	平时+考试	
	毕业要求10:沟通 针对土木工程专业复杂的工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。  毕业要求10:沟通 针对土木工程专业复杂的工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解,能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	房屋建筑学	专业核心课	平时+考试
			中国近现代史纲要	公共基础课	平时+考试
形势与政策(1)			公共基础课	平时+考试	
形势与政策(2)			公共基础课	平时+考试	
形势与政策(3)			公共基础课	平时+考试	
形势与政策(4)			公共基础课	平时+考试	
工程实践(含生产实习、毕业实习)			专业核心课	实习报告	
毕业设计			专业核心课	论文+答辩	
建筑数字化课程设计			专业核心课	设计报告	
现代土木工程施工技术(2)课程设计			专业核心课	设计报告	
现代土木工程施工技术(1)课程设计			专业核心课	设计报告	
10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。		体育(1)	公共基础课	体育测试	
		体育(2)	公共基础课	体育测试	
		体育(3)	公共基础课	体育测试	
		体育(4)	公共基础课	体育测试	
		体育(5)	公共基础课	体育测试	
		大学生心理健康指导	专业核心课	论文+答辩	
		数字建造与管理导论	专业核心课	平时+考试	
10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	土木工程类学科导论课	专业核心课	论文(报告)		
	大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试		
	大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试		
	通识教育课4	通识教育课	论文(报告)		
	土木工程学科外语	专业核心课	平时+考试		



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	课程类别	考核方式
毕业要求 11:项目管理 能够基于土木工程专业相关的多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。	11.1 能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。	现代土木工程施工技术(1)	专业核心课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	专业核心课	设计报告
		现代土木工程施工技术(2)	专业核心课	平时+考试
		现代土木工程施工技术(2)课程设计	专业核心课	设计报告
	11.2 掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。	数字计量与造价管理(2)	专业核心课	平时+考试
		工程经济与项目管理基础	专业核心课	平时+考试
		毕业设计	专业核心课	论文+答辩
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	平时+考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(1)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(2)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(3)	公共基础课	平时+考试
		形势与政策(4)	公共基础课	平时+考试
	12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	国家安全教育	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(1)	公共基础课	平时+考试
		大学英语课组(2)	公共基础课	平时+考试
		通识教育课4	通识教育课	平时+考试
		土木工程学科外语	专业平台课	平时+考试

## 10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

本专业根据课程体系对毕业要求的支撑关系,综合考虑各门课程的具体教学环节和内容对各项毕业要求及其指标点达成的关联程度、课程类别(理论课程、实验实习实训、毕业设计)对各项毕业要求及其指标点达成程度的差异、课程性质(专业核心课程、非专业核心课程)对各项毕业要求及其指标点达成程度的差异,同时将每项毕业要求指标点归一化,忽略与毕业要求达成关联程度过少的课程,制定以下权重系数设定规则:

1. 关联程度的权重(K1):
  - 1) 高关联程度(H)的权重系数:  $K1=1.5$ ;
  - 2) 中等关联程度(M)的权重系数:  $K1=0.5$ 。
2. 课程类别的权重(K2):
  - 1) 理论课程的权重系数:  $K2=1.0$ ;
  - 2) 实验课程、课程设计及实习实训课程的权重系数:  $K2=1.5$ ;
  - 3) 毕业设计的权重系数:  $K2=2.0$ 。
3. 课程性质的权重(K3):
  - 1) 专业核心课程:  $K3=1.5$ ;
  - 2) 非专业核心课程:  $K3=1.0$ 。

## A. 智能化建筑工程方向

## 智能建造课程支撑毕业要求实现的权重系数表

The curriculum supports the weight coefficient of graduation requirements

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求1: 专业知识 能够将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于解决工程管理类专业的复杂工程问题。	1.1能够应用数学、自然科学知识的基本概念、基本理论和基本方法正确表述复杂工程问题,具有一定的计算能力和推理能力。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.25
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.25
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.05
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.07
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.05
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.05
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1	2.5	0.13
	机器学习与大数据	1.5	1	1.5	1.5	0.11	
	1.2能够运用工程基础知识、专业基础知识对复杂工程问题进行分析求解。	工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.17
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.14
		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.18
		结构力学(2)上	1.5	1	1.5	3	0.21
		结构力学(2)下	1.5	1	1.5	3	0.21
		土力学(2)	0.5	1	1.5	2.5	0.06
		流体力学(1)	0.5	1	1	1.5	0.03
	1.3能够将工程管理相关专业知识用于解决复杂工程问题。	基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.12
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.25
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.25
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13
钢结构课程设计		1.5	1.5	1.5	1.5	0.19	
工程结构抗震		0.5	1	1.5	2	0.06	
毕业要求2: 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析工程管理专业类复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1能够识别、判断复杂工程问题的关键环节和主要影响因素。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.14
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.14
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.03
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.04
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.03
		工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.10
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.08
		结构力学(2)上	1.5	1	1.5	3	0.13
		结构力学(2)下	1.5	1	1.5	3	0.13
		工程地质(2)	1.5	1	1.5	1.5	0.06
		土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.11
		流体力学(1)	0.5	1	1	1.5	0.01
		2.2能对影响复杂工程问题的主要因素进行分析。	线性代数	0.5	1	1	2.5
	工程制图		1.5	1	1.5	3.5	0.20
	土木工程先进成图技术		1.5	1	1.5	2	0.12
	结构智能设计及建造实验		1.5	1.5	1.5	1.5	0.13
	工程实践(含生产实习、毕业实习)		1.5	1.5	1.5	4	0.35
	房屋建筑学		1.5	1	1.5	3	0.17



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求2: 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析工程管理专业类复杂工程问题, 以获得有效结论。	2.3 能结合文献研究, 对复杂工程问题的解决方法进行对比和分析, 且获得有效结论。	基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.04
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.07
		毕业设计(1)	1.5	2	1.5	11	0.52
		房屋建筑学课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.04
		基础工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.04
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.04
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.05
		装配式混凝土结构设计	1.5	1	1.5	2.5	0.06
		装配式混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.05
		文献检索	1.5	1	1.5	1	0.02
毕业要求3: 设计/开发解决方案 能够设计(开发)针对复杂工程问题的解决方案, 开发满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够掌握进行工程项目管理、工程招投标组织、工程经济分析、工程造价编制的基本原理、方法、工具等。	混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.17
		房屋建筑学	1.5	1	1.5	3	0.17
		房屋建筑学课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.08
		基础工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.08
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.08
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.12
		工程结构抗震	0.5	1	1.5	2	0.04
		装配式混凝土结构设计	1.5	1	1.5	2.5	0.14
	装配式混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.12	
	3.2 能够合理拟定工程监理规划(细则)、工程招(投)标文件、工程合同条款、工程造价文件、施工组织设计等工程项目管理方案, 满足特定需求, 并体现创新意识。	通识教育课3	0.5	1	1	2	0.09
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	3	0.61
	3.3 能够在设计开发工程项目管理方案时考虑工程活动中的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.30
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.09
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.78
结构试验		1.5	1.5	1.5	1.5	0.08	
毕业要求4: 研究了解工程管理领域的理论前沿与研究热点, 能够基于科学原理并采用科学方法对工程管理类专业的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 通过信息综合得到合理有效的结论, 用于工程实践。	4.1 能够运用科学原理, 采用科学的方法针对工程管理复杂问题, 进行实验方案设计。	数字化结构建模及设计实训	1.5	1.5	1.5	1	0.05
		大学物理实验(1)上	0.5	1	1.5	1	0.05
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1.5	1	0.05
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.31
		土木工程材料	0.5	1	1.5	2.5	0.13
		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.08
	4.2 能够运用科学方法开展测试与实验, 能够对实验数据进行合理的收集和处理。	土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.38
		工程力学实验(1)	1.5	1.5	1	1	0.18
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.26
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.04
	4.3 能够对实验结果进行综合分析和解释, 得出有效结论并用于指导工程实践及管理活动。	结构试验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.40
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.12
		通识教育课2	0.5	1	1	2	0.02
		流体力学(1)	0.5	1	1	1.5	0.02
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.96

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
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。	5.1能够针对复杂工程问题,具有恰当使用计算机程序语言、文献检索等现代工具和信息技术工具的能力。	通识教育课2	0.5	1	1	2	0.05
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.41
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.24
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.18
		文献检索	1.5	1	1.5	1	0.12
	5.2能够针对复杂工程问题,具有计算机程序语言等现代工具和信息技术工具的开发能力。	PATHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.15
		机器学习与大数据	1.5	1	1.5	1.5	0.13
		数字化结构建模及设计实训	1.5	1.5	1.5	1	0.13
		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.18
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	3	0.27
	5.3能够利用现代工具对复杂工程问题进行模拟和分析,并理解其局限性。	现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.14
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.04
		结构试验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.36
		结构智能设计及建造实验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.36
毕业要求6:工程与社会熟悉土木行业领域内国家和地区在工程建设及管理等方面的方针、政策和法规,能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价工程管理领域复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1熟悉建设管理领域的法规制度、行业要求、设计与施工规范标准。	绿色建筑与建筑能耗	1.5	1	1.5	1.5	0.24
		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.03
		基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.10
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.19
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.19
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.09
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.14
		工程结构抗震	1.5	1	1.5	2	0.13
	6.2能够分析土木工程领域新材料、新工艺、新方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	数字计量与造价管理(1)	1.5	1	1.5	2	0.13
		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.23
		土木工程认识实习	1.5	1.5	1.5	0.5	0.07
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.56
	6.3能够客观评价土木工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任。	绿色建筑与建筑能耗	1.5	1	1.5	1.5	0.14
		思想道德修养与法律基础	0.5	1	1	3	0.18
通识教育课1		0.5	1	1	2	0.12	
通识教育课3		0.5	1	1	2	0.12	
土木工程类学科导论课		1.5	1	1.5	1	0.26	
建筑法规		1.5	1	1.5	1	0.26	
毕业要求7:环境和可持续发展能够理解和评价土木工程实践及管理活动对环境、社会可持续发展的影响。	7.1能够客观评价木工程实践及管理活动对环境、社会可持续发展的影响。	土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.50
		建筑法规	0.5	1	1.5	1	0.50
	7.2针对复杂工程问题,采取恰当管理策略,具有在工程实践中推广使用节能环保新材料、重视节能环保、进行绿色施工的意识。	土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.29
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	3	0.35
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.18
		绿色建筑与建筑能耗	1.5	1	1.5	1.5	0.18

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求8: 职业规范 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程管理实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 具有良好的人文和社会科学素养,正确理解社会主义核心价值观。	军事理论	0.5	1	1	2	0.05
		中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.07
		马克思主义基本原理	1.5	1	1	3	0.21
		思想道德修养与法律基础	1.5	1	1	3	0.21
		形势与政策(1)	1.5	1	1	0.5	0.03
		形势与政策(2)	1.5	1	1	0.5	0.03
		形势与政策(3)	1.5	1	1	0.5	0.03
		形势与政策(4)	1.5	1	1	0.5	0.03
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.07
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.05
		土木工程认识实习	1.5	1.5	1.5	0.5	0.08
	大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.07	
	大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.07	
	8.2 了解土木工程师的职业性质,并在工程实践中自觉遵守职业道德和规范,并履行相应责任。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3	0.31
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		1.5	1	1	3	0.31	
大学生劳动教育概论		0.5	1.5	1.0	1.0	0.05	
劳动实践		0.5	1.5	1.0	1.0	0.05	
大学生心理健康指导		0.5	1	1	2	0.07	
土木工程类学科导论课		0.5	1	1.5	1	0.05	
毕业要求9: 个人和团队 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 正确理解个人与团队的关系,能独立完成团队分配的工作,并胜任团队成员的角色和责任。	军事理论	0.5	1	1	2	0.03
		大学生劳动教育概论	1.5	1.5	1.0	1.0	0.06
		劳动实践	1.5	1.5	1.0	1.0	0.06
		大学生心理健康指导	1.5	1	1	2	0.08
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.09
		工程地质实习(2)	1.5	1.5	1.5	0.5	0.04
		结构试验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.14
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.37
		结构智能设计及建造实验	0.5	1.5	1.5	1.5	0.05
		大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.04
	大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.04	
	9.2 具有一定的组织管理能力,能在多学科背景下的团队中协调开展工作,能主动与其他学科成员共享信息、合作共事。	体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.01
体育(4)		0.5	1.5	1	0.5	0.01	
体育(5)		0.5	1.5	1	1	0.01	
毕业设计		1.5	2	1.5	11	0.85	
创新创业基础课组(CJ)		1.5	1.0	1.0	1	0.03	
创新创业选修课组(CL)		1.5	1.0	1.0	1	0.03	
创新创业实践课组	1.5	1.5	1.0	1	0.04		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求10: 沟通和表达 能够就工程管理类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,包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够通过项目汇报、工程图纸、技术报告等多种表达形式,就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。	土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.01
		现代土木工程施工技术(1)	0.5	1	1.5	3	0.03
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	0.5	1.5	1.5	1	0.02
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.67
		房屋建筑学课程设计	0.5	1.5	1.5	1	0.02
		结构智能设计及建造实验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.07
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.18
	10.2 能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.35
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.2
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.15
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.25
		机器学习与大数据	0.5	1	1.5	1.5	0.05
	10.3 具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	2	0.19
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.30
		英语提高组	1.5	1	1	3	0.30
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.06
土木工程学科外语		1.5	1	1.5	1	0.15	
毕业要求11: 项目管理 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.1 具备统筹土木工程专业相关的多学科要求,掌握工程管理原理与经济决策方法。	现代土木工程施工技术(1)	0.5	1	1.5	3	0.67
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	0.5	1.5	1.5	1	0.33
	11.2 能够基于工程管理原理和工程经济理论做出合理的组织、管理和领导决策。	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.56
		数字计量与造价管理(1)	1.5	1	1.5	2	0.44
毕业要求12: 终身学习 具有自主学习和终身学习意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能正确认识持续不断学习的必要性,具有自主学习和终身学习的能力。	马克思主义基本原理	0.5	1	1	3	0.10
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.5	1	1	3	0.10
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.5	1	1	3	0.10
		形势与政策(1)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(2)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(3)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(4)	0.5	1	1	0.5	0.02
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.10
		大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.10
		大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.10
		创新创业基础课组(CJ)	1.5	1.0	1.0	1	0.10
	创新创业选修课组(CL)	1.5	1.0	1.0	1	0.10	
	创新创业实践课组	1.5	1.5	1.0	1	0.15	
	12.2 具备跟踪工程管理学科前沿的能力,具有适应行业发展的能力。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	2	0.22
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.33
		英语提高组	1.5	1	1	3	0.33
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.07
土木工程学科外语		0.5	1	1.5	1	0.05	

B. 道路桥梁方向

道路桥梁方向课程支撑毕业要求实现的权重系数表

The curriculum supports the weight coefficient of graduation requirements

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求1:工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解释和解决土木工程专业复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识建立正确的数学模型,解释土木工程专业的复杂工程问题。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.26
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.26
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.05
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.07
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.05
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.05
		机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.03
	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.19	
	1.2 能够运用工程基础和专业知识建立正确的力学模型,解释土木工程专业的复杂工程问题。	工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.17
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.15
		土木工程材料	1.5	1.5	1.5	2.5	0.28
		结构力学(2)上	1.5	1	1	3	0.15
		结构力学(2)下	1.5	1	1	3	0.15
		流体力学(1)	0.5	1	1.5	1.5	0.04
	1.3 掌握土木工程科学体系,掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。	土力学(2)	0.5	1	1.5	2.5	0.06
		基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.11
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.22
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.22
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.11
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.11
桥梁结构抗震		0.5	1	1.5	1.5	0.04	
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。	钢-砼组合构件	1.5	1	1.5	1	0.07
		预应力砼结构	1.5	1	1.5	1.5	0.11
		高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.14
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.14
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.03
		机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.01
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.04
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.03
		工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.10
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.08
		结构力学(2)上	1.5	1	1	3	0.08
		结构力学(2)下	1.5	1	1	3	0.08
		流体力学(1)	0.5	1	1.5	1.5	0.02
工程地质(2)	1.5	1	1.5	1.5	0.06		
土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.11		
工程水文学(2)	1.5	1	1.5	1.5	0.06		



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重	
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.2 能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业复杂工程问题进行描述。	PATHON程序设计	0.5	1	1	2.5	0.04	
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04	
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.04	
		工程力学实验(1)	0.5	1.5	1.5	1	0.03	
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.22	
		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.13	
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	0.5	1.5	1.5	4	0.13	
		桥梁工程	1.5	1	1.5	3.5	0.22	
		道路勘测设计	1.5	1	1.5	2.5	0.16	
		路基路面工程	1.5	1	1.5	2.5	0.04	
	2.3 能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。	大学英语课组(1)	0.5	1	1	2	0.04	
		大学英语课组(2)	0.5	1	1	2	0.04	
		大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.02	
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.02	
		基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.13	
		桥梁工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13	
		道路勘测设计课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13	
		基础工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13	
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13	
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13	
路基路面工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13			
毕业要求3:设计(开发)解决方案 能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	3.1 掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特定需求制定合理的设计、施工方案。	混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.33	
		钢结构设计原理	1.5	1	1.5	3	0.33	
		预应力砼结构	1.5	1	1.5	1.5	0.17	
		钢-砼组合构件	1.5	1	1.5	1	0.11	
		桥梁结构抗震	0.5	1	1.5	1.5	0.06	
	3.2 能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。	通识教育课3	0.5	1	1	2	0.15	
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.85	
		3.3 能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	5.625
			毕业设计	1.5	2	1.5	11	49.5
			现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	3.375
土木工程电算实训	1.5		1	1.5	1	2.25		



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求4: 研究能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业复杂的工程问题进行研究, 设计有效、可行的实验方案, 正确进行实验操作, 正确收集、处理、解释实验数据, 通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.03
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.03
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.26
		土木工程材料	0.5	1	1.5	2.5	0.11
		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.06
		工程水文学(2)	1.5	1	1.5	1.5	0.19
	4.2 能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作, 正确收集、处理、解释实验数据。	土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.32
		工程力学实验(1)	1.5	1.5	1.5	1	0.27
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.27
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.05
	4.3 针对复杂工程问题, 能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析, 获得合理有效的结论并应用于工程实践。	结构试验(2)	1.5	1.5	1.5	1.5	0.41
		机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.01
		PATHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.07
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.03
通识教育课2		0.5	1	1	2	0.02	
流体力学(1)		0.5	1	1.5	1.5	0.02	
毕业要求5: 使用现代工具能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具; 能够合理选择和使用信息技术工具和资源; 能够预测和模拟复杂工程问题, 并能够理解其局限性。	毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.86	
	5.1 掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法; 并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.03
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.03
		通识教育课2	0.5	1	1	2	0.06
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.44
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.25
	5.2 掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。	工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.19
		PATHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.21
		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.25
	5.3 能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题, 并理解其局限性。	土木工程电算实训(2)	1.5	1	1.5	1	0.12
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.07
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.03
		结构试验(2)	1.5	1.5	1.5	1.5	0.28
	毕业要求6: 工程与社会能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析, 评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案, 以及复杂工程问题的解决方案; 能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响; 理解土木工程师应承担的责任。	机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.04
6.1 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析, 评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案, 以及复杂工程问题的解决方案。		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.02
		工程水文学(2)	1.5	1	1.5	1.5	0.07
		基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.07
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.14
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.14
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.11
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.07
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.07
		土木工程施工课程设计(1)	1.5	1.5	1.5	1	0.07
		桥梁结构抗震	1.5	1	1.5	1.5	0.07
		预应力砼结构	1.5	1	1.5	1.5	0.07
		钢-砼组合构件	1.5	1	1.5	1	0.05
路桥工程概预算	1.5	1	1.5	1.5	0.07		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求6:工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案;能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.2能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;了解相关行业的政策法规;理解土木工程师应承担的责任。	思想道德与法治	0.5	1	1	3	0.05
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3	0.14
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.5	1	1	3	0.14
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.03
		通识教育课3	0.5	1	1	2	0.03
		土木工程类学科导论课	1.5	1	1	1	0.05
		土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.02
		建筑法规	1.5	1	1.5	1	0.07
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.43
		创新训练项目	0.5	1	1	2	0.03
毕业要求7:环境和可持续发展 能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案。	7.1能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。	大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.08
		通识教育课5	0.5	1	1	2	0.06
		土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.04
		建筑法规	0.5	1	1.5	1	0.04
	7.2理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.32
		工程力学(1)上	0.5	1	1	3	0.08
		工程力学(1)下	0.5	1	1	2	0.06
		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.32
毕业要求8:职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.1了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。	军事理论	0.5	1	1	2	0.04
		中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.06
		马克思主义基本原理	1.5	1	1	3	0.17
		思想道德与法治	1.5	1	1	3	0.17
		形势与政策(1)	1.5	1	1	2	0.11
		形势与政策(2)	1.5	1	1	2	0.11
		形势与政策(3)	1.5	1	1	2	0.11
		形势与政策(4)	1.5	1	1	2	0.11
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.04
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.06
	土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.02	
	8.2能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3	0.23
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.5	1	1	3	0.23
		通识教育课5	0.5	1	1	2	0.05
		大学生劳动教育概论	0.5	1.5	1	1	0.04
		劳动实践	0.5	1.5	1	1	0.04
		土木工程类学科导论课	0.5	1	1	1	0.03
		建筑法规	1.5	1	1.5	1	0.11
		大学生职业发展与就业指导(1)	0.5	1	1	1	0.03
大学生职业发展与就业指导(2)		0.5	1	1	1	0.03	
创新创业基础课组(CJ)	1.5	1	1	1	0.08		
		创新创业实践课组	1.5	1	1	2	0.15

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求9:个人和团队在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。	军事理论	0.5	1	1	2	0.03
		大学生心理健康指导	1.5	1	1	2	0.09
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.10
		工程地质实习(2)	1.5	1.5	1.5	0.5	0.05
		大学生劳动教育概论	1.5	1.5	1	1	0.07
		劳动实践	1.5	1.5	1	1	0.07
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.17
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.41
	9.2能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	结构试验(2)	0.5	1.5	1.5	1.5	
		体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.01
		体育(4)	0.5	1.5	1	0.5	0.01
		体育(5)	0.5	1.5	1	1	0.01
马克思主义基本原理		0.5	1	1	3	0.03	
毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.92		
毕业要求10:沟通 针对土木工程专业的复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确地表达专业见解。  10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。  10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确地表达专业见解。	中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.02
		形势与政策(1)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(2)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(3)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(4)	0.5	1	1	2	0.01
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.19
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.71
		现代土木工程施工技术(1)课程 设计(2)	0.5	1.5	1.5	1	0.02
	10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.16
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.16
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.08
		体育(4)	0.5	1.5	1	0.5	0.08
		体育(5)	0.5	1.5	1	1	0.16
		大学生心理健康指导	0.5	1	1	2	0.21
	10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.16
		大学英语课组(1)	1.5	1	1	3	0.37
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.37
通识教育课4		0.5	1	1	2	0.08	
土木工程学科外语		1.5	1	1.5	1	0.18	

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求 11: 项目管理 能够基于土木工程专业相关的多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。	11.1 能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。	现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.63
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.38
	11.2 掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.10
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.85
		路桥工程概预算	1.5	1	1.5	1.5	0.06
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.5	1	1	3	0.18
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.5	1	1	3	0.18
		形势与政策(1)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(2)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(3)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(4)	0.5	1	1	2	0.12
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.18
	12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	3	0.42
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.42
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.09
土木工程学科外语		0.5	1	1.5	1	0.07	

C. 岩土与地下工程方向

岩土与地下工程方向课程支撑毕业要求实现的权重系数表

The curriculum supports the weight coefficient of graduation requirements

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重	
毕业要求1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识 建立正确的数学模型, 解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.25	
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.25	
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04	
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.05	
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.07	
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.05	
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.05	
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.13	
	机器学习与大数据	1.5	1	1.5	1.5	0.11		
	1.2 能够运用工程基础和专业知识 建立正确的力学模型, 解释和解决土木工程专业的复杂工程问题。	工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.16	
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.14	
		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.17	
		结构力学(2)上	1.5	1	1.5	3	0.21	
		结构力学(2)下	1.5	1	1.5	3	0.21	
		土力学(2)	0.5	1	1.5	2.5	0.06	
		岩石力学	0.5	1	1.5	1.5	0.03	
		流体力学(1)	0.5	1	1	1.5	0.02	
	1.3 掌握土木工程科学知 识体系, 掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。	基础工程	1.5	1	1	1.5	0.09	
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1	3	0.19	
		钢结构设计原理	1.5	1	1	3	0.19	
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.14	
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.21	
		隧道工程	0.5	1	1.5	2	0.06	
		地下建筑结构	0.5	1	1.5	2	0.06	
	城市地下工程施工专项	0.5	1	1.5	2	0.06		
	毕业要求2: 问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析; 能够综合运用文献、规范、标准等进行技术经济分析并获得有效的结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.13
			高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.13
			概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.03
大学物理(1)上			0.5	1	1	4	0.03	
大学物理(1)下			0.5	1	1	3	0.03	
工程力学(1)上			1.5	1	1	3.5	0.09	
工程力学(1)下			1.5	1	1	3	0.08	
结构力学(2)上			1.5	1	1.5	3	0.12	
结构力学(2)下			1.5	1	1.5	3	0.12	
工程地质(2)			1.5	1	1.5	1.5	0.06	
流体力学(1)			0.5	1	1.5	1.5	0.02	
岩石力学			1.5	1	1.5	2	0.08	
土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.10			

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重		
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术经济分析并获得有效的结论。	2.2能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。	线性代数	0.5	1	1	2.5	0.09		
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.58		
		房屋建筑学	1.5	1	1	3	0.33		
	2.3能够运用文献、规范和标准等对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.04	
			基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.03	
			混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.07	
			钢结构设计原理	1.5	1	1.5	3	0.07	
			毕业设计(1)	1.5	2	1.5	11	0.48	
			房屋建筑学课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.03	
			基础工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.03	
			基坑工程	1.5	1	1.5	1.5	0.03	
			基坑工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.03	
			城市地下空间规划	1.5	1	1.5	1.5	0.03	
			城市地下空间规划课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.03	
			隧道工程	1.5	1	1.5	2	0.04	
3.1掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特殊需求合理的设计、施工方案。		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.08		
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.12		
		钢结构设计原理	1.5	1	1.5	3	0.12		
		房屋建筑学	1.5	1	1.5	3	0.12		
		房屋建筑学课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		基础工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		钢结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.09		
		地下建筑结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		基坑工程	1.5	1	1.5	1.5	0.06		
		基坑工程课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		城市地下空间规划	1.5	1	1.5	1.5	0.06		
		城市地下空间规划课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.06		
		3.2能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。		通识教育课3	0.5	1	1	2	0.09
				现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	3	0.61
现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5			1.5	1.5	1	0.30		
3.3能够基于土木工程相关背景知识对工程设计、施工方案进行比较、优化和开发,提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.09		
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.78		
		结构试验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.08		
		岩土工程数字建模与分析	1.5	1	1.5	1.5	0.05		



※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求4: 研究能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究, 设计有效、可行的实验方案, 正确进行实验操作, 正确收集、处理、分析与解释实验数据, 通过信息综合获得合理的结论并应用于工程实践。	4.1 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的方法和技能。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.04
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.04
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.32
		土木工程材料	0.5	1	1.5	2.5	0.13
		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.08
		土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.40
	4.2 能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作, 正确收集、处理、解释实验数据。	工程力学实验(1)	1.5	1	1	1	0.22
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.49
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.08
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.22
	4.3 针对复杂工程问题, 能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析, 获得合理有效的结论并应用于工程实践。	通识教育课2	0.5	1	1	2	0.02
		流体力学(1)	0.5	1	1	1.5	0.01
毕业要求5: 使用现代工具能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具; 能够合理选择和使用信息技术工具和资源; 能够预测和模拟复杂工程问题, 并能够理解其局限性。	5.1 掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法; 并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	通识教育课2	0.5	1	1	2	0.06
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.47
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.27
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.20
	5.2 掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。	PYTHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.29
		结构试验	1.5	1.5	1	1.5	0.26
		机器学习与大数据	1.5	1	1.5	1.5	0.26
	5.3 能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题, 并理解其局限性。	岩土工程数字建模与分析	1.5	1	1.5	1	0.18
		工程地质实习(2)	0.5	1.5	1.5	0.5	0.03
		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.22
		结构智能设计及建造实验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.25
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	3	0.33
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.17
		工程地质(2)	0.5	1	1.5	1.5	0.03
	毕业要求6: 工程与社会能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析, 评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案, 以及复杂工程问题的解决方案; 能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响; 理解土木工程师应承担的责任。	6.1 熟悉土木工程领域的法规制度、行业要求、设计与施工规范标准。	基础工程	1.5	1	1.5	1.5
工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)			1.5	1.5	1.5	4	0.35
混凝土结构课程设计			1.5	1.5	1.5	1	0.09
钢结构课程设计			1.5	1.5	1.5	1	0.09
城市地下工程施工专项*			1.5	1	1	2	0.08
建筑设备与自动控制			0.5	1	1.5	2	0.04
隧道工程			1.5	1	1.5	2	0.12
地下建筑结构			1.5	1	1.5	2	0.12
6.2 能够分析土木工程领域新材料、新工艺、新方法对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.47
		岩土工程测试与智能监测	1.5	1	1.5	1.5	0.28
		城市智能防灾技术	1.5	1	1	1	0.13
		岩土工程大数据及应用	1.5	1	1	1	0.13

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
	6.3能够客观评价土木工程项目对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解土木工程师应承担的责任。	思想道德修养与法律基础	0.5	1	1	3	0.18
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.12
		通识教育课3	0.5	1	1	2	0.12
		土木工程类学科导论	1.5	1	1.5	1	0.26
		土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.07
		建筑法规	1.5	1	1.5	1	0.26
毕业要求7: 环境和可持续发展 能够理解和评价针对复杂土木工程实践对环境、社会可持续发展的影响,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案。	7.1能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。	土木工程类学科导论	1.5	1	1.5	1	0.75
		建筑法规	0.5	1	1.5	1	0.25
	7.2理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。	建筑设备与自动控制	0.5	1	1.5	2	0.31
		城市智能防灾技术	1.5	1	1.5	1	0.46
		土木工程认识实习	1.5	1.5	1	0.5	0.23
毕业要求8: 职业规范 了解国情,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	8.1了解国情,具有人文社会科学知识和素养,正确的价值观和社会责任感。	军事理论	0.5	1	1	2	0.05
		中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.07
		马克思主义基本原理	1.5	1	1	3	0.22
		思想道德修养与法律基础	1.5	1	1	3	0.22
		形势与政策(1)	1.5	1	1	0.5	0.04
		形势与政策(2)	1.5	1	1	0.5	0.04
		形势与政策(3)	1.5	1	1	0.5	0.04
		形势与政策(4)	1.5	1	1	0.5	0.04
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.07
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.05
	8.2能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,具有法律意识和责任感,做到贡献国家和服务社会。	土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.03
		大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.07
		大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.07
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3	0.35
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.5	1	1	3	0.35
		大学生心理健康指导	0.5	1	1	2	0.08
毕业要求9: 个人和团队 在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科环境中的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1在解决土木工程专业的复杂工程问题时,能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识,具有奉献精神。	土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.06
		建筑法规	1.5	1	1.5	1	0.17
		军事理论	0.5	1	1	2	0.04
		大学生心理健康指导	1.5	1	1	2	0.11
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.12
		工程地质实习(2)	1.5	1.5	1.5	0.5	0.06
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.50
结构智能设计及建造实验	0.5	1.5	1.5	1.5	0.06		
大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.06		
大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.06		

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
	9.2能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.01
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.01
		体育(4)	0.5	1.5	1	0.5	0.01
		体育(5)	0.5	1.5	1	1	0.01
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.84
		建筑设备与自动控制	0.5	1	1.5	2	0.03
		创新创业基础课组(CJ)	1.5	1.0	1.0	1	0.03
		创新创业选修课组(CL)	1.5	1.0	1.0	1	0.03
		创新创业实践课组	1.5	1.5	1.0	1	0.04
毕业要求10: 沟通和表达 针对土木工程专业复杂的工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	10.1 针对复杂工程问题,能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.01
		现代土木工程施工技术(1)	0.5	1	1.5	3	0.04
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.80
	10.2 能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	工程实践(含生产实习、毕业实习)(1)	1.5	1.5	1.5	1	0.05
		房屋建筑学课程设计	0.5	1.5	1.5	1	0.02
		结构智能设计及建造实验	1.5	1.5	1.5	1.5	0.08
	10.3 具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	2	0.20
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.30
		英语提高组	1.5	1	1	3	0.30
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.07
		土木工程学科外语	1.5	1	1.5	1	0.15
毕业要求11: 项目管理 能够基于土木工程专业相关的多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。	11.1 能够应用土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。	现代土木工程施工技术(1)	0.5	1	1.5	3	0.75
		岩土工程大数据及应用	0.5	1.5	1	1	0.25
	11.2 掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。	工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.59
		岩土工程测试与智能监测	1.5	1	1.5	1.5	0.36
		城市智能防灾技术	0.5	1	1	1	0.05

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	马克思主义基本原理	0.5	1	1	3	0.10
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.5	1	1	3	0.10
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.5	1	1	3	0.10
		形势与政策(1)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(2)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(3)	0.5	1	1	0.5	0.02
		形势与政策(4)	0.5	1	1	0.5	0.02
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.10
		大学生职业发展与就业指导(1)	1.5	1	1	1	0.10
		大学生职业发展与就业指导(2)	1.5	1	1	1	0.10
		创新创业基础课组(CJ)	1.5	1	1	1	0.10
		创新创业选修课组(CL)	1.5	1	1	1	0.10
		创新创业实践课组	1.5	1.5	1	1	0.15
	12.2 具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	2	0.22
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.33
		英语提高组	1.5	1.0	1	3	0.33
		通识教育课4	0.5	1.0	1	2	0.07
		土木工程学科外语	0.5	1.0	1.5	1	0.05

## D. 数字建造与管理方向

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求 1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解释和解决土木工程专业复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学知识建立正确的数学模型,解释土木工程专业的复杂工程问题。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.25
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.25
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.05
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.07
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.05
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.05
		机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.02
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.19
		数据库系统	0.5	1	1	2	0.03
	1.2 能够运用工程基础和专业应用于解释和解决土木工程专业复杂工程问题。	工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.21
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.18
		土木工程材料	1.5	1.5	1.5	2.5	0.34
		结构力学(2)上	1.5	1	1	3	0.18
		土力学(2)	0.5	1	1.5	2.5	0.08

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
	1.3掌握土木工程科学知识体系,掌握分析复杂工程问题的原理、方法和工具。	基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.1
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.19
		钢结构设计原理	1.5	1	1.5	3	0.19
		数字计量与造价管理(1)	1.5	1	1.5	2	0.13
		数字算量实训	0.5	1.5	1.5	2	0.06
		数字化项目经济管理实训	0.5	1.5	1.5	1	0.03
		装配式混凝土结构设计	1.5	1	1.5	2.5	0.16
		装配式混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.14
毕业要求2:问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,采用公式、图纸、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别和解析;能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。	2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对土木工程专业的复杂工程问题进行识别。	高等数学(1)上	1.5	1	1	5	0.18
		高等数学(1)下	1.5	1	1	5	0.18
		概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.04
		机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.02
		大学物理(1)上	0.5	1	1	4	0.05
		大学物理(1)下	0.5	1	1	3	0.04
		工程力学(1)上	1.5	1	1	3.5	0.13
		工程力学(1)下	1.5	1	1	3	0.11
		结构力学(2)上	1.5	1	1	3	0.11
		土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.14
	2.2能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。	PYTHON程序设计	0.5	1	1	2.5	0.04
		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.04
		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.05
		工程力学实验(1)	0.5	1.5	1.5	1	0.04
		工程制图	1.5	1	1.5	3.5	0.27
		土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.16
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	0.5	1.5	1.5	4	0.16
		房屋建筑学	1.5	1	1.5	3	0.23
	2.3能够运用文献、规范和标准对复杂工程问题进行分析并获得有效的结论;了解国际相关专业规范和标准。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.03
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.03
基础工程		1.5	1	1.5	1.5	0.21	
建筑数字化课程设计		1.5	1.5	1.5	2	0.42	
装配式混凝土结构课程设计		1.5	1.5	1.5	1.5	0.31	
毕业要求3:设计(开发)解决方案能够设计(开发)满足土木工程特殊需求的体系、结构、构件(节点)或者施工方案,并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。	3.1掌握构件(节点)、结构单体的分析方法和设计方法,根据土木工程特定需求制定合理的设计、施工方案。	混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.17
		钢结构设计原理	1.5	1	1.5	3	0.17
		房屋建筑学	1.5	1	1.5	3	0.17
		建筑数字化课程设计	1.5	1.5	1.5	2	0.17
		数字孪生技术	1.5	1	1.5	1	0.06
		装配式混凝土结构设计	1.5	1	1.5	2.5	0.14
		装配式混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.13



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重	
3.2能够根据土木工程特殊需求,考虑工程设计、施工方案对社会、健康、安全、法律、文化及环境等的影响,提出合理的结构体系设计、施工方案。		通识教育课3	0.5	1	1	2	0.09	
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.51	
		现代土木工程施工技术(2)	1.5	1	1.5	2	0.4	
		工程经济与项目管理基础	1.5	1	1.5	2.5	0.08	
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.68	
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.05	
		数字化项目经济管理实训	1.5	1.5	1.5	1	0.05	
		现代土木工程施工技术(2)课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.07	
		数字计量与造价管理(2)	0.5	1	1.5	3	0.03	
		数字化结构建模及设计实训(原土木工程电算实训)	1.5	1.5	1.5	1	0.05	
毕业要求4:研究能够基于科学原理并采用科学方法对土木工程专业的复杂工程问题进行研究,设计有效、可行的实验方案,正确进行实验操作,正确收集、处理、分析与解释实验数据,通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。	4.1掌握工程基础和专业知识、测试和检测的方法和技能。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1	0.04	
		大学物理实验(1)下	0.5	1	1	1	0.04	
		工程测量	1.5	1	1.5	2	0.35	
		土木工程材料	0.5	1	1.5	2.5	0.14	
		土力学(2)	1.5	1	1.5	2.5	0.43	
		4.2能够根据工程问题设计实验并正确进行实验操作,正确收集、处理、解释实验数据。	工程力学实验(1)	1.5	1.5	1.5	1	0.5
			工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.5
		4.3针对复杂工程问题,能够基于科学原理并采用科学方法进行实验数据的信息综合分析,获得合理有效的结论并应用于工程实践。	数字计量与造价管理(1)	0.5	1	1.5	2	0.03
			数字算量实训	0.5	1.5	1.5	2	0.04
			PYTHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.06
			概率论与数理统计(1)	0.5	1	1	3	0.03
			通识教育课2	0.5	1	1	2	0.02
			毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.83
		毕业要求5:使用现代工具能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具;能够合理选择和使用信息技术工具和资源;能够预测和模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。	5.1掌握现代工程工具、信息技术工具、工程技术和资源的使用方法;并根据复杂工程问题选择合适的现代工具。	大学物理实验(1)上	0.5	1	1	1
大学物理实验(1)下	0.5			1	1	1	0.02	
通识教育课2	0.5			1	1	2	0.03	
工程制图	1.5			1	1.5	3.5	0.25	
工程测量	1.5			1	1.5	2	0.14	
数字孪生技术	1.5			1	1.5	1	0.07	
数字计量与造价管理(1)	1.5			1	1.5	2	0.14	
数字算量实训	1.5			1.5	1.5	2	0.22	



毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重			
5.2掌握工程技术和现代工程工具开发的基本方法。		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.11			
		PYTHON程序设计	1.5	1	1	2.5	0.56			
		数字孪生技术	0.5	1	1.5	1	0.11			
		数字化结构建模及设计实训(原土木工程电算实训)	1.5	1	1.5	1	0.33			
	5.3能够使用现代工具正确预测与模拟复杂工程问题,并理解其局限性。		线性代数	0.5	1	1	2.5	0.17		
			土木工程先进成图技术	1.5	1	1.5	2	0.6		
			数据库系统	0.5	1	1	2	0.13		
			机器学习与大数据	0.5	1	1	1.5	0.1		
毕业要求6:工程与社会 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案。 能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。	6.1能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价土木工程项目的的设计、施工和运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3	0.09			
		习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	1.5	1	1	3	0.09			
		基础工程	1.5	1	1.5	1.5	0.07			
		混凝土结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.13			
		钢结构设计原理(1)	1.5	1	1.5	3	0.13			
		现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.11			
		现代土木工程施工技术(2)	1.5	1	1.5	2	0.09			
		数字计量与造价管理(2)	0.5	1	1.5	3	0.04			
		装配式混凝土结构设计	1.5	1.5	1.5	2.5	0.16			
		装配式混凝土结构课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.1			
	6.2能够理解和评价复杂土木工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;理解土木工程师应承担的责任。		思想道德与法治	0.5	1	1	3	0.13		
			通识教育课1	0.5	1	1	2	0.09		
			通识教育课3	0.5	1	1	2	0.09		
			土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.05		
			建筑法规	1.5	1	1.5	1	0.19		
			管理学原理	0.5	1	1.5	3	0.19		
			创新创业实践课组	1.5	1	1	2	0.26		
			7.1能够理解和评价复杂土木工程实践对环境、可持续发展的影响,在设计中理解环境对工程的制约。		大学化学(2)	0.5	1	1	3	0.12
					通识教育课5	0.5	1	1	2	0.08
					土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.06
建筑法规	0.5	1			1.5	1	0.06			
数字建造与管理导论	1.5	1			1.5	1	0.17			
7.2理解土木工程的新材料、新工艺、新方法,重视节能减排,注重使用节能环保的技术方案;理解社会发展对土木工程师的新要求。		管理学原理		1.5	1	1.5	3	0.52		
		工程力学(1)上		0.5	1	1	3	0.14		
		工程力学(1)下		0.5	1	1	2	0.09		
		土木工程类学科导论课		0.5	1	1.5	1	0.07		
		数字建造与管理导论		0.5	1	1.5	1	0.07		
		数字化项目管理实训	0.5	1.5	1.5	1	0.1			
		土木工程材料	1.5	1	1.5	2.5	0.52			

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
毕业要求8: 职业规范 了解国情, 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 具有法律意识和责任感, 做到贡献国家和服务社会。	8.1 了解国情, 具有人文社会科学知识和素养, 正确的价值观和社会责任感。	思想道德与法治	1.5	1	1	3	0.12
		军事理论	0.5	1	1	2	0.03
		中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.04
		马克思主义基本原理	1.5	1	1	3	0.12
		思想道德与法治	1.5	1	1	3	0.12
		形势与政策(1)	1.5	1	1	2	0.08
		形势与政策(2)	1.5	1	1	2	0.08
		形势与政策(3)	1.5	1	1	2	0.08
		形势与政策(4)	1.5	1	1	2	0.08
		国家安全教育	1.5	1	1	1	0.04
		通识教育课1	0.5	1	1	2	0.03
		管理学原理	1.5	1	1.5	3	0.18
		土木工程认识实习	0.5	1.5	1.5	0.5	0.01
		8.2 能够在土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 具有法律意识和责任感, 做到贡献国家和服务社会。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	1	1	3
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.5		1	1	3	0.28	
通识教育课5	0.5		1	1	2	0.06	
土木工程类学科导论课	0.5		1	1	1	0.03	
建筑法规	1.5		1	1.5	1	0.14	
数字建造与管理导论	0.5		1	1.5	1	0.05	
大学生职业发展与就业指导(1)	0.5		1	1	1	0.03	
大学生职业发展与就业指导(2)	0.5	1	1	1	0.03		
创新创业基础课组(CJ)	1.5	1	1	1	0.09		
毕业要求9: 个人和团队 在解决土木工程专业的复杂工程问题时, 能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识, 具有奉献精神。  9.2 能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	9.1 在解决土木工程专业的复杂工程问题时, 能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识, 具有奉献精神。	军事理论	0.5	1	1	2	0.05
		大学生心理健康指导	1.5	1	1	2	0.14
		工程测量实习	1.5	1.5	1.5	1	0.16
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.65
	9.2 能够在多学科背景下的团队中具有作为负责人的担当意识和协调能力。	体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.11
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.11
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.06
		体育(4)	0.5	1.5	1	0.5	0.06
		体育(5)	0.5	1.5	1	1	0.11
		马克思主义基本原理	0.5	1	1	3	0.22
房屋建筑学	0.5	1	1.5	3	0.33		
毕业要求10: 沟通 针对土木工程专业的复杂工程问题, 能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解, 能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流; 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 针对复杂工程问题, 能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解。	中国近现代史纲要	0.5	1	1	3	0.02
		形势与政策(1)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(2)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(3)	0.5	1	1	2	0.01
		形势与政策(4)	0.5	1	1	2	0.01
		工程实践(含生产实习、毕业实习)	1.5	1.5	1.5	4	0.17
		毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.63
		建筑数字化课程设计	0.5	1.5	1.5	2	0.03
		现代土木工程施工技术(2)课程设计	1.5	1.5	1.5	1.5	0.06
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.05

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

毕业要求	毕业要求分指标点	课程名称	K1	K2	K3	学分	权重
	10.2能够正确理解土木工程与相关专业之间的关系,具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力。	体育(1)	0.5	1.5	1	1	0.14
		体育(2)	0.5	1.5	1	1	0.14
		体育(3)	0.5	1.5	1	0.5	0.07
		体育(4)	0.5	1.5	1	0.5	0.07
		体育(5)	0.5	1.5	1	1	0.14
		大学生心理健康指导	0.5	1	1	2	0.18
		数字建造与管理导论	0.5	1	1.5	1	0.14
		土木工程类学科导论课	0.5	1	1.5	1	0.14
	10.3具备一定的国际视野,了解土木工程国际发展现状,掌握一门外语,具备听、说、读、写能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	3	0.37
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.37
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.08
		土木工程学科外语	1.5	1	1.5	1	0.18
	毕业要求 11:项目管理 能够基于土木工程专业知识和工程管理原理对土木工程项目进行组织和管理。 多学科知识对土木工程项目进行技术、经济分析,理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,并具有一定的组织、管理和领导能力。	现代土木工程施工技术(1)	1.5	1	1.5	2.5	0.22
		现代土木工程施工技术(1)课程设计	1.5	1.5	1.5	1	0.13
现代土木工程施工技术(2)		1.5	1	1.5	2	0.18	
现代土木工程施工技术(2)课程设计		1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	
数字计量与造价管理(2)		1.5	1	1.5	3	0.27	
工程经济与项目管理基础		1.5	1	1.5	2.5	0.10	
11.2掌握土木工程相关的多学科知识和经济决策方法,对土木工程项目具有一定的决策和领导能力。	毕业设计	1.5	2	1.5	11	0.9	
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。	12.1能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性,具有终身学习并适应土木工程新发展的意识。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.5	1	1	3	0.18
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.5	1	1	3	0.18
		形势与政策(1)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(2)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(3)	0.5	1	1	2	0.12
		形势与政策(4)	0.5	1	1	2	0.12
	国家安全教育	1.5	1	1	1	0.18	
	12.2具备了解和跟踪土木工程学科发展趋势的能力,具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。	大学英语课组(1)	1.5	1	1	3	0.42
		大学英语课组(2)	1.5	1	1	3	0.42
		通识教育课4	0.5	1	1	2	0.09
		土木工程学科外语	0.5	1	1.5	1	0.07

# 建筑环境与能源应用工程专业培养方案

## （2024版）

### 1 基本信息及学分要求

建筑环境与能源应用工程专业代码（Building Environment and Energy Engineering）：081002，学制4年，授工学学士学位，最低学分要求178学分，其中学位学分最低要求169学分，非学位学分最低要求9学分（含军事技能训练2学分、体育（5）1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分）。同时，达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

立足江西，面向全国，培养理论知识宽厚、专业技能扎实、具有创新思维和国际视野的建筑环境与能源应用工程领域高级专门人才。毕业生应德、智、体、美、劳全面发展，具有坚定政治认同、强烈国家意识、较强的社会担当和健全的人格修养、积极的创新精神和严谨的批判思维、良好的人文情怀和扎实的科学素养、高尚的职业操守和优秀的专业能力。毕业生掌握建筑环境与能源应用工程专业的基础理论和专业知识，获得工程师素养的良好训练，具有在政府部门、设计研究院、工程建设公司、设备制造企业、运营公司、能源管理公司、绿建咨询公司等单位从事建筑环境控制与建筑能源供给系统以及建筑设施智能化工程的规划、设计、施工、运维、设备研发等技术或管理岗位工作的能力。毕业五年左右具备独立承担工程项目设计、施工和管理的能力，成为建筑环境与能源应用工程及相关领域的技术骨干、管理或研究型人才。

2.1: 具有健全人格、正确价值观、良好职业素养及社会责任感；

2.2: 具有对建筑环境与能源应用工程及相关领域复杂工程问题进行分析、设计与开发的专业能力；

2.3: 具有组织与实施建筑环境与能源应用工程及相关领域工程项目的团队合作和管理能力；

2.4: 具有一定国际视野、自主学习的能力、终身学习的追求与创新意识，能够促进技术、经济与社会持续发展。

### 3 培养要求

3.1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解释和解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题。

3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，采用公式、图纸、图表和文字等形式对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题进行识别和解析；能够综合运用文献、规范、标准等进行技术分析并获得有效的结论。

3.3 设计/开发解决方案：能够设计（开发）满足建筑环境与能源应用工程特殊需求的系统、设备或自动控制方案，并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题进行研究，设计有效、可行的实验方案，正确进行实验操作，正确收集、处理、分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效的结论并应用于工程实践。

3.5 使用现代工具：能够合理选择、使用和开发工程技术和现代工程工具；能够合理选择和使用信息技术工具和资源；能够预测和模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关背景知识进行合理分析，评价建筑环境与能源应用工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案；能够理解和评价复杂工程问题的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响。

3.7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂建筑环境与能源应用工程实践对环境、社会可持续发展的影响，重视节能减排，注重使用节能环保的技术方案。

3.8 职业规范：了解国情，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在建筑环境与能源应用工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有法律意识和责任感，做到贡献国家和服务社会。

3.9 个人和团队：在解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

3.10 沟通：针对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确表达专业见解，能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

3.11 项目管理：能够基于建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科知识对工程项目进行技术、经济分析，理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，并具有一定的组织、管理和领导能力。

3.12 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建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	18.26%	636	524	32	78	0
	必修(非学位)	8.0	4.49%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	5.62%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	56.0	68.82%	1008	792	152	64	2
	专业核心课程(必修)	56.0		600	456	48	96	23
	专业选修课组(必选)	10.5		192	144	0	48	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.69%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.12%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		178	100.00%	2694	2176	232	286	27

备注：1：其它环节包含：军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查；

2：实践学时计入总学时；实践教学环节 1 学分=1 周=32 学时；

3：其它环节按周的不计入总学时。



## 5 课程设置及建议修读学期

## 5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
9	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
10	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一春	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	*****	大学英语(2)/高阶英语课组。修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》)		3.0	48	0	一春	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
19	510GY001	大学英语(1)	College English(1)	2.0	32	0	一秋	非艺体类学生修读
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

### 5.2 通识教育模块课程

理工：通识教育模块课程必选 10 学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少2学分(含2学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少2学分(含2学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少2学分(含2学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少2学分(含2学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少2学分(含2学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

### 5.3 专业教育课程

#### 5.3.1 专业基础课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	0	二秋	
3	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	0	32	一春	
4	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	0	32	二秋	
5	590ZPJ14	机械设计基础(1)	Fundamentals of Machine Design(1)	4.0	64	8	二秋	
6	590ZPJ02	工程训练(2)	Engineering Training(2)	2.0	0	64	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
7	600ZP024	流体力学	Hydromechanics	4.0	64	0	二秋	
8	600ZP025	传热学	Heat Transfer	4.0	56	16	二秋	
9	600ZP430	工程热力学实验	Experiment of Engineering Thermodynamics	0.5	0	16	三夏	
10	600ZP431	流体力学实验	Experiment of Hydromechanics	0.5	0	16	二秋	
11	600ZPJ01	工程力学(1)上	Engineering Mechanics(1)上	3.5	56	0	一春	
12	600ZPJ07	工程力学实验(1)	Experimental Engineering Mechanics(1)	1.0	0	32	一春	
13	604ZH001	工程热力学	Engineering Thermodynamics	3.5	56	0	二春	
14	604ZH018	热质交换原理与设备	Heat and Mass Exchanger Principle and Equipment	2.5	40	0	三秋	
15	610ZPJ04	#电工电子学(Ⅱ)	Electrotechnics and Electronics(Ⅱ)	3.0	48	0	二春	
16	780ZPJ03	大学化学(2)	College Chemistry(2)	3.0	48	0	一秋	
17	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	
18	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
19	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
20	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	

## 5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	600ZH432	认识实习	Cognition practice	1.0	0	1周	一秋	
2	600ZH431	毕业实习 (含生产实习)	Graduation Fieldwork	4.0	0	4周	四夏	
3	600ZH501	供热工程课程设计	Design Project of heating	1.0	0	1周	三秋	
4	600ZH502	制冷技术课程设计	Design Project of Refrigeration Technology for air conditioning	1.0	0	1周	三秋	
5	600ZH503	通风工程课程设计	Design Project of Ventilation	1.0	0	1周	三夏	
6	600ZH504	空调工程课程设计	Design Project of air conditioning	1.0	0	1周	三春	
7	600ZH500	毕业设计	Graduation Project	14.0	0	14周	四秋	
8	600ZH001	建筑环境与能源应用 工程导论	Introduction to the discipline of Building Environment and Energy Engineering	1.0	16	0	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
9	600ZH430	工程制图	Graphics of Engineering	3.5	48	16	一秋	
10	600ZH758	供热工程	Heating Engineering	3.5	48	16	三秋	
11	600ZH706	建筑环境学	Building Environment	3.0	40	16	三秋	
12	600ZH707	建筑环境测试技术	Test Technology of Built Environment	2.5	32	16	三春	
13	600ZH708	空气调节	Air Conditioning	3.0	40	16	三春	
14	600ZH710	建筑自动化	Building Automation	2.0	24	16	三春	
15	600ZH711	自动控制原理	Automatic Control Principles	2.0	32	0	三秋	
16	600ZH713	建筑节能原理与技术	Building Energy Principle and Technology	2.0	16	32	四秋	
17	600ZH729	制冷空调实验	Experiment of air conditioning	0.5	0	16	三春	
18	603ZP004	工程经济与项目管理基础	Foundation of Engineering Economics and project management	2.5	40	0	二春	
19	604ZH004	通风工程	Ventilation Engineering	2.5	40	0	二春	
20	604ZH007	空调用制冷技术	Refrigeration Technology for air conditioning	2.5	40	0	三秋	
21	604ZH008	流体输配系统	Fluid Transportation Pipe System	2.5	40	0	三春	

备注：在本科学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组（至少修满 10.5 学分，本专业必选课程在备注栏用 \* 标记）

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	600ZX804	燃气输配	Gas Transmission and Distribution	2.0	32	0	四秋	
2	600ZX805	碳中和技术	Carbon neutral technology	2.0	32	0	四秋	
3	600ZX825	绿色建筑性能模拟优化方法	Simulation and Optimization Method of Green Building Performance	1.0	0	32	四秋	*
4	600ZX826	土木工程材料	Civil Engineering Materials	2.5	32	16	二秋	*
5	603ZH106	房屋建筑学	Architectural Design	3.0	48	0	二春	*
6	604ZH026	建筑给水排水工程	Building Water Supply and Sewerage Engineering	2.0	32	0	四秋	*
7	604ZH028	建筑环境与能源应用工程专业英语	Specialty English of Building Environment and Energy Engineering	1.0	16	0	四秋	*
8	604ZH029	暖通空调施工技术	HVAC construction technology	1.0	16	0	四秋	*

备注:1.本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课;(若本专业开设有多门类课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2.建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程;

3.若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分;

4.以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

#### 5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	
3	CJ000	创新创业基础课组[(CJ)]		1.0	一春	
4	创新创业选修课组(CL)			2.0	学院自定	
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

#### 6 专业教育课程拓扑关系图

	第一学期(一夏)	第二学期(一秋)	第三学期(一春)	第四学期(二夏)	第五学期(二秋)	第六学期(二春)	第七学期(三夏)	第八学期(三秋)	第九学期(三春)	第十学期(四夏)	第十一期(四秋)	第十二学期(四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	形势与政策(1)	形势与政策(2)		形势与政策(3)	形势与政策(4)		体育(5)				劳动实践
		体育(1)	体育(2)		体育(3)	体育(4)						
		中国近现代史纲要	大学英语课组(2)		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理概论						
		大学英语课组(1)	思想道德与法治			习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康指导	军事理论									
		Python程序设计(理)										
		大学生劳动教育概论										
		国家安全教育										

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
专业基础课 (必修)		高等数学 (1)上	大学物理 (1)上		大学物理 (1)下	工程热力学	工程热力学实验	工程训练 (2)				
		大学化学 (2)	大学物理 实验(1)上		大学物理 实验(1)下	电工电子 学(II)		热质交换 原理与设备				
			工程力学 (1)上		概率论与 数理统计 (1)							
			高等数学 (1)下		机械设计 基础(1)							
			线性代数		流体力学							
			工程力学 实验(1)		传热学							
专业核心课 (必修)		建筑环境与 能源应用工程 导论				通风工程	通风工程 课程设计	供热工程 课程设计	空调工程 课程设计	毕业实习 (含生产实 习)	建筑节能 原理与技术	毕业设计
		工程制图				工程经济 与						
	项目管理 基础		制冷技术 课程设计	建筑环境 测试技术								
		认识实习						供热工程	空气调节			
								建筑环境 学	建筑自动 化			
								自动控制 原理	制冷空调 实验			
专业选修课 (* 必选)					土木工程 材料	房屋建筑 学					燃气输配	
											碳中和技术	
											绿色建筑 性能模拟 优化方法	
											建筑给水 排水工程	
											建筑环境 与能源应 用工程专 业英语	
											暖通空调 施工技术	
创新创业 教育课程		大学生职业 生涯规划 与就业指 导(1)	创新创业 基础课组 (CJ)									
通识 教育课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索											

## 7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																													
			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12							
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
公共基础课	720GS001	思想道德与法治														M			H													
	720GS002	中国近现代史纲要																		M												
	720GS003	马克思主义基本原理																		H										M		
	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		H										M		
	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论																		H										M		
	720GS005	形势与政策(1)																		H										M		
	720GS006	形势与政策(2)																		H										M		
	720GS007	形势与政策(3)																		H										M		
	720GS008	形势与政策(4)																		H										M		
	720GS016	国家安全教育						M						M						H	H						M			M		
	620GT001	体育(1)																						M								
	620GT002	体育(2)																						M								
	620GT003	体育(3)																						M								
	620GT004	体育(4)																						M								
	620GT005	体育(5)																						M								
	104GT002	军事理论																			M		M									
	210GX001	大学生心理健康指导																				M	H									
	103GQ001	大学生劳动教育概论																				M	H									
	810GQ001	劳动实践																				M	H									
		大学英语课组(1)																								H					H	
	大学英语课组(2)																								H					H		
910ZPJ13	PYTHON程序设计														H																	
专业基础课	604ZH001	工程热力学	H																											M		
	910ZPJ04	高等数学(1)上	H			H																										
	910ZPJ05	高等数学(1)下	H			H																										
	910ZPJ09	线性代数	M			H																										
	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	H			M																										
	570ZPJ01	大学物理(1)上	H			M																										
	570ZPJ06	大学物理实验(1)上										M																				
	570ZPJ02	大学物理(1)下	H			M																										
	570ZPJ07	大学物理实验(1)下										M																				
	780ZPJ03	大学化学(2)	M									H																				
	600ZPJ01	工程力学(1)上	H			H																										
	600ZPJ07	工程力学实验(1)										H																				
	604ZH018	热质交换原理与设备	H				H																									
	600ZPJ430	工程热力学实验										H																				





课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																														
			1		2			3			4		5		6		7		8		9		10		11		12						
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
创新创业课程	101CLZ01	大学生职业发展与就业指导(1)																				M											
	101CLZ02	大学生职业发展与就业指导(2)																				M											
	CJ000	创新创业基础课组(CJ)																				H											
		创新创业选修课组(CL)																						H									H
		创新创业实践课组																H															

注：H代表强支撑，也代表课程与毕业要求达成关联度高；M代表中等支撑，也代表课程与毕业要求达成关联度一般。

## 8 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

结合《工程教育认证标准(2022)》和《全国高等学校建筑环境与能源应用工程专业评估(认证)文件(2019年版)》，本专业12项毕业要求完全覆盖12项标准要求如下表所示，对应关系如下表所示。

### 毕业要求对培养目标的支撑

#### Graduation requirements for the support of Educational objectives

	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
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				√



# 工程力学专业培养方案

## (2024版)

### 1 基本信息及学分要求

工程力学专业(Engineering Mechanics): 080102, 学制4年, 授工学学士学位, 最低学分要求164学分, 其中学位学分最低要求155学分, 非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

立足江西, 面向全国, 培养数理基础扎实、应用技能突出、具有创新思维和国际视野的工程力学领域高级专门人才。毕业生德、智、体、美、劳全面发展, 具有坚定的政治认同和强烈的国家意识、较强的社会担当和健全的人格修养、积极的创新精神和严谨的批判思维、良好的人文情怀和扎实的科学素养、高尚的职业操守和优秀的专业能力。毕业生掌握数学、力学及相关应用工程学科的基本理论和专业知识, 具备基于力学建模解决实际工程问题的能力, 能在人工智能技术支撑下开展力学理论分析、实验分析及数值分析。毕业生能在工程力学、航空航天、智能建造、智能制造等科技及工程领域中从事科学研究、工程设计及计算、建造及制造工艺优化等工作。预期毕业五年左右成为技术骨干或管理骨干, 在相关工程行业领域具有明显的竞争优势; 或获得硕士及以上学位。

培养目标分解:

目标1: 具有科学的世界观和正确的人生观、积极的创新精神和较好的国际视野、良好的职业道德和敬业精神、良好的信息收集和沟通表达能力、良好的团队合作和协调能力。

目标2: 具有宽厚的数理及力学基础、扎实的专业技能和工程应用能力。

目标3: 具有系统解决工程力学相关行业中复杂工程问题的综合能力, 能够在工程力学、航空航天、智能建造、智能制造等科技及工程领域中从事科学研究、工程设计及计算、建造及制造工艺优化等工作。

目标4: 具有促进行业技术发展的潜质, 具有终身学习并适应工程力学及相关领域新发展的能力。

### 3 毕业要求

3.1 思想政治: 全面贯彻党的教育方针, 按照教育部《高等学校思想政治理论课建设标准》要求加强思想政治课建设。

3.2 专业知识: 能够将数学、自然科学、力学基础知识和相关专业知用于解决各工程专业中的复杂工程问题。

3.3 问题分析: 能够应用数学、力学等自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。

3.4 设计/开发解决方案: 能够设计(开发)针对复杂工程问题的解决方案, 开发满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.5 研究: 了解力学及航空航天、智能建造、智能制造等工程领域的理论前沿与研究热点, 能

够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,通过信息综合得到合理有效的结论,用于工程实践。

3.6 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。

3.7 工程与社会:熟悉航空航天、智能建造、智能制造等行业领域内国家和地区在工程建设及管理等方面的方针、政策和法规,能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

3.8 环境和可持续发展:能够理解和评价工程力学实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

3.9 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

3.10 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

3.11 沟通和表达:针对力学及相关工程专业的复杂工程问题,能够通过撰写报告、撰写论文、撰写设计文稿、陈述发言、答辩等方式准确表达专业见解,能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

3.12 项目管理:理解并掌握力学相关工程领域中的管理原理和经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

3.13 终身学习:具有自主学习和终身学习意识,有不断学习跟踪力学研究前沿、适应力学应用技术高速发展的能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	19.81%	634	534	32	78	0
	必修(非学位)	8.0	4.88%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	6.10%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	50.0	66.16%	944	656	112	176	5.5
	专业核心课程(必修)	48.5		1160	392	192	576	18
	专业选修课组(必选)	10.0		192	128	0	64	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.83%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.22%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		164.0	100.00%	3190	1960	336	894	25.5

备注:1. 其它环节包含:军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查;

2. 实践学时计入总学时;实践教学环节1学分=1周=32学时;

3. 其它环节按周的不计入总学时。

## 5 课程设置及建议修读学期

## 5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
9	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
10	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一春	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	*****	大学英语课组(1) 其中,《英语演讲(1)》、 《英语高级口译(1)》 自愿报名,通过选拔 考试后修读	College English(1)	2.0	32	0	一秋	



序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
19	*****	大学英语课组(2) ①修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》); ②修读《英语演讲(1)》、《英语高级口译(1)》的学生,延修《英语演讲(2)》《英语高级口译(2)》或英语提高能力课组		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

### 5.2 通识教育模块课程

理工:通识教育模块课程必选10学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少2学分(含2学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少2学分(含2学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少2学分(含2学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少2学分(含2学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少2学分(含2学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

## 5.3 专业教育课程

## 5.3.1 专业基础课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	570ZPJ03	大学物理(2)	College Physics(2)	4.0	64	0	一春	
2	570ZPJ08	大学物理实验(2)	College Physics Experiment(2)	1.5	0	48	一春	
3	590ZPJ01	工程训练(1)	Engineering Training(1)	4.0	0	128	三春	
4	590ZPJ08	工程制图(3)	Engineering Graphics(3)	2.5	40	0	一秋	
5	590ZPJ14	机械设计基础(1)	Fundamentals of Machine Design(1)	4.0	64	0	二秋	
6	600ZP434	数学物理方法	Methods of Mathematical Physics	3.5	48	16	二秋	
7	600ZPJ07	工程力学实验(1)	Experimental Engineering Mechanics(1)	1.0	0	32	一春	
8	600ZPSX1	工程力学专业认识实习	Cognition Practice of Engineering Mechanics	0.5	0	16	一春	
9	606ZP001	力学学科导论课	The introduction course of subject	1.0	16	0	一秋	
10	606ZP002	理论力学	Theoretical Mechanics	4.0	64	0	一秋	
11	606ZP014	材料力学	Material Mechanics	4.0	64	0	一春	
12	610ZPJ01	电工电子实习(I)	Electrotechnics and Electronics Practice(I)	1.0	0	32	二春	
13	610ZPJ04	电工电子学(II)	Electrotechnics and Electronics(II)	3.0	48	0	二春	
14	610ZPJ05	电工电子学实验(II)	Electrotechnics and Electronics Experiment(II)	0.5	0	16	二春	
15	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	0	二秋	
16	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	0	一秋	
17	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	0	一春	
18	910ZPJ09	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	0	一春	

## 5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
1	600ZH715	实验力学	Experimental Mechanics	2.0	24	16	二秋	
2	600ZH716	弹性力学	Theory of Elasticity	3.5	48	16	二春	
3	600ZH717	流体力学	Fluid Mechanics	3.5	48	16	二春	
4	600ZH718	数值分析方法	Numerical Analysis Method	4.0	56	16	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
5	600ZH719	计算力学(1) —— 有限元理论	Computational Mechanics (1)—FEM Theory	2.0	32	0	三秋	
6	600ZH720	计算力学(2) —— 有限元实验	Computational Mechanics Mechanics (2)—FEM Experiment	1.0	0	32	三秋	
7	600ZH721	工程应用软件及实验	Experiments and Application of The Engineering Software	2.5	16	48	三春	
8	600ZH737	结构智能设计及建造实验	Structural Intelligent Design and Construction Experiment	1.5	0	48	三夏	
9	600ZHBL1	工程力学专业毕业论文	Graduation Thesis of Engineering Mechanics	14.0	0	448	四秋	
10	600ZHKS1	力学学科竞赛实训	Competition and Training in Engineering Mechanics	2.0	0	64	二夏	
11	600ZHKS2	振动力学课程设计	Course Design of Vibration Mechanics	1.0	0	32	三夏	
12	600ZHKS3	力学课程设计及综合创新实践	Mechanics Course Design and Comprehensive Innovation Practice	1.0	0	32	四夏	
13	606ZH003	振动力学	Vibration Mechanics	3.0	48	0	二春	
14	606ZH007	塑性力学	Theory of Plasticity	2.0	32	0	三春	
15	606ZP009	结构力学	Structural Mechanics	4.0	64	0	二秋	
16	606ZP013	分析力学	Analytical Mechanics	1.5	24	0	二秋	

备注：在本科学习阶段,至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。

5.3.3 专业选修课组(必选)本专业必选课程在备注栏用\*标记

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
允许全校范围内跨专业选课。必选至少2学分融入本专业数字技术与人工智能的专业课程。								
1	592ZH001	工程热力学与传热学	Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	2.0	32	4	三秋	
2	600ZX807	机器学习与智能计算	Machine Learning and Intelligent Computing	2.0	32	0	三春	*
3	600ZX808	可靠性工程	Reliability Engineering	2.0	32	0	四秋	*
4	600ZX809	复合材料力学	Mechanics of Composite Materials	2.0	32	0	四秋	*
5	600ZXKS1	“人工智能+X”交叉实践	Cross practice of “Artificial Intelligence+X”	2.0	0	64	四夏	*
“计算力学与航空航天”专业方向选修课组。*号课程为建议必选。								
6	600ZX806	飞行器概论	Introduction to Aircraft	1.0	16	0	三秋	*
7	600ZX810	张量分析	Tensor Analysis	2.0	32	0	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验学时	修读学期	备注
8	600ZX811	计算力学(3)——新型计算方法	Computational Mechanics (3)—New Methods	1.0	16	0	三春	*
9	606ZX002	断裂力学	Fracture Mechanics	2.0	32	0	四秋	
10	606ZX003	连续介质力学引论	Continuum Mechanics	2.0	32	0	三春	
<b>“力学与工程应用(智能制造)”专业方向选修课组。*号课程为建议必选。</b>								
11	590TK004	新能源汽车技术	New Energy Vehicle Technology	2.0	32	0	四秋	
12	591ZH006	机械创新设计	Mechanical Creative Design	2.0	24	0	四秋	
13	591ZX004	机械制造中的软件技术基础	Basis of Software Technique	1.5	16	16	三秋	
14	600ZX816	3D打印技术与增材制造	3D Printing Technology and Additive Manufacturing	2.0	16	32	三春	*
<b>“力学与工程应用(智能建造)”专业方向选修课组。*号课程为建议必选。</b>								
15	600ZX817	桥梁智能建造	Intelligent Construction of Bridges	2.0	32	0	四秋	*
16	600ZX824	城市智能防灾技术	Urban Intelligent Disaster Prevention Technology	1.0	16	0	三春	
17	600ZX837	土木工程智能运维	Intelligent operation and maintenance of civil engineering	1.0	16	0	四秋	
18	600ZXKS2	桥梁智能建造课程设计	Course Design for Intelligent Bridge Construction	1.0	0	32	四秋	

备注:1.本专业开设的“人工智能+X”课程应成为本专业学生指定选修课;(若本专业开设有多门类似课程,选择其中一门为指定选修,其他课程为选修课程即可)

2.建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程;

3.若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分;

4.以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分。

#### 5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统安排
3	CJ000	创新创业基础课组(CJ)		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业选修课组(CL)			2.0		学院自定
5	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)					

## 6 专业教育课程拓扑关系图

### 6.1 专业方向 1：计算力学与航空航天

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	军事理论		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理		体育(5)				劳动实践
		形势与政策(1)	形势与政策(2)		形势与政策(3)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康指导	体育(2)		体育(3)	形势与政策(4)						
		大学生劳动教育概论	大学英语课组(2)			体育(4)						
		体育(1)	思想道德与法治									
		大学英语课组(1)										
		Python程序设计(理)										
		国家安全教育										
专业基础课(必修)		高等数学(1)上	高等数学(1)下		概率论与数理统计(1)	电工电子学(II)			工程训练(1)			
		工程制图(3)	线性代数		数学物理方法	电工电子学(II)实验						
		力学学科导论课	大学物理(2)		机械设计基础(1)	电工电子学实习(I)						
		理论力学	大学物理实验(2)									
			材料力学									
			工程力学专业认识实习									
			工程力学实验(1)									
专业核心课(必修)				力学学科竞赛实训	实验力学	弹性力学	振动力学课程设计	数值分析方法	工程应用软件及实验	力学课程设计及综合创新实践		工程力学专业毕业论文
					分析力学	振动力学	结构智能设计及建造实验	计算力学(1)——有限元理论	塑性力学			
					结构力学	流体力学		计算力学(1)——有限元实验				
专业选修课(必选)								飞行器概论*	机器学习与智能计算*	“人工智能+X”交叉实践*	可靠性工程*	
								工程热力学与传热学	计算力学(3)——新型计算方法*		复合材料力学*	
								张量分析	连续介质力学引论		断裂力学	
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组(CJ)									
通识教育课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

## 6.2 专业方向2:力学与工程应用(智能制造)

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	军事理论		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理		体育(5)				劳动实践
		形势与政策(1)	形势与政策(2)		形势与政策(3)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康指导	体育(2)		体育(3)	形势与政策(4)						
		大学生劳动教育概论	大学英语课组(2)			体育(4)						
		体育(1)	思想道德与法治									
		大学英语课组(1)										
		Python程序设计(理)										
	国家安全教育											
专业基础课(必修)		高等数学(1)上	高等数学(1)下		概率论与数理统计(1)	电工电子学(II)			工程训练(1)			
		工程制图(3)	线性代数		数学物理方法	电工电子学(II)实验						
		力学学科导论课	大学物理(2)		机械设计基础(1)	电工电子学实习(I)						
		理论力学	大学物理实验(2)									
			材料力学									
			工程力学专业认识实习									
				工程力学实验(1)								
专业核心课(必修)				力学学科竞赛实训	实验力学	弹性力学	振动力学课程设计	数值分析方法	工程应用软件及实验	力学课程设计及综合创新实践		工程力学专业毕业论文
					分析力学	振动力学	结构智能设计及建造实验	计算力学(1)——有限元理论	塑性力学			
					结构力学	流体力学		计算力学(1)——有限元实验				
专业选修课(必选)								工程热力学与传热学	机器学习与智能计算*	“人工智能+X”交叉实践*	可靠性工程*	
								机械制造中的软件技术基础	3D打印技术与增材制造*		复合材料力学*	
											新能源汽车技术	
											机械创新设计	
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组(CJ)					大学生职业生涯规划与就业指导(2)				
通识教育课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											



6.3 专业方向 3：力学与工程应用(智能建造)

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	中国近现代史纲要	军事理论		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理		体育(5)				劳动实践
		形势与政策(1)	形势与政策(2)		形势与政策(3)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康指导	体育(2)		体育(3)	形势与政策(4)						
		大学生劳动教育概论	大学英语课组(2)			体育(4)						
		体育(1)	思想道德与法治									
		大学英语课组(1)										
		Python程序设计(理)										
	国家安全教育											
专业基础课(必修)		高等数学(1)上	高等数学(1)下		概率论与数理统计(1)	电工电子学(II)			工程训练(1)			
		工程制图(3)	线性代数		数学物理方法	电工电子学(II)实验						
		力学学科导论课	大学物理(2)		机械设计基础(1)	电工电子学实习(I)						
		理论力学	大学物理实验(2)									
			材料力学									
			工程力学专业认识实习									
		工程力学实验(1)										
专业核心课(必修)				力学学科竞赛实训	实验力学	弹性力学	振动力学课程设计	数值分析方法	工程应用软件及实验	力学课程设计及综合创新实践		工程力学专业毕业论文
					分析力学	振动力学	结构智能设计及建造实验	计算力学(1)——有限元理论	塑性力学			
					结构力学	流体力学		计算力学(1)——有限元实验				
专业选修课(必选)							工程热力学与传热学	机器学习与智能计算*	“人工智能+X”交叉实践*	可靠性工程*		
								城市智能防灾技术		复合材料力学*		
										桥梁智能建造*		
										桥梁智能建造课程设计		
										土木工程智能运维		
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组(CJ)							大学生职业生涯规划与就业指导(2)		
通识教育课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索、国学经典与中华文化、科学素养与技术创新											

## 7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

课程性质	课程名称	毕业要求支撑点											
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
公共基础课	思想道德与法治						√		√				
	中国近现代史纲要								√				
	马克思主义基本原理								√				√
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				√
	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论								√				√
	形势与政策(1)								√				√
	形势与政策(2)								√				√
	形势与政策(3)								√				√
	形势与政策(4)								√				√
	国家安全教育		√		√			√	√		√		√
	体育(1)									√			
	体育(2)									√			
	体育(3)									√			
	体育(4)									√			
	体育(5)									√			
	军事理论								√	√			
	军事技能训练								√	√			
	大学生心理健康指导								√	√			
	大学英语(1)										√		√
	大学英语(2)										√		√
PYTHON程序设计(理)					√								
专业基础课	高等数学(1)上	√	√										
	高等数学(1)下	√	√										
	线性代数	√	√										
	概率论与数理统计	√	√										
	大学物理(2)	√	√										
	大学物理实验(2)				√								
	电工电子学(II)	√											
	电工电子学(II)实验				√								
	电工电子实习(I)						√						
	力学学科导论课	√			√		√						
	工程制图(3)		√										
	理论力学	√	√										
	材料力学	√	√										
	工程力学实验(1)				√								
	机械设计基础(1)	√		√		√							
	工程训练(1)			√						√			

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

课程性质	课程名称	毕业要求支撑点											
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
通识教育课	数字技术与人工智能	√				√	√						
	生态文明与低碳发展						√	√					
	公共艺术与审美鉴赏										√		
	文明对话与世界视野										√		
	卫生健康与生命探索	√											√
	国学经典与中华文化										√		√
	科学素养与技术创新					√	√						
专业核心课	力学学科竞赛实训		√	√							√	√	
	实验力学	√			√	√							
	分析力学	√	√										
	结构力学	√	√										
	弹性力学	√	√										
	振动力学	√	√										
	流体力学	√	√										
	振动力学课程设计			√	√	√							
	结构智能设计及建造实验			√	√	√							
	计算力学(1)——有限元理论	√											
	计算力学(2)——有限元实验		√			√							
	工程应用软件及实验		√			√							
	塑性力学	√	√										
	力学课程设计及综合创新实践			√	√								
	工程力学专业毕业论文		√	√	√	√					√		
专业选修课	飞行器概论*	√					√						
	工程热力学与传热学	√	√										
	张量分析	√											
	机器学习与智能计算*	√				√							
	计算力学(3)——新型计算方法*	√				√							
	连续介质力学引论	√	√										
	“人工智能+X”交叉实践*		√	√		√							
	可靠性工程*	√	√										
	复合材料力学*	√	√										
	断裂力学	√	√		√								
	桥梁智能建造	√	√										
	桥梁智能建造课程设计			√		√							
	城市智能防灾技术						√	√					
土木工程智能运维					√					√	√		

课程性质	课程名称	毕业要求支撑点											
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
	机械制造中的软件技术基础					√							
	3D打印技术与增材制造*			√		√							
	新能源汽车技术	√					√	√					
	机械创新设计			√									
创新创业课	创新创业基础课组(CJ)												√
	创新创业选修课组(CL)				√								√
	大学生职业发展与就业指导(1)、(2)							√					



# 水利水电工程专业培养方案

## （2024 版）

### 1 基本信息及学分要求

水利水电工程(Hydraulic and Hydro-Power Engineering)专业代码:081101,学制4年,授工学学士学位,最低学分要求184学分,其中学位学分最低要求175学分,非学位学分最低要求9学分(含军事技能训练2学分、体育(5)1学分、外语综合测试1学分、第二课堂与劳动教育4学分、创新创业教育课1学分)。同时达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

围绕学校“江西底色中国特色的世界一流大学”办学定位,坚持“知识传授、价值塑造、能力培养”三位一体育人理念,培养德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义事业合格建设者。学生毕业后5年左右成为工程建设领域工程师或者达到相当职业水平,达成以下具体目标:

目标1:能综合运用工程和自然科学知识,全面考虑社会、经济、法律、生态环境等影响因素,解决水利水电等工程建设过程中的复杂工程问题,成为水利工程项目规划设计、建管、运维、科学研究等方面的高素质人才。

目标2:有良好的沟通交流和组织协调能力,能胜任国内、国际工程项目负责人或者重要岗位工作。

目标3:能合理使用现代工具,自主学习、终身学习,适应行业和社会经济发展新需求,发展新质生产力。

目标4:身心健康,有理想、有文化、有道德、有纪律、有责任、有担当。

### 3 毕业要求

3.1 工程知识:系统掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识,能够将相关知识用于解决水利类复杂工程问题。

3.1.1 系统理解数学、自然科学、力学理论基础,并用于水利类专业领域工程问题的表述。

3.1.2 掌握水利类工程基础专业知识,并能用于描述、推演、分析工程问题。

3.1.3 掌握水利工程专业主干课程知识,能够利用系统思维的能力,将工程知识用于专业工程问题解决方案的比较与综合。

3.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析水利类复杂工程问题,以获得有效结论。

3.2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理对水利类复杂工程问题进行科学识别和表达。

3.2.2 能基于工程科学原理和方法,对水利工程的结构安全、渗流稳定等复杂工程问题进行正确表达和分析。

3.2.3 基于专业知识,能借助文献资料、规程规范和标准对水利类复杂工程问题进行分析并获得有效的结论。

3.3 设计/开发解决方案:能够设计针对水利类复杂工程问题的解决方案,设计满足系统性或阶段性需求的技术方案设计,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.3.1 掌握水利工程规划设计、建设施工、运行管理全生命周期的基本设计方法和技术,了解



影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.3.2 能够运用专业知识,完成满足水利工程系统性或阶段性需求的技术方案设计,并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素,在设计环节中体现创新意识。

3.4 研究:具备开展科学研究的逻辑思维能力,能够基于科学原理并采用科学方法对水利类复杂工程问题进行实验设计、数据处理、模型构建、理论研究以及编程计算等,并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.4.1 能够针对水利工程复杂问题,采用科学方法进行实验设计、数据分析进行相关工程科学分析研究。

3.4.2 具备开展科学研究的逻辑思维能力,对水利类复杂工程问题进行数据处理、模型构建、理论研究以及编程计算等,并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具:能够针对水利类复杂工程问题,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。

3.5.1 能够针对水利类复杂工程问题,选择与使用恰当的现代工程工具,并掌握其使用原理方法、性能特征和使用范围。

3.5.2 能够选择与使用一种或者多种现代软件工具和信息技术工具,对水利类复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会:能够基于水利工程相关背景知识进行合理分析、评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

3.6.1 了解工程相关的政策、法律和法规,充分考虑社会文化背景对水利工程建设与运行的影响。

3.6.2 了解水利工程相关行业规范,能正确评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

3.7 环境和可持续发展:能够理解生态环境和可持续发展的内涵及工程建设与环境保护、可持续发展的关系,正确评价水利类工程实践对环境和可持续发展的影响。

3.7.1 能够理解环境和可持续发展的内涵和意义,具有环境保护和可持续发展的理念。

3.7.2 能够在水利工程规划、设计、施工与管理各环节,理清工程建设运行与环境和可持续发展的关系,正确评价水利工程实践对环境和可持续发展的影响。

3.8 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在水利工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

3.8.1 能够树立正确的价值观,理解个人与社会的关系,具备遵规守矩的意识。

3.8.2 具有良好的人文社会科学素养,了解中国国情,明确个人作为社会主义建设者和接班人所肩负的责任和使命,具有核心价值观和社会责任心。

3.8.3 理解工程伦理的核心理念及水利工程师对公众的安全、健康和福祉及生态保护的社会责任,并在工程实践中自觉履行。

3.9 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色,具备一定的领导、组织与协调合作能力。

3.9.1 能够在多学科、多样性、多形式的学习团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

3.9.2 具备在团队中独立承担任务,合作开展工作,完成水利工程实践任务,具备一定的领导、组织与协调合作能力。

3.10 沟通:能够就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,具备一定的跨

文化背景下进行沟通和交流的能力。

3.10.1 能通过陈述发言、撰写报告和设计文稿等,规范准确地表达水利工程的设计成果和观点,并与工程相关方顺畅沟通。

3.10.2 通过掌握适当的工具语言,能够在跨文化背景下就水利类专业问题,进行有效沟通和交流。

3.11 项目管理:理解并掌握水利类工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境下应用于规划设计、建设施工、运行管理各阶段方案决策。

3.11.1 掌握水利工程项目中涉及的管理与经济决策方法;并了解水利工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

3.11.2 能在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。

3.12 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应水利相关行业变革和社会发展的能力。

3.12.1 能够认识不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。

3.12.2 具有跟踪水利相关行业国内外技术水平和发展趋势的能力,并有批判性思维和创造性能力。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	其它环节(周)
公共基础课程	必修	32.5	17.66%	634	524	32	78	0
	必修(非学位)	8.0	4.35%	48	48	0	0	2
通识教育课程	必选	10.0	5.43%	160	160	0	0	0
专业教育课程	专业基础课(必修)	71.0	69.84%	1272	944	296	32	2
	专业核心课程(必修)	47.5		444	372	72	0	26
	专业选修课组(必选)	10.0		168	152	16	0	0
创新创业教育课	必修	2.0	1.63%	36	36	0	0	0
	必修(非学位)	1.0		16	16	0	0	0
	必选	2.0	1.09%	0	0	0	0	0
总计(含非学位学分)		184.0	100.00%	2778	2252	416	110	30

备注:1. 其它环节包含:军训、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查;

2. 实践学时计入总学时;实践教学环节1学分=1周=32学时;

3. 其它环节按周的不计入总学时;

4. 本专业课程体系设置满足《工程教育认证标准》及《水利类专业补充标准》对各类课程(数学与自然科学类、工程实践类等)学分占总学分的最低比例要求。

## 5 课程设置及建议修读学期

### 5.1 公共基础模块课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德与法治	Ideological morality and Rule of Law	3.0	32	16	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32	16	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	32	16	二春	
4	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	0	一秋	
5	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	0	一春	
6	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	0	二秋	
7	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	0	二春	
8	720GS010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	32	16(课外)	二秋	
9	720GS011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	32	16(课外)	二春	
10	720GS016	国家安全教育	National Security Education	1	16	0	一秋	
11	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24	12(课外)	一春	
12	104GT020	军事技能训练	Military Skills Training	2.0	0	0	一夏	
13	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	0	一秋	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	0	一春	
15	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	0	二秋	
16	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	0	二春	
17	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	0	32(课外)	三秋	
18	*****	大学英语(2)/高阶英语课组。修读外语为英语的学生,依据外语水平测试结果,水平达到1级的学生必选《大学英语(2)》;水平达到2级的学生必选英语提高能力课组(艺体生可选《大学英语(2)》)		3.0	48	0	一春	注:修读外语为日语的学生,修读《大学日语2》。其他语种,个人向外国语学院提出修读申请。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
19	510GY001	大学英语(1)	College English(1)	2.0	32	0	一秋	非艺体类学生修读
20	910ZPJ13	Python程序设计(理)	Python Programming	2.5	24	32	一秋	
21	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16	16(课外)	一秋	
22	103GQ001	大学生劳动教育概论	Introduction to Labor Education for College Students	1.0	16	0	一秋	
23	810GQ001	劳动实践	Labor practice	1.0	0	30	四春	
24	第二课堂		2学分不计入学位学分,由团委统一安排					
25	外语综合测试		1学分不计入学位学分,满足外语综合测试成绩要求方能毕业					

## 5.2 通识教育模块课程

理工:通识教育模块课程必选10学分,可多选,多选需缴纳学分学费。

序号	模块	选修要求
1	数字技术与人工智能	必修至少2学分(含2学分)
2	生态文明与低碳发展	必修至少2学分(含2学分)
3	公共艺术与审美鉴赏	必修至少2学分(含2学分)
4	文明对话与世界视野	必修至少2学分(含2学分)
5	卫生健康与生命探索	必修至少2学分(含2学分)
6	国学经典与中华文化	选修若干(可不选)
7	科学素养与技术创新	选修若干(可不选)

## 5.3 专业教育课程

## 5.3.1 专业基础课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	910ZPJ04	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5	80		一秋	
2	910ZPJ05	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5	80		一春	
3	910ZPJ09	线性代数	Liner Algebra	2.5	40		一春	
4	570ZPJ01	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4	64		一春	
5	570ZPJ06	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1		32(实验)	一春	
6	570ZPJ02	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3	48		二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
7	570ZPJ07	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1		32(实验)	二秋	
8	910ZPJ03	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics	3	48		二秋	
9	600ZPJ03	工程力学(2)上	Engineering Mechanics (2) part 1	3.5	56		一春	
10	600ZPJ04	工程力学(2)下	Engineering Mechanics (2) Part 2	2.5	40		二秋	
11	600ZPJ07	工程力学实验(1)	Experimental EngineeringMechanics(1)	1		32(实验)	一春	
12	606ZP021	结构力学(2)上	Structural Mechanics (2) Part 1	3	48		二秋	
13	606ZP012	结构力学(2)下	Structural Mechanics (2) Part 2	3	48		二春	
14	600ZP026	水利学科导论	Hydraulic Introduction	1	16		一秋	
15	600ZP027	工程图学基础	Fundamentals of Engineering Graphics	2	24	16(实践)	一秋	
16	600ZP028	测量学	Surveying	2.5	32	16(实验)	一春	
17	600ZP029	工程计算机制图	Computer Engineering Drawings	2.5	20	48(实验)	一春	
18	605ZPSX1	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	1		1周(实习)	二夏	
19	600ZP030	水力学(上)	Hydraulics(Part 1)	2.5	32	16(实验)	二秋	
20	600ZP031	建筑材料	Building Material	2.5	32	16(实验)	二秋	
21	600ZP032	水力学(下)	Hydraulics(Part 2)	2.5	32	16(实验)	二春	
22	600ZP033	水利工程地质	Hydraulic Engineering Geology	2	24	16(实验)	二春	
23	600ZP034	工程数学	Engineering Mathematics	2.5	16	48(实验)	三秋	
24	605ZPSX2	工程地质实习(I)	Engineering Geology Practice (I)	1		1周(实习)	三夏	
25	600ZP035	岩土力学	Rock and Soil Mechanics	2.5	32	16(实验)	三秋	
26	600ZP036	生态学	Ecology	2	24	8(实验) 8(课外)	三春	
27	600ZP037	水利工程经济学	Hydraulic Engineering Economics	2	28	8(课外)	三春	
28	600ZP038	水利工程造价	Cost Estimation for Hydraulic Engineering	2	32		四秋	
29	605ZP702	工程伦理	Engineering Ethics	1	16		四秋	
30	605ZP503	工程项目管理	Engineering Management	2	32		四秋	

## 5.3.2 专业核心课(必修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	605ZHKS1	专业综合设计阶段1-水文分析	Professional Comprehensive Design Stage 1-Hydrologic Analysis	1.5		1.5周(课设)	三夏	
2	605ZHKS2	专业综合设计阶段2-水工设计	Professional Comprehensive Design Stage 2-Hydraulic Structure	1.5		1.5周(课设)	三秋	
3	605ZHKS3	专业综合设计阶段3-水电站	Professional Comprehensive Design Stage 3-Hydropower Station	1.5		1.5周(课设)	三春	
4	605ZHKS4	专业综合设计阶段4-施工组织	Professional Comprehensive Design Stage 4-Construction Organization	1.5		1.5周(课设)	四夏	
5	605ZHKS5	专业综合设计阶段5-设计概算	Professional Comprehensive Design Stage 5-Design Estimate	1.5		1.5周(课设)	四秋	
6	605ZHSX1	水利工程认识实习	Study Trip for Hydraulic Engineering	1		1周(实习)	二夏	
7	605ZHSJ1	水工测绘综合实践	Practice for Hydraulic Engineering Mapping	1		1周(实习)	二夏	
8	605ZHSJ2	力学创新设计综合实践	Practice for Mechanics Innovative Design	1		1周(实践)	二秋	
9	605ZHK01	水工钢筋混凝土结构设计	Course Design of Concrete Structures	1.5		1.5周(课设)	三秋	
10	605ZHSX2	生产实习	Production Practice	2		2周(实习)	四夏	
11	605ZHBS1	毕业设计	Graduation Project	8		12周(实践)	四秋	
12	605ZH401	工程水文学	Engineering Hydrology	2	32		二春	
13	605ZH402	水利水能规划	Water Conservancy and Hydropower Planning	2	32		二春	
14	600ZH701	水资源规划与管理	Water Resources Planning and Management	2	28	8(实验)	二春	
15	605ZH503	水工建筑物	Hydraulic Structure	5	76	8(实验)	三秋	
16	600ZH702	水工钢筋混凝土结构学	Hydraulic Reinforced Concrete Structures	3.5	52	8(实验)	三秋	
17	605ZH505	水工钢结构设计原理	Design Principle of Hydraulic Steel Structure	2	32		三秋	
18	605ZH601	水电站	Hydropower Station	3.5	52	8(实验)	三春	
19	605ZH602	水利工程施工	Hydraulic Engineering Construction	3.5	52	8(实践)	三春	
20	600ZH703	水工设计实用软件	Practical Software for Hydraulic Design	2	16	32(实验)	三春	

备注：在本科学习阶段，至少参加一次与所学专业相关的学术报告、公开讲座。



5.3.3 专业选修课组(至少修满 10 学分,本专业必选课程在备注栏用 \* 标记)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	理论学时	实践/实验/课外学时	建议修读学期	备注
1	600ZX001	水工建筑物智能监控	Intelligent Monitoring of Hydraulic Structures	2.0	24	16(实验)	四秋	*
2	600ZX204	流域数字水系	Watershed Digital Stream Network	1.5	24		三秋	
3	600ZX206	弹性力学及有限元	Elastic Mechanics and FEM	2.0	32		三秋	
4	600ZX302	水文地质学	Hydrogeology	1.5	24		三春	
5	600ZX303	中国水文地理	Hydrogeography of China	1.5	24		三春	
6	605ZX602	河流动力学	River Dynamics	1.5	24		三春	
7	605ZX501	中外水工建筑史(英)	History of Chinese & Foreign Hydraulic Architecture (English)	1.5	24		三春	
8	605ZX603	水工基础工程	Hydraulic Foundation Engineering	1.5	24		三春	
9	605ZX705	城市水务学	Urban Water Affairs	1.5	24		四秋	
10	600ZX801	农业水利学	agricultural water conservancy	1.5	24		四秋	
11	605ZX708	水信息技术	Water Information Technology	1.5	24		四秋	
12	600ZX802	水利工程建设法律法规与案例分析	Laws and Regulations in Water Conservancy Engineering Construction and Case Analysis	1.5	24		四秋	
13	600ZX803	工程建设水土保持	Soil and Water Conservation in Engineering Construction	1	16		四秋	

专业选修课备注：

1. 本专业开设的“人工智能+X”课程《水工建筑物智能监控》是本专业学生指定选修课；
2. 建议学生以选修本专业的专业选修课为主,可不选修外专业课程；
3. 若学生选修了外专业的专业核心课或专业选修课,可计入本专业选修课程学分；
4. 以上累计学分总数须达到本专业选修课程要求的总学分(10 学分)。

5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
1	101CLZ01	大学生职业生涯规划与就业指导(1)	Career planning and employment guidance for college students(1)	1.0	一秋	必修,由招就处在一年级统一安排
2	101CLZ02	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	Career planning and employment guidance for college students(2)	1.0	三秋	必修,不计入学位学分;由招就处在三年级统一安排

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	建议修读学期	备注
3	CJ000	创新创业基础课组[(CJ)]		1.0	一春	必修,一年级春季学期开设
4	创新创业实践课组(创新创业训练项目、科研训练项目、学科或技能竞赛、其他实践类项目)(理工医学类专业必修2学分,需通过学分认定方式获得)			2.0		此项为必修,建议大四前认定完成。

### 6 辅修学士学位(辅修专业)

专业教育课程中备注栏标为“辅”的课程(总学分数为25学分),如其他学科的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科但归属不同专业的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

### 7 专业教育课程拓扑关系图

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
公共基础模块课程	军事技能训练	形势与政策(1)	形势与政策(2)		形势与政策(3)	形势与政策(4)		体育(5)				劳动实践
		体育(1)	体育(2)		体育(3)	体育(4)						
		中国近现代史纲要	大学英语课组(2)		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理概论						
		大学英语课组(1)	思想道德与法治			习近平新时代中国特色社会主义思想概论						
		大学生心理健康指导	军事理论									
		大学生劳动教育概论										
		Python程序设计(理)										
		国家安全教育										
专业基础课(必修)		高等数学(1)上	大学物理(1)上	工程测量实习	大学物理(1)下	水利工程地质	工程地质实习(I)	岩土力学	生态学			工程伦理
		工程图学基础	大学物理实验(1)上		大学物理实验(1)下	结构力学(2)下		工程数学	水利工程经济学			水利工程造价
		水利学科导论	工程力学(2)上		概率论与数理统计(1)	水力学(下)		工程项目管理				
			高等数学(1)下		工程力学(2)下							
			线性代数		结构力学(2)上							
			工程计算机制图		土木工程材料							
			测量学		水力学(上)							
			工程力学实验(1)									

※ 南昌大学本科人才培养方案 ※

	第一学期 (一夏)	第二学期 (一秋)	第三学期 (一春)	第四学期 (二夏)	第五学期 (二秋)	第六学期 (二春)	第七学期 (三夏)	第八学期 (三秋)	第九学期 (三春)	第十学期 (四夏)	第十一期 (四秋)	第十二期 (四春)
专业核心课(必修)				水利工程认识实习	力学创新设计综合实践	工程水文学	专业综合设计阶段1-水文分析	水工钢筋混凝土结构学	水电站	专业综合设计阶段4-施工组织	专业综合设计阶段5-设计概算	毕业设计
				水工测绘综合实践		水利水能规划		水工钢筋混凝土结构设计	水利工程施工作业	生产实习		
						水资源规划与管理		水工建筑物	水工设计实用软件			
								专业综合设计阶段2-水工设计	专业综合设计阶段3-水电站			
								水工钢结构设计原理				
专业选修课(必选)								流域数字水系	水工基础工程		水工建筑物智能监控*	
								弹性力学及有限元	水文地质学		城市水文学	
									中国水文地理		农业水文学	
									河流动力学		工程建设水土保持	
									中外水工建筑史(英)		水信息技术	
创新创业教育课程		大学生职业生涯规划与就业指导(1)	创新创业基础课组(CJ)					大学生职业生涯规划与就业指导(2)				
通识教育课程	数字技术与人工智能、生态文明与低碳发展、公共艺术与审美鉴赏、文明对话与世界视野、卫生健康与生命探索											

8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

序号	课程名称	毕业要求支撑点																										
		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发/解决方案		4 研究		5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
1	大学英语																							H				H
2	思想道德修养与法治													H					H									
3	中国近现代史纲要																		H									
4	军事理论																		M			H						
5	大学生心理健康指导																		M			M						
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		H									H
7	马克思主义基本原理概论																		H									H
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		H									H
9	Python程序设计													H														

序号	课程名称	毕业要求支撑点																													
		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发/解决方案			4 研究		5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
10	形势与政策																			M									M		
11	国家安全教育						M				M							H			M					H				M	
12	体育																						H								
13	军事技能训练																		M				H								
14	第二课堂																		M												
15	大学生劳动教育概论																		M												
16	生产劳动实践课组																		M				H								
17	数字技术与人工智能														M																
18	生态文明与低碳发展																	H													
19	公共艺术与审美鉴赏																									M					
20	文明对话与世界视野																									H					
21	卫生健康与生命探索																													M	
22	高等数学(1)	H				H																									
23	线性代数	H				H																									
24	大学物理(1)	H				H																									
25	大学物理实验(1)											M																			
26	概率论与数理统计(1)	H				H																									
27	工程力学(2)	H				H																									
28	工程力学实验(1)											M																			
29	结构力学(2)	H				H																									
30	水利学科导论		M													M															
31	工程图学基础		H																							H					
32	测量学		M										M																		
33	工程计算机制图		M											M												H					
34	工程测量实习												H												H						
35	水力学(上)	H										H																			
36	建筑材料		M									M																			
37	水力学(下)					H						H																			
38	水利工程地质		M									M																			
39	工程数学					M						M		H																	
40	工程地质实习(I)																		M			M									
41	岩土力学	M				H					M																				
42	生态学														H		H	H													
43	水利工程经济学																										H	M			
44	水利工程造价		H																M								H				



序号	课程名称	毕业要求支撑点																									
		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发/解决方案		4 研究		5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1
79	河流动力学			M				M																			
80	水信息技术									M		M															
81	水利工程建设法律法规与案例分析													H						H							
82	工程建设水土保持			M													M										

备注：

1) H代表强支撑,也代表课程与毕业要求达成关联度高;M代表中等支撑,也代表课程与毕业要求达成关联度一般;L代表低支撑,也代表课程与毕业要求达成关联度较低

2)序号 1-15 为公共基础模块课程;序号 16-20 为通识教育模块课程(必选);序号 21-45 为专业基础课(必修);序号 46-65 为专业核心课(必修);序号 66-68 为创新创业教育课程;序号 69-81 为专业选修课组(至少修满 10 学分,其中《水工建筑物智能监控》是本专业学生指定选修课)。

### 9 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

表 9 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标	毕业要求 1-12											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
目标 1	√	√	√	√	√	√	√					
目标 2									√	√	√	
目标 3					√						√	√
目标 4						√		√	√			



