

# 建 筑 工 程 学 院



# 土木类土木工程专业培养方案

## 一、专业介绍(专业代码 081001)

长安大学建筑工程学院是在原西北建筑工程学院建筑工程系、管理工程系和西安公路交通大学建筑与环境工程系的基础上,于2000年12月合并组建而成。土木工程专业始建于1953年,1978年起招收工业与民用建筑专业本科生,1981年开始培养硕士研究生,1998年更名为土木工程专业。土木工程专业连续三次通过住建部高等教育土木工程专业评估,2017年入选陕西省一流专业建设项目,2019年获批国家级一流专业建设点。专业拥有土木工程一级学科博士学位授权点和土木工程学科博士后流动站。

土木工程专业现有教师103人,其中,教授17人、副教授47人。学院现有国务院政府特殊津贴专家3人,国家专业教学指导委员会委员3人,陕西省重点科技创新团队1个,陕西高校青年科技创新团队3个,青年长江学者1人,国土资源部杰出青年科技人才1人,陕西省中青年科技创新领军人才1人,陕西省杰青获得者1人,陕西省高等院校青年杰出人才1人,陕西省青年科技新星6人,陕西青年科技奖获得者3人。学院拥有的西安市重点实验室、国家级土木工程实验教学示范中心、国家级虚拟仿真实验教学中心等科研教学平台为土木工程专业本科人才培养提供了支撑。

本专业设建筑工程、地下工程、智能建造工程三个方向。以力学为学科基础,专业领域涉及工程规划、岩土勘察、结构设计、工程施工、智能化建造、工程项目管理等。

## 二、培养目标

本专业面向未来国家城乡建设需要,适应土木工程发展方向,立足西部,培养德智体美劳全面发展,具有良好的道德品质及职业素养、具有良好的人文素养、科学精神和社会责任感,具备扎实的基础理论、宽厚的专业知识,熟悉现代土木工程智能化技术工具,有较好解决土木工程专业复杂工程问题的能力和引领行业发展的潜质,能够独立承担土木工程及相关领域的设计、施工、管理、运维、科教等工作,具备家国情怀、国际视野、创新精神、批判思维、自主学习和团队合作能力的土木工程高素质复合型人才。

上述培养目标可分解为以下五个子目标:

- ①具备良好的人文素质、科学素养、社会责任感和职业道德,具有土木工程领域环保和可持续发展意识;
- ②掌握了土木工程学科扎实的基础理论和坚实的专业知识,具有较强的土木工程工程实践能力和应用能力;熟悉现代土木工程智能化技术工具,具有综合运用相关

知识解决土木工程及相关领域复杂工程问题的能力；

③能够掌握土木工程学科及相近领域的学科发展现状和发展趋势,具有良好的创新意识和创新精神；

④具备良好的综合素质和国际视野,具有较好的跨文化交流、沟通、竞争与合作能力,成为促进土木工程领域国际交流与合作的生力军；

⑤具备良好的终身学习意识,具有较强的适应行业和社会发展的能力,能够根据土木工程行业和社会发展的需要,制定并有效实施职业发展规划。

### 三、毕业要求

(一)工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识等用于解决土木工程领域复杂工程问题。

1. 掌握数学、自然科学等知识,具备面向土木工程专业复杂工程问题的科学思维和表述能力；
2. 掌握力学原理和方法,具备面向土木工程专业复杂工程问题的抽象分析和建模求解能力；
3. 掌握相关工程基础知识,具备应用相关知识推演、分析土木工程专业复杂工程问题的专业基础能力；
4. 掌握土木工程专业知识,具备知识交叉融合能力,应用于解决土木工程专业复杂工程问题。

(二)问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域复杂工程问题,以获得有效结论。

1. 能够应用数学、自然科学的基本原理,正确识别和判断土木工程专业复杂工程问题；
2. 能够应用力学基础知识和方法,正确识别和表达土木工程专业复杂工程问题,并能选择合适的方法进行分析和求解；
3. 能够正确、合理运用专业知识,识别、判断和表达土木工程专业复杂工程问题的本质特征、关键环节,并能提供多种解决方案；
4. 应用土木工程相关原理和方法,具备综合判断能力,能够通过对比、推理、分析及文献研究等,获得有效结论。

(三)设计/开发解决方案:能够设计针对提出土木工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的体系、结构、构件或工艺流程,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。

1. 能够针对土木工程特定需求的体系、结构、构件(节点),确定工程基本单元的设计目标或问题解决方案,并完成设计/开发工作；
2. 能够进行土木工程体系的系统分析和优化设计,并体现创新意识；
3. 能够进行土木工程施工方案、工艺流程等系统分析和优化设计,并体现创新意识；
4. 在设计/开发工作中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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

1. 能够基于土木工程科学原理,通过文献研究,调研和分析解决土木工程专业复杂工程问题的方案；

2. 掌握土木工程基础和专业实验、测试和检测的基本原理、方法和技能；

3. 根据土木工程专业复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案并正确进行实验操作，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。

**(五)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工具，包括对土木工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

1. 了解土木工程常用的现代仪器、工程工具、信息技术工具等的使用原理和方法。熟练运用人工智能技术、大数据技术、互联网技术等，解决土木工程领域基础性问题，并理解其局限性；

2. 能够选择与使用勘测、制图、检测、计算、设计等恰当的技术和资源，对土木工程专业复杂工程问题进行分析、计算和设计，并理解其局限性；

3. 能够开发、选用恰当的现代工具，对土木工程专业特定复杂工程问题进行预测和模拟，并能够分析其局限性。

**(六)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。

1. 了解土木工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对土木工程活动的影响；

2. 能够分析并合理评价土木工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对土木工程项目实施的影响，并理解土木工程师应承担的社会责任。

**(七)环境和可持续发展:**能够理解和评价针对土木工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

1. 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

2. 能够从环境保护和社会可持续发展的角度思考土木工程专业工程实践的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患，践行绿色环保理念。

**(八)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。

1. 有正确价值观，了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感、思辨和处事能力；

2. 理解诚实公正、诚信守则的土木工程职业道德和行为规范，并能够在工程实践中自觉遵守，具有法律意识。

3. 理解土木工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行。

**(九)个人和团队:**在解决土木工程领域的复杂工程问题时，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。

1. 在解决土木工程领域的复杂工程问题时，具有良好的人际交往、协作配合能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作；

2. 在解决土木工程领域的复杂工程问题时，具有一定的组织管理和领导能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**(十)沟通:**能够就在解决土木工程领域的复杂工程问题时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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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。

1. 具备沟通与交流能力,能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式,就土木工程专业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。

2. 关注全球性问题,掌握一门外语,具有一定的国际视野,熟悉土木工程专业领域国内外发展动态,能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流。

**(十一)项目管理:理解并掌握在解决土木工程多学科下工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。**

1. 能够在与土木工程专业相关的多学科环境中,掌握工程项目涉及的管理原理与经济决策方法;

2. 了解土木工程及产品全周期、全流程的成本构成,并能够在设计/开发解决方案的过程中,正确运用工程管理与经济决策方法,具备一定的工程项目管理能力。

**(十二)终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。**

1. 在社会和土木工程专业发展的大背景下,能够认识到不断探索和学习的必要性,自觉跟踪土木工程专业学科前沿,具有自主学习和终身学习意识;

2. 掌握拓展新知识的途径与方法,具有不断学习和适应技术、经济与社会可持续发展的能力。

## 四、学制与学位

四年制,工学学士学位

## 五、主干学科、专业核心课程和特色课程

主干学科:土木工程

1. 专业核心课程

(1)专业基础课:理论力学、材料力学、结构力学、土木工程材料、房屋建筑学、混凝土结构基本理论、钢结构基本理论、土力学。

(2)专业方向课:

建筑工程方向:混凝土结构设计、钢结构设计、土木工程施工技术、土木工程施工组织、工程计量与计价、工程结构抗震设计。

地下工程方向:基础工程、城市地下空间规划理论、岩体力学、地下结构设计原理与方法。

智能建造方向:土木工程智能施工、结构试验与智能检测、智能机械与机器人、工程结构智能设计。

2. 专业特色课程:

建筑工程方向:大跨结构、高层建筑结构。

地下工程方向:地下工程测试与监测、基坑工程

智能建造方向:工程结构智能设计、BIM 建模与应用技术

## 六、毕业学分和修读要求

学生在修业年限内须按培养方案要求修读,获得的总学分不低于 170 学分,毕业设计(论文)合格,且通过体质测试、健康达标,可准予毕业。

表 1 课程体系与学分修读要求

课程模块	课程类别	课程内容		课程性质及学分要求						学分合计	
				总学分	必修		限修		选修		
					理论	实践	理论	实践	理论		实践
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治		3	2.5	0.5					17
		中国近现代史纲要		3	2.5	0.5					
		马克思主义基本原理		3	2.5	0.5					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	2.5	0.5					
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	2.5	0.5					
		形势与政策		2	0	2					
通识教育	通识核心课程	军事与国家安全教育类	军事理论	2	2	0					5
			军事技能训练	2	0	2					
			国家安全教育	1	1	0					
		体育		4	4						4
		大学生心理健康教育		2	2						2
		计算机基础类		2	2						≥2,修读不少于2学分
		外语类		10							10
	通识选修课程	新生研讨课		1							1
		创新创业与就业指导		4			4				≥4,共修读不少于4学分,其中创新创业类和就业指导类各修读不少于2学分
		文化遗产与艺术审美		2			2				≥2,修读不少于2学分
科学探索与技术创新		4							≥4,共修读不少于4学分,至少修读2个不同系列课程		
社会科学 with 公共责任											
经典阅读与写作沟通											
学科与专业	学科基础课程	自然科学和人文社会科学基本理论、方法、技能类的课程	建筑工程方向	40.5	40.5						40.5
			地下工程方向	40.5	40.5						40.5
			智能建造方向	40.5	40.5						40.5
	专业方向课程	按专业方向设置的核心课程与专业发展课程	建筑工程方向	45.5	39		2		4.5		≥45.5
			地下工程方向	48	40		2		6		≥48
			智能建造方向	47	39		2		6		≥47
	实习实践课程	工程训练、创新训练、实习实验、课程设计	建筑工程方向	15		15					15
			地下工程方向	12.5		12.5					12.5
			智能建造方向	13.5			13.5				13.5
		毕业设计(论文)		10		10					10

学科与专业	多元化课程	跨学科课程(全校范围内选修)	4						≥4,各专业可在培养方案中提出修读建议
		本硕贯通课程							由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分
综合素质提升	素质拓展课程	德育实践	1		1				1
		美育实践	1				1		1
		劳育实践	1				1		1
		创新创业实践	1				1		1
毕业总学分要求		最低修满 170 学分							

## 七、“培养目标与毕业要求”对应矩阵

毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		•	•		
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			•		•















## 九、课程体系及学分、学时要求

### (一) 思想政治教育课程模块

#### 1. 思想政治理论课程 必修学分:17

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
16SZ1001	思想道德与法治	Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	3	0.5	2	54	36			18	1	马克思主义学院	
16SZ1002	中国近现代史纲要	Introduction to Modern Chinese History	必修	3	0.5	2	54	36			18	2	马克思主义学院	
16SZ1003	马克思主义基本原理	Fundamental Principles of Marxism	必修	3	0.5	2	54	36			18	3	马克思主义学院	
16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought & Socialist Theory with Chinese Characters	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An introduction to the theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era of President Xi Jinping	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ6001	形势与政策	Situation & Policy	必修	2	2		32	32				1-8	马克思主义学院	1-8 学期修读, 每学期记成绩

## (二)通识教育课程模块

1. 通识核心课程 最低必修学分:22.5 最低限修学分:2 或 3

(1)军事与国家安全教育类:5 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH1001	军事理论	Military Theory	必修	2	0	3	36	36	0	0	0	1	武装部	
64TH5002	军事技能训练	Military Training	必修	2	2	56	112	0	0	0	0	1	武装部	
64TH1003	国家安全教育	National Security Education	必修	1	0	2	16	16	0	0	0	2	武装部、 保卫处	

(2)体育:4 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
14TH1101	体育(一)	Physical Education(1)	必修	1		2	36	36				1	体育部 (系)	
14TH1102	体育(二)	Physical Education(2)	必修	1		2	36	36				2	体育部 (系)	
14TH1103	体育(三)	Physical Education(3)	必修	1		2	36	36				3	体育部 (系)	
14TH1104	体育(四)	Physical Education(4)	必修	1		2	36	36				4	体育部 (系)	

(3)大学生心理健康教育:2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH7001	大学生心理健康教育	Mental Health Education	必修	2		3	32	32				2	学生 工作部	

(4)计算机基础类:不少于 2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
24TH1701	程序设计基础 I (C 语言)	Fundamentals of Programming I (C Programming Language)	必修	2	0.5	2	36	26	10			1	信息工程 学院	非计算 机专业



24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	Fundamentals of Programming II (C Programming Language)	必修	3	1	4	54	36	18			1	信息工程学院	非计算机专业
24TH1703	程序设计基础 III (Python 语言)	Fundamentals of Programming (Python Programming Language)	必修	2	0.5	2	36	24	12			1	信息工程学院	非计算机专业
24TH1704	大学计算机(文科)	Fundamentals of College Computer (for Liberal Arts)	必修	2	0.5	2	36	26	10			1	信息工程学院	文科类专业
24TH1705	大学计算机(理工)	Fundamentals of College Computer (for Science and Engineering)	必修	2	0.5	2	36	24	12			1	信息工程学院	理工类专业
24TH1706F	大学计算机(英)	Fundamentals of College Computer (English)	必修	2	0.5	2	36	24	12			1	信息工程学院	理工类专业

#### (5)外语类:10 学分

外语类课程包括通用、提高和发展三大课程群,所有学生均须按照规定修读 10 学分。

针对不同英语水平、特点和需求的本科生实施分级培养,新生入学后参加分级考试,按照分级考试成绩确定四个级别:A 级学生约为 10%,B 级学生约为 45%,C 级学生约为 35%,D 级学生为 10%。不同级别学生根据以下选课方案修读相应课程:

A 级:通用课程群(2 学分)+提高课程群(1 学分)+发展课程群(7 学分)

#### A 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	发展课程群
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

B 级:通用课程群(4 学分)+ 提高课程群(2 学分或 1 学分)+发展课程群(4 学分或 5 学分)

## B 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 II(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分) 或者发展课程群(1 学分)
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

C 级:通用课程群(6 学分)+ 提高课程群(3 学分或者 2 学分)+ 发展课程群(1 学分或者 2 学分)

## C 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 I(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 II(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第三学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分) 或者发展课程群(1 学分)
第四学期	18	4	发展课程群

D 级:初级英语(3 学分)+大学英语 I(3 学分)+大学英语 II(2 学分)+大学英语 III(2 学分)

## D 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	初级英语(3 学分)
第二学期	54	4	大学英语 I(3 学分)
第三学期	36	4	大学英语 II(2 学分)
第四学期	36	4	大学英语 III(2 学分)

### ①通用课程群

通用课程群致力培养学生英语语言综合能力。A 级学生须修读 2 学分,B 级学生须修读 4 学分,C 级学生须修读 6 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
								实验	上机	课外					
综合英语类	13TH1001	大学英语 I	College English I	必修	2		4	36					1	外国语学院	C 级学生
	13TH1002	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					1	外国语学院	B 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					1	外国语学院	A 级学生
	14TH1102	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					2	外国语学院	C 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					2	外国语学院	B 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					3	外国语学院	C 级学生

## ②提高课程群

提高课程群主要针对不同语言技能进行专门训练,使学生得到针对性较强的专项指导。A 级学生须修读 1 学分,B 级学生须修读 2 或 1 学分,C 级学生须修读 3 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	Core Competencies of College English (Listening)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1005	大学英语核心能力(口语)	Core Competencies of College English (Speaking)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	Core Competencies of College English (Reading)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)	Core Competencies of College English (Writing)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	

## ③发展课程群

发展课程群包括“高阶技能类”、“学术英语类”、“文化素养类”、“专门用途类”四个类型,其教学目标为进一步发展学生的外语综合应用能力、学术语言与专业语言能力,提升学生的语言文化素养。A 级学生须修读 7 学分,B 级学生须修读 4 或 5 学分,C 级学生须修读 1 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
高阶技能类	13TH1010	英汉互译	English - Chinese Translation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1011	高级英语阅读	An Advanced Course of English Reading	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1012	高级英语口语	An Advanced Course of Spoken English	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1013	英语演讲与思辨	English Public Speaking and Critical Thinking	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	

学术英语类	13TH1014	学术英语	English for Academic Purposes	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1015	学术英语写作	Academic Writing in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1016	学术英语听力	Listening English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1017	学术英语阅读	Reading English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
文化素养类	13TH1018	英语畅谈中国文化	Introducing Chinese Culture in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1019	欧美影视文化	Western Screen Culture	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1020	英语文学鉴赏	Appreciating English Literature	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1021	英语国家概况	A Guide to English-Speaking Countries	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1022	跨文化交际	Intercultural Communication	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
专门用途类	13TH1023	商务英语	Business English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1024	交通运输英语	English for Transportation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1025	土木工程英语	English for Civil Engineering	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1026	汽车英语	English for Automobile Industry	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1027	材料科学英语	English for Material Science	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
非通用语类	13TH1028	初级日语入门	Introduction to Elementary Japanese	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1029	初级德语入门	Introduction to Elementary German	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1030	初级法语入门	Introduction to Elementary French	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

(注:具体见当学期开课计划)

特别说明：

1. 通用课程群中的课程为必修课程。
2. 通用课程群与提高课程群中的课程属先修课程，发展课程群中的课程属后修课程。
3. 通用课程群中的课程不允许跨级别选课，否则无法获得有效学分。
4. 通用课程群中的课程不能同时修读两门。
5. 学生每学期修读的大学英语课程学分不得超过 4 学分。
6. 提高课程群中的课程属语言能力专项训练课程，建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择学习。

(6) 新生研讨课: 1 学分

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28TH1102	新生研讨课	Freshman Seminar	必修	1			16					1	建筑工程学院	

2. 通识选修课程 最低限修学分:6 最低选修学分:4

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
—	创新创业与就业指导	Innovation, Entrepreneurship and Career Guidance	限修	≥4								2	创新创业办、招生就业处	
—	文化遗产与艺术审美	Cultural Inheritance and Artistic Appreciation	限修	≥2								1-8	教务处	
—	科学探索与技术创新	Scientific Inquiry and Technological Innovation	选修	4								1-8	教务处	至少修读 2 个不同系列课程
—	社会科学公共责任	Social Sciences and Public Responsibility	选修									1-8	教务处	
—	经典阅读与写作沟通	Classics Reading, Writing and Communication Skills	选修									1-8	教务处	

## (三) 学科与专业课程模块

## 1. 学科基础课程最低必修学分:40.5 最低限修学分:0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
12XK1101	高等数学 II (一)	Advanced Mathematics (一)	必修	5		6	90	90				1	理学院	
12XK1502	普通化学 I	Engineering Chemistry	必修	3	0.4	4	54	46	8			1	理学院	
12XK1406	画法几何与工程制图 II (一)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing (一)	必修	3.5	0.5	4	62	54		8		1	理学院	
12XK1102	高等数学 II (二)	Advanced Mathematics (二)	必修	5		6	90	90				1	理学院	
12XK1407	画法几何与工程制图 II (二)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing (二)	必修	3	0.6	4	48	38		10		2	理学院	
12XK1203	大学物理 II (一)	College Physics (一)	必修	3		4	54	54				1	理学院	
12XK1302	理论力学 I	Theoretical Mechanics	必修	3		4	54	54					理学院	
12XK1106	线性代数 II	Linear Algebra	必修	2.5		4	40	40					理学院	
12XK1204	大学物理 II (二)	College Physics	必修	3		4	54	54					理学院	
12XK2202	物理实验	Experiments in Physics I	必修	2.5		4	45		45				理学院	
12XK1303	材料力学 II	Mechanics of Materials	必修	4	0.4	6	72	64	8				理学院	
12XK1110	概率论与数理统计 I	Probability and Mathematical Statistics I	必修	3		4	54	54					理学院	

## 2. 专业方向课程最低必修学分： 最低限修学分：

## 2.1 土木工程专业(建筑工程方向)最低必修学分:36 最低限修学分:0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
41ZY1401	房屋建筑学	Building Architecture	必修	3		4	48	48						
28ZY1421	结构力学(一)	Structural Mechanics	必修	3.5		4	56	56						
28ZY1410	土木工程材料	Civil Engineering Materials	必修	2.5	0.2	4	40	28	12				建工学院	包含实验
26ZY1454	工程测量	Engineering Surveying	必修	2.5	1	4	40	24	16					
28ZY1330	工程地质	Engineering Geology	必修	1.5	0.1	4	24	22	2				建工学院	
28ZY1422	结构力学(二)	Structural Mechanics	必修	2		4	32	32					建工学院	
28ZY1101	混凝土结构基本理论	Basic theory and design of concrete structures	必修	4	0.4	4	64	58	6				建工学院	
28ZY1516	土木工程施工技术	Construction Technology of Civil Engineering	必修	2	0.4	4	32	28		6			建工学院	
28ZY1310	土力学	Soil Mechanics	必修	2.5	0.5	4	40	32	8				建工学院	
28ZY1201	钢结构基本理论	Basic Theory of Steel Structures	必修	2.5		4	40	40					建工学院	
28ZY1320	基础工程	Foundation Engineering	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1102	混凝土结构设计	Design of concrete structures	必修	2		4	32	32					建工学院	
28ZY1518	工程计量与计价	Quantity Survey and Estimation	必修	1.5	0.4	4	24	18		6			建工学院	
28ZY1519	土木工程施工组织	Construction Management of Civil Engineering	必修	1.5	0.4	2	24	18		6			建工学院	
28ZY1202	钢结构设计	Design of Steel Structures	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1103	工程结构抗震设计	Earthquake-resistance of Engineering structures	必修	2		4	32	32					建工学院	

## 2.2 土木工程专业(地下工程方向)最低必修学分:38.5 最低限修学分:0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
41ZY1401	房屋建筑学	Building Ar- chitecture	必修	3		4	48	48					建筑学院	
28ZY1421	结构力学(一)	Structural Mechanics	必修	3.5		4	56	56					建工学院	
28ZY1410	土木工程材料	Civil Engi- neering Ma- terials	必修	2.5	0.2	4	40	28	12				建工学院	包 含 实 验 课
26ZY1454	工程测量	Engineering Surveying	必修	2.5	1	4	40	24	16				地测学院	
28ZY1330	工程地质	Engineering Geology	必修	1.5	0.1	4	24	22	2				建工学院	
28ZY1422	结构力学(二)	Structural Mechanics	必修	2		4	32	32					建工学院	
28ZY1111	混凝土结构基本理论及设计	Basic theory and design of concrete structures	必修	4	0.4	4	64	58	6				建工学院	
28ZY1517	土木工程施工技术与组织	Construction Technology and Manage- ment of Civil Engineering	必修	3	1	4	48	32			16		建工学院	
28ZY1310	土力学	Soil Me- chanics	必修	2.5	0.5	4	40	32	8				建工学院	
28ZY1201	钢结构基本理论	Basic Theo- ry of Steel Structures	必修	2.5		4	40	40					建工学院	
28ZY1320	基础工程	Foundation Engineering	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1340	地下结构设计原理	Design Prin- ciples for Underground Structure	必修	2	0.5	4	32	24			8		建工学院	
28ZY1350	城市地下空间规划理论	Urban un- derground space plan- ning theory	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1519	工程计量与计价	Quantity Survey and Estimation	必修	1.5	0.5	4	24	16			8		建工学院	
28ZY1360	岩体力学	Rock Me- chanics	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1372	地下工程测试与监测	Testing and monitoring of underground	必修	2	1.3	4	32	12			20		建工学院	
28ZY1523	工程经济与项目管理	Engineering Economics and project management	必修	1.5	0.5	4	24	16			8		建工学院	



## 2.3 土木工程专业(智能建造方向)最低必修学分:37.5 最低限修学分:0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
41ZY1401	房屋建筑学	Building Architecture	必修	3		4	48	48					建筑学院	
28ZY1421	结构力学(一)	Structural Mechanics	必修	3.5		4	56	56					建工学院	
28ZY1410	土木工程材料	Civil Engineering Materials	必修	2.5	0.2	4	40	28	12				建工学院	包含实验课
26ZY1454	工程测量	Engineering Surveying	必修	2.5	1	4	40	24	16				地测学院	
28ZY1330	工程地质	Engineering Geology	必修	1.5	0.1	4	24	22	2				建工学院	
28ZY1422	结构力学(二)	Structural Mechanics	必修	2		4	32	32					建工学院	
28ZY1111	混凝土结构基本理论及设计	Basic theory and design of concrete structures	必修	4	0.4	4	64	58	6				建工学院	
28ZY1133	人工智能	Artificial intelligence	必修	2									建工学院	
28ZY1381	土力学与基础工程	Soil Mechanics and Foundation Engineering	必修	2.5	0.5	4	40	32	8				建工学院	
28ZY1201	钢结构基本理论	Basic Theory of Steel Structures	必修	2.5		4	40	40					建工学院	
28ZY1541	土木工程智能施工	Intelligent Construction of Civil Engineering	必修	1.5		4	24	24					建工学院	
28ZY1491	结构试验与智能检测	Structural test and intelligent detection	必修	1.5	1	4	24	8	16				建工学院	
25ZY1701	智能机械与机器人	Intelligent machinery and robot	必修	1.5		4	24	24					电控学院	
23ZY1305	物联网技术与应用	Internet of Thing: Technology and Application	必修	2		4	32	32					经管学院	

28ZY1131	工程结构智能设计	Intelligent design of engineering structures	必修	1.5	0.3	4	24	20	4					建工学院	
28ZY1522	装配式建筑设计	Design and construction of prefabricated buildings	必修	2		4	32	32						建工学院	
28ZY1542	BIM 建模与应用技术	Course design Application of BIM technology in civil engineering	必修	1.5	1	4	24	8	16					建工学院	

3. 实习实践课程最低必修学分：最低限修学分：（各专业实习实践课程中应包含不少于 8 学时的劳动教育内容，并明确承担劳动教育的具体课程，标注在备注中）

3.1 土木工程专业(建筑工程方向)最低必修学分:25 最低限修学分:0

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注	
							总学时	理论学时	实践学时						
									实验	上机	课外				
28SJ5101	认识实习	Cognition Practice of Civil Engineering	必修	0.5			0.5							建工学院	
26SJ5454	工程测量实习	Practice of Engineering Surveying	必修	2			2							地测学院	
28SJ5310	工程地质实习	Geological Practice	必修	0.5			0.5							建工学院	
41SJ3401	房屋建筑学课程设计	House architecture course design	必修	1			1							建筑学院	
28SJ3102	混凝土结构设计课程设计 I	Course design for Design of concrete structures I	必修	1.5			1.5							建工学院	
28SJ3112	混凝土结构设计课程设计 II	Course design for Design of concrete structures II	必修	2.0			2.0							建工学院	
28SJ3516	土木工程施工技术课程设计	Course Design of Civil Engineering Construction Technology	必修	1			1							建工学院	

28SJ3519	土木工程施工组织课程设计	Course Design of Civil Engineering Construction Organization	必修	1			1周										建工学院
28SJ3518	工程计量与计价课程设计	Course Design of Quantity Survey and Estimation	必修	0.5			0.5周										建工学院
28SJ5501	生产实习	Production Practice for Civil Engineering	必修	2			2+(2)周										建工学院
28SJ3310	基础工程课程设计	Course design Foundation Design	必修	1			1周										建工学院
28SJ3203	钢结构设计课程设计	Course Task for Design of Steel Structures	必修	1			1周										建工学院
28SJ5102	毕业实习	Graduation Internship	必修	1			1周										建工学院
28SJ4101	毕业设计(论文)	Graduation Design	必修	10			10+(4)周										建工学院

### 3.2 土木工程专业(地下工程方向)最低必修学分:22.5 最低限修学分:0

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28SJ3101	认识实习	Cognition Practice of Civil Engineering	必修	0.5			0.5周							建工学院
26SJ5454	工程测量实习	Practice of Engineering Surveying	必修	2			2周							地测学院
28SJ5310	工程地质实习	Geological Practice	必修	0.5			0.5周							建工学院
41SJ3401	房屋建筑学课程设计	House architecture course design	必修	1			1周							建筑学院
28SJ3101	混凝土结构基本理论及设计课程设计	Course design for basic theory and design of concrete structures	必修	1			1周							建工学院

28SJ3517	土木工程施工技术与组织课程设计	Course Design of Construction Technology and Management of Civil Engineering	必修	1			1周										建工学院	
28SJ3320	地下结构设计原理课程设计	Course Design of Design Principles for Underground Structure	必修	1			1周										建工学院	
28SJ3330	城市地下空间规划理论课程设计	Course Design of Urban underground space planning theory	必修	1			1周										建工学院	
28SJ3518	工程计量与计价课程设计	Course Design of Quantity Survey and Estimation	必修	0.5			0.5周										建工学院	
28 SJ 5501	生产实习	Production Practice for Civil Engineering	必修	2			2+(2)周										建工学院	
28SJ3310	基础工程课程设计	Course design Foundation Design	必修	1			1周										建工学院	
28SJ5102	毕业实习	Graduation Internship	必修	1			1周										建工学院	
28SJ4101	毕业设计(论文)	Graduation Design	必修	10			10+(4)周										建工学院	

3.3 土木工程专业(智能建造方向)最低必修学分:23.5 最低限修学分:0

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28SJ5101	认识实习	Cognition Practice of Civil Engineering	必修	0.5			0.5周						建工学院	
26SJ5454	工程测量实习	Practice of Engineering Surveying	必修	2			2周						地测学院	

28SJ5310	工程地质实习	Geological Practice	必修	0.5			0.5周							建工学院	
41SJ3401	房屋建筑学课程设计	House architecture course design	必修	1			1周							建筑学院	
28SJ3101	混凝土结构基本理论及设计课程设计	Course design for basic theory and design of concrete structures	必修	1			1周							建工学院	
28SJ3103	人工智能课程设计	Course design Artificial intelligence	必修	1			1周							建工学院	
28SJ3541	智能施工课程设计	Course design Intelligent Construction of Civil Engineering	必修	1			1周							建工学院	
25SJ3705	智能机械与机器人课程设计	Course design Intelligent machinery and robot	必修	1.5	1		1.5周							电控学院	
28J5501	生产实习	Production Practice	必修	2			2+(2)周							建工学院	包含劳动教育
28SJ3132	工程结构智能课程设计	Course design Intelligent design of engineering structures	必修	1			1周							建工学院	
28SJ3542	BIM建模与应用技术课程设计	Course design Application of BIM technology in civil engineering	必修	1			1周							建工学院	
28SJ5102	毕业实习	Graduation Internship	必修	1			1周							建工学院	
28SJ4101	毕业设计(论文)	Graduation Design	必修	10			10+(4)周							建工学院	

(各专业实习实践课程中应包含不少于8学时的劳动教育内容,并明确承担劳动教育的具体课程,标注在备注中)

#### 4. 多元化课程最低选修学分:4

##### (1)跨学科课程 最低选修学分:4

建议第二年学业结束后可修读给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程、工程造价三个专业相关课程。

##### (2)本研贯通课程 修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分要求

选课条件:

①本研一体化课程原则上只对本科四年制三、四年级,五年制四、五年级学生开放。

②修完本科专业教学计划所规定学分数数的 50%以上;

③二年(三年)学业结束时平均学分绩点在本专业排名前 60%;

选课要求:

①选修本研一体化课程的学生应遵守研究生选课有关管;

②选修的本研一体化课程上课时间、考试时间和开课校区等不能与已选的本科课程冲突;

③每名本科生每学期可选修 1—2 门本研一体化课程;

课程修读与考核要求:

①本研一体化课程要坚持本研同堂授课、同堂考核,不单独开班,按同一标准对待选课的本科生和研究生。

②课程成绩经任课教师评定后,由任课教师统一录入本科教务管理系统。

③课程教学及考核档案由任课教师交由开课单位的本科及研究生教学管理部门分别归档。

④本研一体化课程在本科生课程成绩单上如实记录,毕业时归入成绩档案,课程性质为本研一体化课程。

#### (四)综合素质提升课程模块

##### 1. 素质拓展实践课程最低必修学分:1 最低限修学分:3

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TZ5001	德育实践	Practice Courses for Ideological and Political Morality	必修	1	1							学生工作部	第 1、8 学期记成绩	
85TZ5001	美育实践	Practice Courses for Aesthetic Education	限修	1	1						1—6	校团委	第 6 学期清查学分	
64TZ5005	劳育实践	Practice Courses for Labor Education	限修	1	1							学生工作部	第 6 学期清查学分	
85TZ5002	创新创业实践	Practice Courses for Innovation and Entrepreneurship	限修	1	1						1—6	校团委	第 6 学期清查学分	

## 十、各类课程学分分配

表 1 土木工程专业(建筑工程方向)课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	140.5	17	12.5	127.4	42.6
占总学分比(%)	82.65%	10.00%	7.35%	74.94%	25.06%

表 2 土木工程专业(地下工程方向)课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	139	17	14	127.5	42.5
占总学分比(%)	81.76%	10.00%	8.24%	75%	25%

表 3 土木工程专业(智能建造方向)课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	139	17	14	127	43
占总学分比(%)	81.76%	10.00%	8.24%	74.71%	25.29%

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

## 十一、指导性教学进程安排

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

第 1 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治	16SZ1001	思想道德与法治		3	必修		
	理论课程	16SZ6001	形势与政策(一)		0.25	必修		
通识 核心 课程	军事与国家 安全教育类	64TH1001	军事理论		2	必修		
		64TH5002	军事技能训练		2	必修		
	体育	14TH1101	体育(一)		1	必修		
	外语类	13TH1001	综合英语类	大学英语 I		2	必修	C 级学生
		13TH1002		大学英语 II		2	必修	B 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	A 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	A/B/C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	13TH1041	初级英语		3	必修	D 级学生		
计算机基础类	24TH1703	程序设计基础 III (Python 语言)		2	必修			
新生研讨课	28TH1102	新生研讨课		1	必修			

学科基础课程	12XK1101	高等数学Ⅱ(一)	5	必修	
	12XK1502	普通化学	3	必修	
	12XK1406	画法几何与工程制图Ⅱ(一)	3.5	必修	
专业方向课程	28ZY1112	土木类课程思政	1.5	必修	
素质拓展 实践课程	64TZ5001	德育实践	1	必修	第1、8学期记成绩
	85TZ5001	美育实践	1	限修	第6学期清查学分
	64TZ5005	劳育实践	1	限修	第6学期清查学分
	85TZ5002	创新创业实践	1	限修	第6学期清查学分
<p>必修 25.25 学分,限修 6 学分,选修 0 学分,合计 31.25 学分          英语 A 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分</p>					

第 2 学期							
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ1002	中国近现代史纲要	3	必修		
		16SZ6002	形势与政策(二)	0.25	必修		
通识 核心 课程	军事与国家 安全教育类	64TH1003	国家安全教育	1	必修		
		64TH7001	大学生心理健康教育	2	必修		
	体育	14TH1102	体育(二)	1	必修		
	外语类	综合英语类	13TH1002	大学英语Ⅱ	2	必修	C 级学生
			13TH1003	大学英语Ⅲ	2	必修	B 级学生
		核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	1	限修	B/C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
			13TH1005	大学英语核心能力(口语)	1	限修	
			13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	1	限修	
			13TH1007	大学英语核心能力(写作)	1	限修	
—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2 或 3	限修	A/B 级学生限选		
13TH1042	大学英语Ⅰ	3	必修	D 级学生			
通识 选修 课程	—	创新创业与就业指导		4	限修		
	—	文化遗产与艺术审美		2	限修		
学科基础课程	12XK1102	高等数学Ⅱ(二)	5	必修			
	12XK1407	画法几何与工程制图Ⅱ(二)	3	必修			
	12XK1203	大学物理Ⅱ(一)	3	必修			
	12XK1302	理论力学Ⅰ	3	必修			
<p>必修 23.25 学分,限修 7 学分,选修 0 学分,合计 30.25 学分          英语 A 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分          英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分</p>							



第3学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1003	马克思主义基本原理		3	必修		
		16SZ6003	形势与政策(三)		0.25	必修		
通识核心课程	体育	14TH1103	体育(三)		1	必修		
	外语类	13TH1003	综合英语类	大学英语 III	2	必修	C级学生	
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	C级学生限修2学分或1学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程		1或2或3	限修	A/B/C级学生限选		
13TH1043	大学英语 II		2	必修	D级学生			
通识选修课程		—	科学探索与技术创新		4	选修	至少修读2个不同系列课程	
		—	社会科学与公共责任			选修		
		—	经典阅读与写作沟通			选修		
学科基础课程		12XK1106	线性代数 II		2.5	必修		
		12XK1204	大学物理 II (二)		3	必修		
		12XK2202	物理实验		2.5	必修		
		12XK1303	材料力学 II		4	必修		
专业方向课程		28ZY1721	水力学		2	选修		
		41ZY1401	房屋建筑学		3	必修		
实习实践课程		28SJ5101	认识实习		0.5	必修		
必修 21.75 学分, 限修不低于 1 学分, 选修不低于 4 学分, 合计 26.75 学分 英语 A 级学生: 必修 2 学分, 限修 1 学分, 合计 3 学分 其中: 英语 B 级学生: 必修 2 学分, 限修 1 学分, 合计 3 学分 英语 C 级学生: 必修 2 学分, 限修 1 学分, 合计 3 学分 英语 D 级学生: 必修 3 学分, 限修 0 学分, 合计 3 学分								

第4学期							
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	必修	
		16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	必修	
		16SZ6004	形势与政策(四)		0.25	必修	
通识核心课程	体育	14TH1104	体育(四)		1	必修	
	外语类	—	外语类发展课程群任意课程		1或2	限修	A/B/C级学生限选
		13TH1044	大学英语 III		2	必修	D级学生
学科基础课程		12XK1110	概率论与数理统计 I		3	必修	
专业方向课程		28ZY1421	结构力学(一)		3.5	必修	
		28ZY1410	土木工程材料		2.5	必修	包含实验
		26ZY1454	工程测量		2.5	必修	
		28ZY1330	工程地质		1.5	必修	
实习实践课程		26SJ5454	工程测量实习		2	必修	
		28SJ5310	工程地质实习		0.5	必修	
		41SJ3401	房屋建筑学课程设计		1	必修	
必修 23.75 学分, 限修 1 学分, 选修 0 学分, 合计 24.75 学分 英语 A 级学生: 必修 0 学分, 限修 1 学分, 合计 1 学分 其中: 英语 B 级学生: 必修 0 学分, 限修 1 学分, 合计 1 学分 英语 C 级学生: 必修 0 学分, 限修 1 学分, 合计 1 学分 英语 D 级学生: 必修 1 学分, 限修 0 学分, 合计 1 学分							

第 5 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治	思想政治理论课程	16SZ6005	形势与政策(五)	0.25	必修	
专业方向课程	建筑工程方向	28ZY1422	结构力学(二)	2	必修	
		28ZY1101	混凝土结构基本理论	4	必修	
		28ZY1516	土木工程施工技术	2	必修	
		28ZY1310	土力学	2.5	必修	
	地下工程方向	28ZY1422	结构力学(二)	2	必修	
		28ZY1111	混凝土结构基本理论及设计	4	必修	
		28ZY1517	土木工程施工技术与组织	3	必修	
		28ZY1310	土力学	2.5	必修	
	智能建造方向	28ZY1360	岩体力学	1.5	必修	
		28ZY 1422	结构力学(二)	2	必修	
		28ZY1111	混凝土结构基本理论及设计	4	必修	
		28ZY1133	人工智能	2	必修	
	选修课	28ZY1381	土力学与基础工程	2.5	必修	
		25ZY1628	智能建造技术导论	1	选修	
		28ZY1501	建设法规	1.5	限修	任选 2 门课程
		28ZY1430	弹性力学	2	限修	
28ZY1109		结构检验	1.5	限修		
28ZY1107	公路桥梁工程	2	选修			
28ZY1490	现代混凝土与测试技术	1.5	选修			
实习实践课程	建筑工程方向	28SJ3516	土木工程施工技术课程设计	1	必修	
	地下工程方向	28SJ3101	混凝土结构基本理论及设计课程设计	1	必修	
		28SJ3517	土木工程施工技术与组织课程设计	1	必修	
	智能建造方向	28SJ3101	混凝土结构基本理论及设计课程设计	1	必修	
		28SJ3103	人工智能课程设计	1	必修	
多元化课程	选修课		跨学科课程(全校范围内选修)	4	选修	最低选修 4 学分
	选修课		本硕贯通课程		选修	不计入毕业学分
必修 11.75 学分,限修 2 学分,选修不低于 4 学分,合计 17.75 学分(建筑工程方向)						
必修 15.25 学分,限修 2 学分,选修不低于 4 学分,合计 21.25 学分(地下工程方向)						
必修 12.75 学分,限修 2 学分,选修不低于 4 学分,合计 18.75 学分(智能建造方向)						

第 6 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治	思想政治理论课程	16SZ6006	形势与政策(六)	0.25	必修	
专业方向课程	建筑工程方向	28ZY1201	钢结构基本理论	2.5	必修	
		28ZY1320	基础工程	1.5	必修	
		28ZY1102	混凝土结构设计	2	必修	
		28ZY1518	工程计量与计价	1.5	必修	
		28ZY1519	土木工程施工组织	1.5	必修	
	地下工程方向	28ZY1201	钢结构基本理论	2.5	必修	1-10 周
		28ZY1320	基础工程	1.5	必修	
		28ZY1340	地下结构设计原理	2	必修	
		28ZY1350	城市地下空间规划理论	1.5	必修	
		28ZY1518	工程计量与计价	1.5	必修	8-15 周地下工程方向
	28ZY1372	地下工程测试与监测	2	必修		

专业方向课程	智能建造方向	28ZY1201	钢结构基本理论	2.5	必修	1—10周
		28ZY1541	土木工程智能施工	1.5	必修	
		28ZY1491	结构试验与智能检测	1.5	必修	
		25ZY1701	智能机械与机器人	1.5	必修	
		23ZY1305	物联网技术与应用	2	必修	智能建造方向
	选修课	28ZY1131	工程结构智能设计	1.5	必修	
		28ZY1376	隧道工程	2	选修	8—13周 (考试方式为考查)
		28ZY1108	工程事故分析及处理	1.5	选修	
		28ZY1105	砌体结构	1	选修	
		28ZY1106	结构概念与体系	1.5	选修	
		28ZY1521	现代施工技术与管理	1.5	选修	
		28ZY1204	结构稳定理论	1.5	选修	
		34XK1411	人工智能与机器学习	2.5	选修	运输工程学院开课
		28ZY1541	土木工程智能施工	1.5	选修	
25ZY1628	智能建造技术导论	1	选修	工程机械学院开课		
实习实践课程	建筑工程方向	28SJ3519	土木工程施工组织课程设计	1	必修	
		28SJ3102	混凝土结构设计课程设计 I	1.5	必修	
		28SJ3112	混凝土结构设计课程设计 II	2	必修	
		28SJ3518	工程计量与计价课程设计	0.5	必修	
		28SJ5501	生产实习	2	必修	周数为 2+(2) 包含劳动教育
	地下工程方向	28SJ3320	地下结构设计原理课程设计	1	必修	
		28SJ3330	城市地下空间规划理论课程设计	1	必修	
		28SJ3518	工程计量与计价课程设计	0.5	必修	
		28SJ5501	生产实习	2	必修	周数为 2+(2) 包含劳动教育
	智能建造方向	28SJ3541	智能施工课程设计	1	必修	
		25SJ3705	智能机械与机器人课程设计	1.5	必修	
		28SJ5501	生产实习	2	必修	周数为 2+(2) 包含劳动教育
	选修课	28SJ2101	土木工程系列拓展实验	1	选修	
	必修 16.25 学分,限修 0 学分,选修 0 学分,合计 16.25 学分(建筑工程方向) 必修 15.75 学分,限修 0 学分,选修 1 学分,合计 16.75 学分(地下工程方向) 必修 15.25 学分,限修 0 学分,选修 1 学分,合计 16.25 学分(智能建造方向)					

第 7 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6007	形势与政策(七)	0.25	必修	
专业方向课程	建筑工程方向	28ZY1202	钢结构设计	1.5	必修	
		28ZY1103	工程结构抗震设计	2	必修	1—8周
		28ZY1104	高层建筑结构	1.5	选修	8—13周
		28ZY1524	工程经济	1.5	必修	
	地下工程方向	28ZY1524	工程经济	1.5	必修	
		28ZY1375	地下结构抗震	1.5	选修	5—10周城市 地下空间工程选

专业方向课程	智能建造方向	28ZY1522	装配式建筑设计与施工	2	必修		
		28ZY1542	BIM 建模与应用技术	1.5	必修		
		28ZY1526	项目管理及建设监理	1.5	选修		
	选修课		28ZY1206	钢-混凝土组合结构	1.5	选修	11—16 周
			28ZY1371	地下建筑结构	1.5	选修	
			28ZY1525	工程招投标与合同管理	1.5	选修	8—13 周
			28ZY1528	道路桥梁工程施工	1.5	选修	
			28ZY1205	大跨结构	2	选修	
			28ZY1104	高层建筑结构	1.5	选修	8—13 周
			28ZY1375	地下结构抗震	1.5	选修	
			28ZY1529	BIM 综合应用	1.5	选修	
			28ZY1527	地下工程施工技术	2	选修	
			28ZY1373	基坑工程	2.0	选修	
			28ZY1525	工程招投标与合同管理	1.5	选修	
			28ZY1374	地基处理	2	选修	
			28ZY1377	高层建筑基础	1.5	选修	
25ZY1803	工业互联网与大数据	2	选修	工程机械学院			
实习实践课程	建筑工程方向	28SJ3310	基础工程课程设计	1	必修	第一周	
		28SJ3203	钢结构设计课程设计	1	必修		
	地下工程方向	28SJ3310	基础工程课程设计	1	必修		
	智能建造方向	28SJ3132	工程结构智能课程设计	1	必修		
		28SJ3542	BIM 建模与应用技术课程设计	1	必修		
必修 7.25 学分,限修 0 学分,选修 3 学分,合计 10.25 学分(建筑工程方向) 必修 2.75 学分,限修 0 学分,选修 5 学分,合计 7.75 学分(地下工程方向) 必修 5.75 学分,限修 0 学分,选修 5 学分,合计 10.75 学分(智能建造方向)							

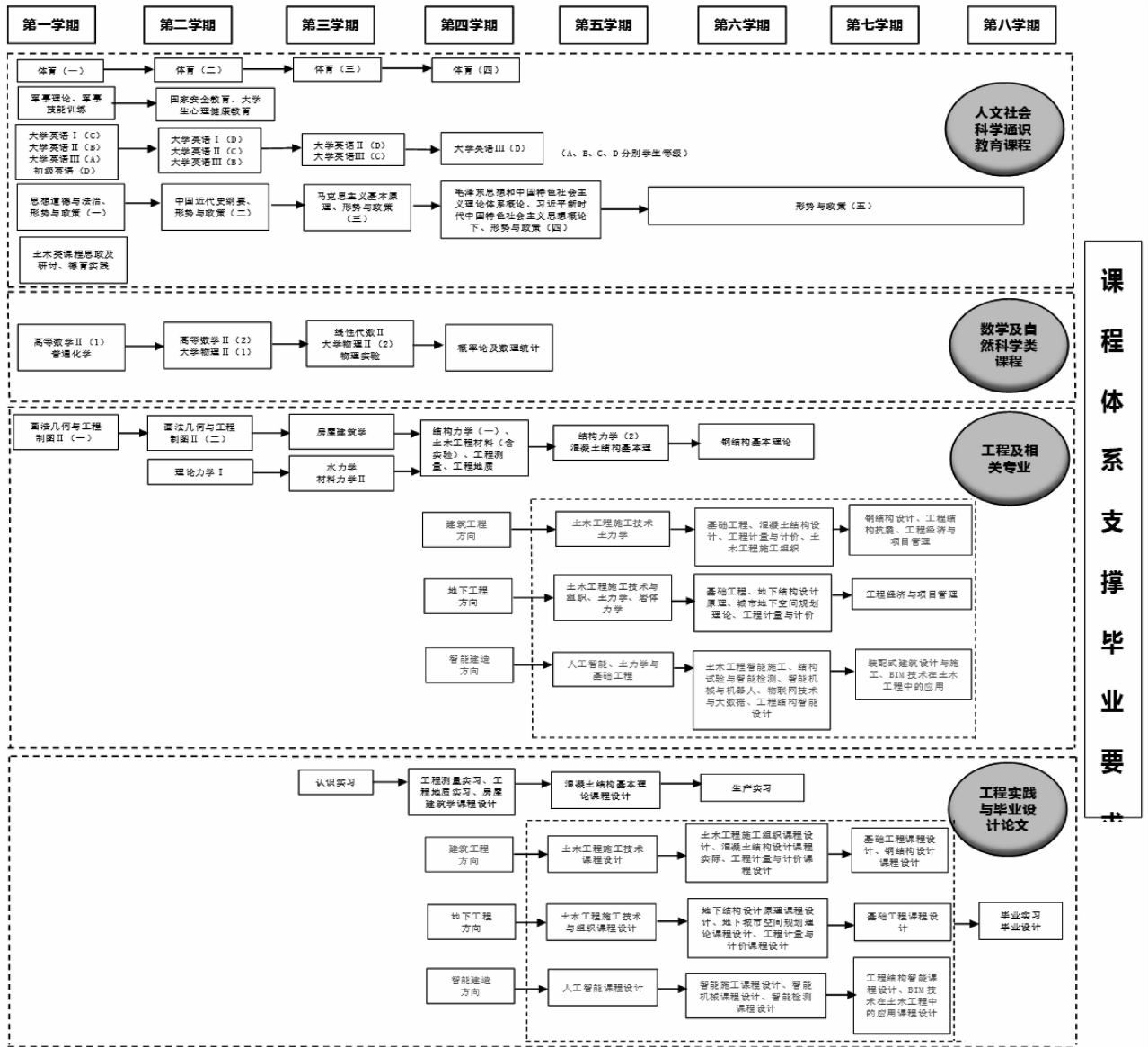
第 8 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6008	形势与政策(八)	0.25	必修	
实习实践课程	建筑工程方向	28ZY1110	工程设计软件应用	1.5	选修	
		28SJ5102	毕业实习	1	必修	
		28SJ4101	毕业设计(论文)	10	必修	周数为 10+(4)
	地下工程方向	28SJ5102	毕业实习	1	必修	
		28SJ4101	毕业设计(论文)	10	必修	周数为 10+(4)
	智能建造方向	28SJ5102	毕业实习	1	必修	
		28SJ4101	毕业设计(论文)	10	必修	周数为 10+(4)
必修 11.25 学分,限修 0 学分,选修 1.5 学分,合计 12.75 学分(建筑工程方向) 必修 11.25 学分,限修 0 学分,选修 0 学分,合计 11.25 学分(地下工程方向) 必修 11.25 学分,限修 0 学分,选修 0 学分,合计 11.25 学分(智能建造方向)						

通识选修课程与素质拓展实践课程指导性教学进程安排					
课程类别	课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
通识选修课程	—	创新创业与就业指导	4	限修	第2学期修读
通识选修课程	—	文化遗产与艺术审美	2	限修	建议1—7学期修读,每学期修读1门课程
通识选修课程	—	科学探索与技术创新	4	选修	至少修读2个不同系列课程,建议1—7学期修读,每学期修读1门课程
通识选修课程	—	社会科学与公共责任		选修	
通识选修课程	—	经典阅读与写作沟通		选修	
素质拓展实践课程	64TZ5001	德育实践	1	必修	第2、4、6、8学期记成绩
素质拓展实践课程	85TZ5001	美育实践	1	限修	建议1—6学期修读,第6学期清查学分
素质拓展实践课程	64TZ5002	劳育实践	1	限修	第6学期清查学分
素质拓展实践课程	85TZ5002	创新创业实践	1	限修	建议1—6学期修读,第6学期清查学分
必修1学分,限修9学分,选修4学分,合计14学分					

通识教育选修课分为“创新创业与就业指导”“文化遗产与艺术审美”“科学探索与技术创新”“社会科学与公共责任”“经典阅读与写作沟通”5大系列供学生修读。创新创业与就业指导,共修读不少于4学分,其中就业指导类课程修读不少于2学分,创新创业类课程修读不少于2学分。文化遗产与艺术审美,共修读不少于2学分。在“科学探索与技术创新”“社会科学与公共责任”“经典阅读与写作沟通”三个系列中,至少修读两个不同系列课程,共修读不少于4学分。

建议合理分配修读时间,第1—7学期修读,每学期修读1门课程。为完善知识结构,建议文科学生选修2学分的科学探索与技术创新系列课程,理科学生选修2学分社会科学与公共责任系列课程。具体课程详见当学期开课列表,查阅教务系统。

## 十二、土木类土木工程专业课程体系拓扑图



土木类土木工程专业课程体系拓扑图

## 十三、修读指导和说明

无。

## 十四、方案编制人

专业负责人/专业责任教授	邢国华
参与编写人员	胡志平, 黄小乐, 田威, 白亮, 刘岩, 王启耀, 乔朋, 袁春燕

# 土木类建筑环境与能源应用工程专业培养方案

## 一、专业介绍(专业代码 081002)

长安大学建筑工程学院是在原西北建筑工程学院建筑工程系、管理工程系和西安公路交通大学建筑与环境工程系的基础上,于 2000 年 12 月合并组建而成。建筑环境与能源应用工程专业始建于 1964 年,具有学士、硕士、博士学位授予权,并设有博士后流动站,拥有完整的专业人才培养体系。长安大学是教育部高等学校建筑环境与能源应用工程专业教学指导分委员会委员单位,2008 年通过高等教育建筑环境与设备工程专业评估,为全国第 18 所通过评估的高校;2013、2018 年通过专业评估复评,2020 年获批国家级一流专业建设点。

本专业的任务是以人工围合空间为主要对象,在充分利用自然能源基础上,采用人工环境与能源利用工程技术去创造适合人类舒适、健康、节能、环保的生活与工作环境和满足产品生产与科学实验要求的工艺环境,以及特殊应用领域的人工环境(如地下工程环境、国防工程环境、运载工具内部空间环境、农牧业种植和养殖环境等)。

本专业体现“厚基础、宽口径、强能力、高素质、重实践、求创新”的特点,在土木工程领域拥有明显行业优势,为经济和社会发展培养了大批卓越的行业人才。

## 二、培养目标

本专业面向国家“一带一路”和“碳达峰、碳中和”战略需求,立足西部,致力于培养德、智、体、美、劳全面发展,适应我国社会、经济、科技发展及国际化需求,能够在暖通空调工程、建筑节能与绿色建筑、燃气工程与建筑能源等相关领域从事设计咨询、研究开发、施工安装和运营管理等方面工作的具有一定创新能力的高层次复合型工程技术人才。

毕业 5 年左右,应能达到的成就:

①能够综合运用数学、自然科学及建筑环境与能源应用工程基本理论和专业知识,对建筑环境、建筑节能与建筑能源专业领域复杂工程问题进行分析,提出解决方案,能够基于科学原理运用现代工具对复杂工程中的难点问题进行研究,具有创新意识和创新能力。

②具有家国情怀、健全人格、人文社会科学素养和职业道德,能够评判本专业复杂工程问题的解决方案对社会文化、自然环境和可持续发展的影响,并能够根据评判结果,优化解决方案,承担相应的社会责任。

③具有良好的团队合作精神、有效沟通交流能力以及工程项目管理能力,具有全球视野、跨文化认知与国际表达力,能够在多学科和跨文化背景下进行本专业相关技术合作、开发与管理工作。

④具有不断提升自身素质和适应未来发展的能力,面向未来社会发展对建筑环境、建筑节能与建筑能源的要求,具有批判性、系统性、创新性、可持续发展等思维模式和行动能力。

### 三、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 识等用于解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学等知识,具备面向建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的科学思维和表述能力;

1.2 掌握相关工程基础知识,具备应用相关知识推演、分析建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的专业基础能力;

1.3 掌握建筑环境与能源应用工程专业知识,具备知识交叉融合能力,应用于解决建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题。

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建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题,以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理,正确识别和判断建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题;

2.2 能够正确、合理运用专业知识,识别、判断和表达建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的本质特征、关键环节,并能提供多种解决方案;

2.3 应用建筑环境与能源应用工程相关原理和方法,具备综合判断能力,能够通过对比、推理、分析及文献研究等,获得有效结论。

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定需求的系统、设备、工艺流程或自动控制方案,并能够在设计环节中考 虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.1 能够针对特定需求,确定工程基本单元的设计目标或问题解决方案,并完成设计/开发工作;

3.2 能够进行工程体系或工艺流程的系统分析和优化设计,并体现创新意识;

3.3 在设计/开发工作中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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,包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

4.1 能够基于建筑环境与能源应用工程科学原理,通过文献研究,调研和分析解决建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的方案;

4.2 掌握工程基础和专业实验、测试和检测的基本原理、方法和技能;

4.3 根据建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的特征,选择研究路线,设计实验方案并正确进行实验操作,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。

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 了解建筑环境与能源应用工程常用的现代仪器、工程工具、信息技术工具等的使用原理和方法,并理解其局限性;

5.2 能够选择与使用勘测、制图、检测、计算、设计等恰当的技术和资源,对建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题进行分析、计算和设计,并理解其局限性;

5.3 能够开发、选用恰当的现代工具,对建筑环境与能源应用工程专业特定复杂工程问题进行预测和模拟,并能够分析其局限性。

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和标准,评价建筑环境与能源应用工程项目的设计、施工、调试与运行的方案,以及复杂工程问题的解决方案,包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解建筑环境与能源应用工程师应承担的责任。

6.1 了解建筑环境与能源应用工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;

6.2 能够分析并合理评价建筑环境与能源应用工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,以及这些制约因素对项目的影响,并理解建筑环境与能源应用工程师应承担的社会责任。

7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;

7.2 能够从环境保护和社会可持续发展的角度思考建筑环境与能源应用工程专业工程实践的可持续性,评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患,践行绿色、低碳、环保理念。

8. 职业规范:了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范,做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8.1 有正确价值观,了解中国国情,具有人文社会科学素养、社会责任感、思辨和处事能力;

8.2 理解诚实公正、诚信守则的建筑环境与能源应用工程职业道德和行为规范,并能够在工程实践中自觉遵守,具有法律意识;

8.3 理解建筑环境与能源应用工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并能够在工程实践中自觉履行。

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、团队成员或负责人的角色。

9.1 具有健康体格和良好的人际交往、协作配合能力,能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作;

9.2 具有一定的组织管理和领导能力,能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通:能够就建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、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 具备沟通与交流能力,能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式,就建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟

通和交流；

10.2 关注全球性问题,掌握一门外语,具有一定的国际视野,熟悉建筑环境与能源应用工程专业领域国内外发展动态,能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流。

11. 项目管理:在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法,具有一定的工程项目管理能力。

11.1 能够在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境中,掌握工程项目涉及的管理原理与经济决策方法；

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,并能够在设计/开发解决方案的过程中,正确运用工程管理与经济决策方法,具备一定的工程项目管理能力。

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

12.1 在社会和建筑环境与能源应用工程专业发展的大背景下,能够认识到不断探索和学习的必要性,自觉跟踪建筑环境与能源应用工程专业学科前沿,具有自主学习和终身学习意识；

12.2 掌握拓展新知识的途径与方法,具有不断学习和适应技术、经济与社会可持续发展的能力。

#### 四、学制与学位

四年制,工学学士学位

#### 五、主干学科、专业核心课程和特色课程

主干学科:土木工程(供热、供燃气、通风及空调工程)

专业核心课程:工程热力学、传热学、流体力学、热质交换原理与设备、流体输配管网、建筑环境学、暖通空调、供热工程、冷热源工程、建筑设备与能源系统智能化、机械设计基础、电工与电子技术基础。

特色课程

1. 大类认知、新生研讨课程:土木类课程思政及研讨；
2. 设计同步课程:暖通空调工程设计方法与系统分析、建筑节能技术；
3. 创新实践课程:暖通空调、供热工程、建筑设备与能源系统智能化、燃气输配及应用、建筑环境测试技术、建筑电气控制技术；
4. 在线开放课程:传热学、流体输配管网、建筑设备与能源系统智能化、热质交换原理与设备；
5. 线上线下混合课程:建筑环境测试技术、暖通空调工程设计方法与系统分析。

#### 六、毕业学分和修读要求

学生在修业年限内须按培养方案要求修读,获得的总学分不低于 170 学分,毕业设计(论文)合格,且通过体质测试、健康达标,可准予毕业。

表 1 课程体系与学分修读要求

课程模块	课程类别	课程内容		课程性质及学分要求						学分合计	
				总学分	必修		限修		选修		
					理论	实践	理论	实践	理论		实践
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治	3	2.5	0.5					17	
		中国近现代史纲要	3	2.5	0.5						
		马克思主义基本原理	3	2.5	0.5						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2.5	0.5						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2.5	0.5						
		形势与政策	2	0	2						
通识教育	通识核心课程	军事与国家安全教育类	军事理论	2	2	0				5	
			军事技能训练	2	0	2					
			国家安全教育	1	1	0					
		体育	4	4					4		
		大学生心理健康教育	2	2					2		
		计算机基础类	2	2					2		
		外语类	10	10					10		
	新生研讨课	1						1			
	通识选修课程	创新创业与就业指导	4			4			4		
		文化传承与艺术审美	2			2			2		
		科学探索与技术创新	4					4	4		
		社会科学 with 公共责任									
		经典阅读与写作沟通									
学科与专业	学科基础课程	自然科学和人文社会科学基本理论、方法、技能类的课程	66	57.6	5.4			3	63		
	专业方向课程	按专业方向设置的核心课程与专业发展课程	27.5	12.4	1.6	6.3	0.7	6.5	21		
	实习实践课程	工程训练、创新训练、实习实验、课程设计	22		17				5	17	
		毕业设计(论文)	10		10					10	
	多元化课程	跨学科课程(全校范围内选修)	4					4		4	
		本硕贯通课程									
综合素质提升	素质拓展课程	德育实践	1		1					1	
		美育实践	1				1			1	
		劳育实践	1				1			1	
		创新创业实践	1				1			1	
毕业总学分要求		最低修满 170 学分									







课程模块	课程类别	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	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	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
学科与专业	专业方向课程	空气污染控制与洁净技术		H			H			H									H													
	专业方向课程	暖通空调工程设计方法与系统分析		H			H			H									H													
	专业方向课程	建筑节能技术			H			H H												H												
	专业方向课程	建筑电气控制技术			H					H							H															
	专业方向课程	大数据与人工智能应用			H			H H												H												
	专业方向课程	建筑设备安装技术						H						H			H															
	专业方向课程	暖通空调BIM及装配式系统			H			H H												H												
	专业方向课程	区域综合能源系统规划			H			H H												H												
	实习实践课程 必修课程																															
	实习实践课程	认识实习																		H						H						
实习实践课程	冷热加工实习																		H H			M M	M M	M M				M M				
实习实践课程	生产实习																		H				H H	H H		H H		H H	M			
实习实践课程	建筑通风与空调工程课程设计								H H	H						H			H					H	H						H	
实习实践课程	小区(厂区)供热工程课程设计								H H	H						H			H					H	H						H	
实习实践课程	毕业实习																		H				H H	H	M		H		H	M		
实习实践课程	毕业设计(论文)									H									H					H H	H						H	

课程模块	课程类别	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	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	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						
学科与专业	选修课程																																					
	学科基础课程	复变函数与积分变换	H	H	H	H	H	H						M	M	M																						
	专业方向课程	工程测量			M			M						H	L	H																						
	专业方向课程	建筑概论			H			H									L		L	M																		
	专业方向课程	建筑给排水工程	M	M	M	M	M	M																														
	专业方向课程	专业阅读与科技论文写作																													H	H						
	实习实践课程	工程测量实习												M	H		H											M	M									
	实习实践课程	机械设计基础课程设计	M	M	M	H	H	H	H	H	H					M	M	M													M	M	M	M				
	实习实践课程	电工与电子技术基础实验 II												H	M																							
	实习实践课程	建筑给排水工程课程设计	M	M	M	M	M	M	H	H	H																				M	M	M	M	M	M	M	
多元化课程																																						
多元化课程	跨学科课程																																					
多元化课程	本硕贯通课程																																					
综合素质提升	综合素质提升类课程																																					
	素质拓展课程	德育实践																																				
	素质拓展课程	美育实践																																				
	素质拓展课程	劳育实践																																				
素质拓展课程	创新创业实践																																			H		

(以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度,根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计,H代表此课程对该毕业要求高度支撑;M代表此课程对该毕业要求中等支撑;L代表此课程对该毕业要求低度支撑。)



## 九、课程体系及学分、学时要求

### (一) 思想政治教育课程模块

#### 1. 思想政治理论课程 必修学分:17

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
16SZ1001	思想道德 与法治	Ideology, Mo- rality and the Rule of Law	必修	3	0.5	2	54	36			18	1	马克思 主义学院	
16SZ1002	中国近现 代史纲要	Introduction to Modern Chi- nese History	必修	3	0.5	2	54	36			18	2	马克思 主义学院	
16SZ1003	马克思主 义基本原 理	Fundamental Principles of Marxism	必修	3	0.5	2	54	36			18	3	马克思 主义学院	
16SZ1004	毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论	Mao Zedong Thought & Socialist Theo- ry with Chi- nese Charac- ters	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思 主义学院	
16SZ1005	习近平新 时代中国 特色社会 主义思想 概论	An introduc- tion to the the- oretical system of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era of President Xi Jinping	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思 主义学院	
16SZ6001	形势与政 策	Situation & Policy	必修	2	2		32	32				1-8	马克思 主义学院	1-8 学 期 修 读, 每 学 期 记 成 绩

## (二) 通识教育课程模块

1. 通识核心课程 最低必修学分:24 最低限修学分:0

(1) 军事与国家安全教育类:5 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH1001	军事理论	Military Theory	必修	2	0	3	36	36	0	0	0	1	武装部	
64TH5002	军事技能 训练	Military Training	必修	2	2	56	112	0	0	0	0	1	武装部	
64TH5003	国家安全 教育	National Security Education	必修	1	0	2	16	16	0	0	0	2	武装部、 保卫处	

(2) 体育:4 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
14TH1101	体育(一)	Physical Education (1)	必修	1		2	36	36				1	体育部 (系)	
14TH1102	体育(二)	Physical Education (2)	必修	1		2	36	36				2	体育部 (系)	
14TH1103	体育(三)	Physical Education (3)	必修	1		2	36	36				3	体育部 (系)	
14TH1104	体育(四)	Physical Education (4)	必修	1		2	36	36				4	体育部 (系)	

(3) 大学生心理健康教育:2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH7001	大学生心 理健康教育	Mental Health Education	必修	2		3	32	32				2	学生 工作部	

(4) 计算机基础类:不少于 2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
24TH1703	程序设计 基础 III (Python 语言)	Fundamentals of Programming (Python Programming Language)	必修	2	0.5	2	36	24	12			1	信息工程 学院	非 计 算 机 专业

### (5)外语类:10 学分

外语类课程包括通用、提高和发展三大课程群,所有学生均须按照规定修读 10 学分。

针对不同英语水平、特点和需求的本科生实施分级培养,新生入学后参加分级考试,按照分级考试成绩确定四个级别:A 级学生约为 10%,B 级学生约为 45%,C 级学生约为 35%,D 级学生为 10%。不同级别学生根据以下选课方案修读相应课程:

A 级:通用课程群(2 学分)+提高课程群(1 学分)+发展课程群(7 学分)

#### A 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	发展课程群
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

B 级:通用课程群(4 学分)+提高课程群(2 学分或 1 学分)+发展课程群(4 学分或 5 学分)

#### B 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 II(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)或者发展课程群(1 学分)
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

C 级:通用课程群(6 学分)+提高课程群(3 学分或者 2 学分)+发展课程群(1 学分或者 2 学分)

#### C 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 I(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 II(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第三学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)或者发展课程群(1 学分)
第四学期	18	4	发展课程群

D 级:初级英语(3 学分)+大学英语 I(3 学分)+大学英语 II(2 学分)+大学英语 III(2 学分)

#### D 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	初级英语(3 学分)
第二学期	54	4	大学英语 I(3 学分)
第三学期	36	4	大学英语 II(2 学分)
第四学期	36	4	大学英语 III(2 学分)

### ①通用课程群

通用课程群致力培养学生英语语言综合能力。A 级学生须修读 2 学分,B 级学生须修读 4 学分,C 级学生须修读 6 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
										实验	上机	课外			
综合英语类	13TH1001	大学英语 I	College English I	必修	2		4	36					1	外国语学院	C 级学生
	13TH1002	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36						外国语学院	B 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36						外国语学院	A 级学生
	13TH1102	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					2	外国语学院	C 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36						外国语学院	B 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					3	外国语学院	C 级学生

### ②提高课程群

提高课程群主要针对不同语言技能进行专门训练,使学生得到针对性较强的专项指导。A 级学生须修读 1 学分,B 级学生须修读 2 或 1 学分,C 级学生须修读 3 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注	
								总学时	理论学时	实践学时						
										实验	上机	课外				
核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	Core Competencies of College English (Listening)	限修	1		4	18					1—3	外国语学院		
	13TH1005	大学英语核心能力(口语)	Core Competencies of College English (Speaking)	限修	1		4	18							外国语学院	
	13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	Core Competencies of College English (Reading)	限修	1		4	18							外国语学院	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)	Core Competencies of College English (Writing)	限修	1		4	18							外国语学院	

### ③发展课程群

发展课程群包括“高阶技能类”、“学术英语类”、“文化素养类”、“专门用途类”四个类型,其教学目标为进一步发展学生的外语综合应用能力、学术语言与专业语言能力,提升学生的语言文化素养。A 级学生须修读 7 学分,B 级学生须修读 4 或 5 学分,C 级学生须修读 1 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
										实验	上机	课外			
高阶技能类	13TH1010	英汉互译	English - Chinese Translation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1011	高级英语阅读	An Advanced Course of English Reading	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1012	高级英语口语	An Advanced Course of Spoken English	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1013	英语演讲与思辨	English Public Speaking and Critical Thinking	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
学术英语类	13TH1014	学术英语	English for Academic Purposes	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1015	学术英语写作	Academic Writing in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1016	学术英语听力	Listening English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1017	学术英语阅读	Reading English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
文化素养类	13TH1018	英语畅谈中国文化	Introducing Chinese Culture in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1019	欧美影视文化	Western Screen Culture	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1020	英语文学鉴赏	Appreciating English Literature	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1021	英语国家概况	A Guide to English Speaking Countries	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1022	跨文化交际	Intercultural Communication	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

专门用途类	13TH1023	商务英语	Business English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1024	交通运输英语	English for Transportation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1025	土木工程英语	English for Civil Engineering	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1026	汽车英语	English for Automobile Industry	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1027	材料科学英语	English for Material Science	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
非通用语类	13TH1028	初级日语入门	Introduction to Elementary Japanese	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1029	初级德语入门	Introduction to Elementary German	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1030	初级法语入门	Introduction to Elementary French	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

(注:具体见当学期开课计划)

特别说明:

1. 通用课程群中的课程为必修课程。
2. 通用课程群与提高课程群中的课程属先修课程,发展课程群中的课程属后修课程。
3. 通用课程群中的课程不允许跨级别选课,否则无法获得有效学分。
4. 通用课程群中的课程不能同时修读两门。
5. 学生每学期修读的大学英语课程学分不得超过4学分。
6. 提高课程群中的课程属语言能力专项训练课程,建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择学习。

(6) 新生研讨课:1 学分

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28TH1102	新生研讨课	Freshman Seminar	必修	1			16					1	二级学院	

2. 通识选修课程 最低限修学分:6 最低选修学分:4

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
—	创新创业与就业指导	Innovation, Entrepreneurship and Career Guidance	限修	≥4								2	创新创业办、招生就业处	
—	文化遗产与艺术审美	Cultural Inheritance and Artistic Appreciation	限修	≥2								1—8	教务处	
—	科学探索与技术创新	Scientific Inquiry and Technological Innovation	选修	4								1—8	教务处	至少修读2个不同系列课程
—	社会科学与公共责任	Social Sciences and Public Responsibility	选修									1—8	教务处	
—	经典阅读与写作沟通	Classics Reading, Writing and Communication Skills	选修									1—8	教务处	

(三) 学科与专业课程模块

1. 学科基础课程最低必修学分:63 最低限修学分:0

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
12XK1101	高等数学 II (一)	Advanced Mathematics II(1)	必修	5		6	90	90				1	理学院	
12XK1502	普通化学 I	General Chemistry I	必修	3		4	54	46	8			1	理学院	
12XK1406	画法几何与工程制图 II (一)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (1)	必修	3.5		4	62	62				1	理学院	
12XK1101	高等数学 II (二)	Advanced Mathematics II(1)	必修	5		6	90	90				2	理学院	
12XK1406	画法几何与工程制图 II (二)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (1)	必修	3		4	48	38		10		2	理学院	

12XK1203	大学物理 II (一)	College Physics II (1)	必修	3		4	54	54				2	理学院
12XK1302	理论力学 I	Theoretical Mechanics I	必修	3		4	54	54				2	理学院
12XK1106	线性代数 II	Linear Algebra II	必修	2.5		4	40	40				3	理学院
12XK1204	大学物理 II (二)	College Physics II (2)	必修	3		4	54	54				3	理学院
12XK2202	物理实验 I	College Physics Experiment I	必修	2.5			45		45			3	理学院
32XK1002	电工与电子技术基础 II	Foundation to Electrical Engineering and Electronic Technology II	必修	3		4	48	48				3	电子与控制工程学院
28XK1701	工程热力学	Engineering Thermodynamics	必修	3		4	48	44	4			3	建筑工程学院
12XK1112	复变函数与积分变换	Complex Variables Functions and Integral Transforms	选修	3		4	48	48				3	理学院
12XK1304	材料力学 I	Mechanics of Materials I	必修	3		6	54	50	4			4	理学院
12XK1109	概率论与数理统计 II	Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3		4	48	48				4	理学院
28XK1702	传热学	Heat Transfer	必修	3		4	48	44	4			4	建筑工程学院
28XK1703	流体力学 I	Fluid Mechanics I	必修	3.5		4	56	50	6			4	建筑工程学院
28XK1704	建筑环境学	Building Environment	必修	2		4	32	32				5	建筑工程学院
28XK1705	自动控制原理	Principle of Automatic Control	必修	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院



28XK1706	热质交换原理与设备	Fundamentals & Equipment of Heat & Mass Transfer	必修	2		4	32	28	4			5	建筑工程学院
25XK1713	机械设计基础	Fundamentals of Machine Design	必修	3.5		4	56	52	4			5	工程机械学院
28XK1707	流体输配管网	Fluid Transmission and Distribution Pipe Networks	必修	2		4	32	28	4			6	建筑工程学院

2. 专业方向课程最低必修学分:12.5 最低限修学分:7

建筑环境与能源应用工程专业涉及面广,主要围绕人工环境营造方面,开展建筑节能与能源规划应用,融入大数据与人工智能技术、建筑安装及施工技术,实现建筑用能的低碳和可持续发展。结合专业特点,开设人工环境营造、建筑节能与能源规划应用、大数据与人工智能、建筑安装及施工技术等方面的并列课程。

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
人工环境营造														
28ZY1705	暖通空调	Heating, Ventilating and Air Conditioning	必修	3		4	48	44	4			6	建筑工程学院	
28ZY1706	冷热源工程	Cold and-Heat Source Engineering	必修	3		4	48	42	6			6	建筑工程学院	
28ZY1710	空气污染控制与洁净技术	Air Pollution Control and Clean Technology	限修	1.5		4	24	20	4			7	建筑工程学院	最低限修1.5学分
28ZY1712	暖通空调工程设计方法与系统分析	HVAC Engineering Design Method and System Analysis	限修	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	

建筑节能与能源规划应用														
28ZY1711	供热工程	Heat Supply Engineering	必修	1.5		4	24	20	4			7	建筑工程学院	最低修1.5学分
28ZY1701	燃料燃烧与器具	Fuel Combustion and Appliances	限修	1.5		4	24	20	4			5	建筑工程学院	
28ZY1707	燃气输配及应用	Gas Transmission, Distribution and Application	限修	1.5	0.5	4	24	12	4			6	建筑工程学院	
28ZY1714	建筑节能技术	Building Energy Conservation Technology	限修	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	最低修1.5学分
28ZY1716	区域综合能源系统规划	District Integrated Energy System Planning	限修	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	
大数据与人工智能														
28ZY1702	建筑环境测试技术	Measurement Technology in Building Environment	必修	1.5		4	24	20	4			5	建筑工程学院	最低修1.5学分
28ZY1709	建筑设备与能源系统智能化	Building and Energy System Intelligence	必修	2		4	32	24	4	4		6	建筑工程学院	
28ZY1703	建筑电气控制技术	Building Electrical Control Technology	限修	1.5		3	24	20	4			5	建筑工程学院	
28ZY1718	大数据与人工智能应用	Application of Big Data and Artificial Intelligence	限修	1.5		4	24	20		4		7	建筑工程学院	
建筑安装及施工技术														
28ZY1715	安装工程经济与管理	Installation Engineering Economics and Management	必修	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	最低修1学分
28ZY1708	建筑设备安装技术	Construction Equipment Installation Technology	限修	1.5		4	24	24				6	建筑工程学院	
28ZY1713	暖通空调 BIM 及装配式系统	BIM and Prefabricated System of HVAC	限修	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	

其他													
28ZY1112	土木类课程思政	Civil and political science courses	必修	1.5		2	24	24				1	建筑工程学院
41ZY1415	建筑概论	Introduction to Architecture	选修	1.5		2	24	24				3	建筑学院
26ZY1453	工程测量	Engineering Surveying	选修	2		2	32	32				3	地质工程与测绘学院
28ZY1704	专业阅读与科技论文写作	Literature Reading and Scientific Paper Writing	选修	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院
28ZY1635	建筑给排水工程	Building Water Supply and Drainage Engineering	选修	1.5		4	24	24				6	建筑工程学院

3. 实习实践课程最低必修学分：27 最低限修学分：0

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时		课外			
26SJ5454	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	选修	1			1周					3	地质工程与测绘学院	
32SJ2002	电工与电子技术基础实验 II	Foundation to Electrical Engineering and Electronic Technology II Experiments	选修	1	1		16		16			3	电子与控制工程学院	
28SJ5701	认识实习	Cognition Practice	必修	1			1周					4	建筑工程学院	
25SJ3704	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals Machine Design	选修	2			2周					5	工程机械学院	
75SJ5160	冷热加工实习	Metalworking Practice	必修	2			2周					5	现代工程训练中心	
28SJ5702	生产实习	Production Practice	必修	3			3周					6	建筑工程学院	
28SJ3608	建筑给排水工程课程设计	Course Design of Building Water Supply and Drainage Engineering	选修	1			1周					6	建筑工程学院	

28SJ5703	小区(厂区)供热工程课程设计	Curriculum Design of District (Plant) Heating Engineering	必修	5			5周					7	建筑工程学院
28SJ5704	建筑通风与空调工程课程设计	Curriculum Design of Building Ventilation and Air Conditioning Engineering	必修	5			5周					7	建筑工程学院
28SJ5705	毕业实习	Graduation Practice	必修	1			1周					8	建筑工程学院
28SJ5706	毕业设计	Graduation Project	必修	10			14周					8	建筑工程学院

#### 4. 多元化课程最低选修学分:4

##### (1)跨学科课程 最低选修学分:4

建议修读建筑、能源、智能制造和环境方面的相关课程。

##### (2)本研贯通课程 修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分要求

#### (四)综合素质提升课程模块

素质拓展实践课程最低必修学分:1 最低限修学分:3

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TZ5001	德育实践	Practice Courses for Ideological and Political Morality	必修	1	1								学生工作部	第1、8学期记成绩
85TZ5001	美育实践	Practice Courses for Aesthetic Education	限修	1	1							1-6	校团委	第6学期清查学分
64TZ5002	劳育实践	Practice Courses for Labor Education	限修	1	1								学生工作部	第6学期清查学分
85TZ5002	创新创业实践	Practice Courses for Innovation and Entrepreneurship	限修	1	1							1-6	校团委	第6学期清查学分

## 十、各类课程学分分配

### 表 课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	150	16	4	124.8	45.2
占总学分比(%)	88.2	9.4	2.4	73.4	26.6

## 十一、指导性教学进程安排

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

第 1 学期									
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注		
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1001	思想道德与法治		3	必修			
		16SZ6001	形势与政策(一)		0.25	必修			
通识核心课程	军事与国家安全教育类	64TH1001	军事理论		2	必修			
		64TH5002	军事技能训练		2	必修			
	体育	14TH1101	体育(一)		1	必修			
	外语类	综合英语类	13TH1001	大学英语 I		2	必修	C 级学生	
			13TH1002	大学英语 II		2	必修	B 级学生	
			13TH1003	大学英语 III		2	必修	A 级学生	
			13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	A/B/C 级学生 限修 1 学分
			13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
			13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
			13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
		13TH1041	初级英语		3	必修	D 级学生		
计算机基础类	24TH1703	程序设计基础Ⅲ(Python 语言)		2	必修				
新生研讨课	28TH1102	新生研讨课		1	必修				
学科基础课程		12XK1101	高等数学Ⅱ(一)		5	必修			
		12XK1502	普通化学 I		3	必修			
		12XK1406	画法几何与工程制图Ⅱ(一)		3.5	必修			
专业方向课程	28ZY1112	土木类课程思政		1.5	必修				
素质拓展课程		64TZ5001	德育实践		1	必修	第 1、8 学期记成绩		
		85TZ5001	美育实践		1	限修	第 6 学期清查学分		
		64TZ5002	劳育实践		1	限修	第 6 学期清查学分		
		85TZ5002	创新创业实践		1	限修	第 6 学期清查学分		
外语 A/B/C 级学生:必修 27.25 学分,限修 4 学分,选修 0 学分,合计 31.25 学分 外语 D 级学生:必修 28.25 学分,限修 3 学分,选修 0 学分,合计 31.25 学分									

第 2 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1002	中国近现代史纲要		3	必修		
		16SZ6002	形势与政策(二)		0.25	必修		
通识核心课程	军事与国家安全教育类	64TH1003	国家安全教育		1	必修		
		64TH7001	大学生心理健康教育		2	必修		
	体育	14TH1102	体育(二)		1	必修		
	外语类	13TH1002	综合英语类	大学英语 II		2	必修	C 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	B 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	B/C 级学生 限修 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程			1 或 2 或 3	限修	A 级学生限修 3 学分; B 级学生限修 1 学分	
13TH1042	大学英语 I		3	必修	D 级学生			
通识选修课程		87TX1002	创新创业与就业指导		4	限修		
		—	文化传承与艺术审美		2	限修		
学科基础课程		12XK1102	高等数学 II(二)		5	必修		
		12XK1407	画法几何与工程制图 II(二)		3	必修		
		12XK1203	大学物理 II(一)		3	必修		
		12XK1302	理论力学 I		3	必修		
外语 A 级学生:必修 21.25 学分,限修 9 学分,选修 0 学分,合计 30.25 学分 外语 B/C 级学生:必修 23.25 学分,限修 7 学分,选修 0 学分,合计 30.25 学分 外语 D 级学生:必修 24.25 学分,限修 6 学分,选修 0 学分,合计 30.25 学分 注:外语 B 级学生除必修通用课程群(2 学分)外,须限修提高课程群(1 学分)或者发展课程群(1 学分)								

第 3 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1003	马克思主义基本原理		3	必修		
		16SZ6003	形势与政策(三)		0.25	必修		
通识核心课程	体育	14TH1103	体育(三)		1	必修		
	外语类	13TH1003	综合英语类	大学英语 III		2	必修	C 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	C 级学生 限修 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程			1 或 3	限修	A/B 级学生限修 3 学分; C 级学生限修 1 学分	
13TH1043	大学英语 II		2	必修	D 级学生			
通识选修课程		—	科学探索与技术创新		4	选修	至少修读 2 个 不同系列课	
		—	社会科学与公共责任			选修		
		—	经典阅读与写作沟通			选修		

学科基础课程	12XK1106	线性代数 II	2.5	必修	
	12XK1204	大学物理 II(二)	3	必修	
	12XK2202	物理实验 I	2.5	必修	
	32XK1002	电工与电子技术基础 II	3	必修	
	12XK1112	复变函数与积分变换	3	选修	
	28XK1701	工程热力学	3	必修	
专业方向课程	41ZY1415	建筑概论	1.5	选修	
	26ZY1454	工程测量	2	选修	
实习实践课程	26SJ3453	工程测量实习	1	选修	
	32SJ2002	电工与电子技术基础实验 II	1	选修	

外语 A/B 级学生:必修 18.25 学分,限修 3 学分,选修 4 学分,合计 25.25 学分  
 外语 C 级学生:必修 20.25 学分,限修 1 学分,选修 4 学分,合计 25.25 学分  
 外语 D 级学生:必修 20.25 学分,限修 0 学分,选修 4 学分,合计 24.25 学分  
 注:外语 C 级学生除必修通用课程群(2 学分)外,须限修提高课程群(1 学分)或者发展课程群(1 学分)

第 4 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	必修	
		16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	必修	
		16SZ6004	形势与政策(四)	0.25	必修	
通识核心课程	体育	14TH1104	体育(四)	1	必修	
	外语类	—	外语类发展课程群任意课程	1 或 2	限修	A/B/C 级学生限选
		13TH1044	大学英语 III	2	必修	D 级学生
学科基础课程		12XK1109	概率论与数理统计 II	3	必修	
		12XK1304	材料力学 I	3	必修	
		28XK1702	传热学	3	必修	
		28XK1703	流体力学 I	3.5	必修	
实习实践课程		28SJ5701	认识实习	1	必修	

外语 A/B/C 级学生:必修 20.75 学分,限修 1 学分,选修 0 学分,合计 21.75 学分  
 外语 D 级学生:必修 22.75 学分,限修 0 学分,选修 0 学分,合计 22.75 学分

第 5 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6005	形势与政策(五)	0.25	必修	
学科基础课程		28XK1704	建筑环境学	2	必修	
		28XK1705	自动控制原理	1.5	必修	
		28XK1706	热质交换原理与设备	2	必修	
		25XK1713	机械设计基础	3.5	必修	
专业方向课程		28ZY1701	燃料燃烧与器具	1.5	限修	
		28ZY1702	建筑环境测试技术	1.5	必修	
		28ZY1703	建筑电气控制技术	1.5	限修	
		28ZY1704	专业阅读与科技论文写作	1.5	选修	
实习实践课程		25SJ3704	机械设计基础课程设计	2	选修	
		75SJ5160	冷热加工实习	2	必修	

必修 12.75 学分,最低限修 1.5 学分,最低选修 0 学分,合计 14.25 学分

第 6 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想教育	思想政治理论课程	16SZ6006	形势与政策(六)	0.25	必修	
学科基础课程		28XK1707	流体输配管网	2	必修	
专业方向课程		28ZY1705	暖通空调	3	必修	
		28ZY1706	冷热源工程	3	必修	
		28ZY1707	燃气输配及应用	1.5	限修	
		28ZY1708	建筑设备安装技术	1.5	限修	
		28ZY1709	建筑设备与能源系统智能化	2	必修	
		28ZY1635	建筑给排水工程	1.5	选修	
实习实践课程		28SJ5702	生产实习	3	必修	
		28SJ3608	建筑给排水工程课程设计	1	选修	
必修 13.25 学分,最低限修 0.5 学分,最低选修 0 学分,合计 13.75 学分						

第 7 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想教育	思想政治理论课程	16SZ6007	形势与政策(七)	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1711	供热工程	1.5	必修	
		28ZY1715	安装工程经济与管理	1.5	必修	
		28ZY1710	空气污染控制与洁净技术	1.5	限修	最低限修 1.5 学分
		28ZY1712	暖通空调工程设计方法与系统分析	1.5	限修	
		28ZY1714	建筑节能技术	1.5	限修	最低限修 1 学分
		28ZY1716	区域综合能源系统规划	1.5	限修	
		28ZY1713	暖通空调 BIM 及装配式系统	1.5	限修	
		28ZY1718	大数据与人工智能应用	1.5	限修	
实习实践课程		28SJ5703	小区(厂区)供热工程课程设计	5	必修	
		28SJ5704	建筑通风与空调工程课程设计	5	必修	
必修 13.25 学分,最低限修 2.5 学分,最低选修 0 学分,合计 15.75 学分						

第 8 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想教育	思想政治理论课程	16SZ6008	形势与政策(八)	0.25	必修	
实习实践课程		28SJ5705	毕业实习	1	必修	
		28SJ5706	毕业设计	10	必修	
必修 11.25 学分,限修 0 学分,选修 0 学分,合计 11.25 学分						

通识教育选修课分为“创新创业与就业指导”“文化传承与艺术审美”“科学探索与技术创新”“社会科学

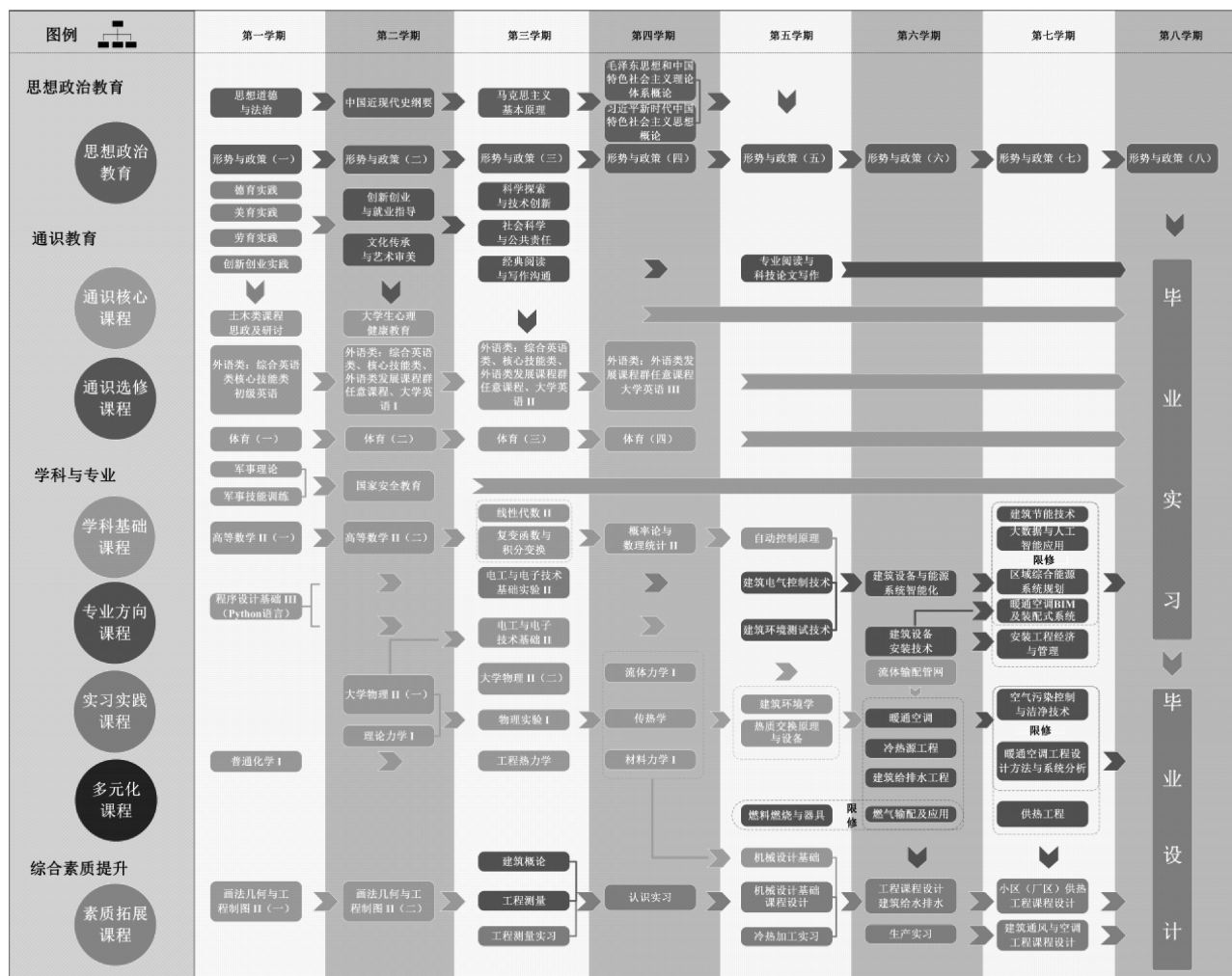


与公共责任”“经典阅读与写作沟通”5大系列供学生修读。创新创业与就业指导,共修读不少于4学分,其中就业指导类课程修读不少于2学分,创新创业类课程修读不少于2学分。文化遗产与艺术审美,共修读不少于2学分。在“科学探索与技术创新”“社会科学与公共责任”“经典阅读与写作沟通”三个系列中,至少修读两个不同系列课程,共修读不少于4学分。

建议合理分配修读时间,第1—7学期修读,每学期修读1门课程。为完善知识结构,建议文科学生选修2学分的科学探索与技术创新系列课程,理科学生选修2学分社会科学与公共责任系列课程。具体课程详见当学期开课列表,查阅教务系统。

通识选修课程与素质拓展实践课程指导性教学进程安排					
课程类别	课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
通识选修课程	—	创新创业与就业指导	4	限修	第2学期修读
通识选修课程	—	文化遗产与艺术审美	2	限修	建议1—7学期修读,每学期修读1门课程
通识选修课程	—	科学探索与技术创新	4	选修	至少修读2个不同系列课程,建议1—7学期修读,每学期修读1门课程
通识选修课程	—	社会科学与公共责任		选修	
通识选修课程	—	经典阅读与写作沟通		选修	
素质拓展实践课程	64TZ5001	德育实践	1	必修	第2、4、6、8学期记成绩
素质拓展实践课程	85TZ5001	美育实践	1	限修	建议1—6学期修读,第6学期清查学分
素质拓展实践课程	64TZ5002	劳育实践	1	限修	第6学期清查学分
素质拓展实践课程	85TZ5002	创新创业实践	1	限修	建议1—6学期修读,第6学期清查学分
必修1学分,限修9学分,选修4学分,合计14学分					

## 十二、土木类建筑环境与能源应用工程专业课程体系拓扑图



土木类建筑环境与能源应用工程专业课程体系拓扑图

## 十三、修读指导和说明

无

## 十四、方案编制人

专业负责人/专业责任教授	谷雅秀
参与编写人员	胡志平、黄小乐、江超、檀姊静、曹立新、孟庆龙、李彦鹏、隋学敏、万蓉、杜涛

# 土木类给排水科学与工程专业培养方案

## 一、专业介绍(专业代码 081003)

给排水科学与工程专业始建于 1953 年,具有学士、硕士、博士学位授予权,并设有博士后流动站,拥有完整的专业人才培养体系。本专业是国家级专业综合改革试点项目专业、国家首批卓越工程师培养计划试点专业、陕西省一流专业建设专业及长安大学名牌专业,拥有陕西省级人才培养模式创新实验区、陕西省校外实践教学基地、陕西省给排水科学与工程省级教学团队和住建部给水排水重点实验室。

给排水科学与工程专业属于土木类,以化学、生物学、水力学为学科基础,

以水的社会循环为研究对象,以城乡和工农业生产为服务对象,水质、水量并重,以水质为核心,专业领域涉及水资源利用与保护、给水处理、污水处理、给水排水管网、建筑给水排水工程、工业给水排水、二次供水、黑臭水体治理、海绵城市及雨洪控制、消防工程及城市垃圾处理与处置等。

## 二、培养目标

长安大学给排水科学与工程专业培养具备扎实的自然科学基础和人文科学知识,掌握给排水科学与工程学科专业理论知识,具有良好的社会和职业道德、创新意识、实践能力和组织管理能力,有效的沟通表达与交流能力,具有一定的国际视野,独立工作、团队合作和终身学习能力,适应社会需求及驾驭未来的高素质工程创新人才。服务于水资源保护与利用、城乡给水排水、建筑给水排水与消防、工业给水排水、城乡水系统等领域,以及城乡建设相关的智慧水务、水安全、水生态和水环境等方面。

学生毕业 5 年后,要求达到以下目标:

①具备数学、自然科学等基础理论知识和给排水科学与工程专业知识,具备系统解决给排水科学与工程领域复杂工程问题的能力;

②具有在给排水科学与工程相关领域从事规划设计、工程建设、运营管理和技术开发的能力,具有较强的工程实践和组织管理能力;

③具备应用现代技术和工程工具解决实际问题的能力,能够担当复杂工程项目的技术或管理骨干、专业负责人或项目负责人;

④在工作中表现出高尚的职业素质和道德水准,高度的社会责任感和生态环保意识;具有较强的团队合作精神、良好的沟通表达能力;

⑤能够主动拓展和更新知识,具有终身学习能力,能够适应和胜任社会及行业发展的需求。

### 三、毕业要求

本专业学生主要学习数学、化学、生物、力学等方面的基础理论和基本知识,学习水资源利用及保护工程、水质工程、管网工程及建筑给水排水工程的基本理论与工程实践,受到扎实的多元化基本训练,具备掌握分析、解决复杂工程的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 知识:将数学、科学、基础性和给排水科学与工程知识应用于解决复杂工程问题;
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和给排水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. 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂给排水工程问题的解决方案,设计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;
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂给排水工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论;
5. 使用现代工具:能够针对复杂给排水工程问题,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;
6. 知识与社会:能够基于给排水科学与工程相关背景进行合理分析,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;
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂给排水工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、职业操守和社会责任感,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;
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;
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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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;
11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

### 四、学制与学位

四年制,工学学士学位

## 五、主干学科、专业核心课程和特色课程

主干学科：市政工程

专业核心课程：水质工程学、建筑给水排水工程、给水排水管道系统、水资源利用与保护、泵与泵站、水分析化学、水处理生物学、水力学、水文学与水文地质学、土木类课程思政及研讨、土建工程基础、水工艺设备基础、给排水工程仪表与控制、水工程施工、水工程经济与管理等。

特色课程：高层建筑给水排水及消防工程、城镇防洪与雨水利用、工业给水、工业排水、城市水生态与水环境、城市垃圾处理与处置技术、BIM 综合应用等。

## 六、毕业学分和修读要求

学生在修业年限内须按培养方案要求修读，获得的总学分不低于 170 学分，毕业设计（论文）合格，且通过体质测试、健康达标，可准予毕业。

表 1 课程体系与学分修读要求

课程模块	课程类别	课程内容		课程性质及学分要求						学分合计	
				总学分	必修		限修		选修		
					理论	实践	理论	实践	理论		实践
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治	3	2.5	0.5					17	
		中国近现代史纲要	3	2.5	0.5						
		马克思主义基本原理	3	2.5	0.5						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2.5	0.5						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2.5	0.5						
		形势与政策	2	0	2						
通识教育	通识核心课程	军事与国家安全教育类	军事理论	2	2	0				5	
			军事技能训练	2	0	2					
			国家安全教育	1	1	0					
		体育	4	4					4		
		大学生心理健康教育	2	2					2		
		计算机基础类	2	2					≥2,修读不少于2学分		
		外语类	10						10		
	通识选修课程	新生研讨课	1						1		
		创新创业与就业指导	4			4			≥4,共修读不少于4学分,其中创新创业类和就业指导类各修读不少于2学分		
		文化遗产与艺术审美	2			2			≥2,修读不少于2学分		
科学探索与技术创新 社会科学 公共责任 经典阅读与写作沟通		4						≥4,共修读不少于4学分,至少修读2个不同系列课程			
学科与专业	学科基础课程	自然科学和人文社会科学基本理论、方法、技能类的课程	47	37	3	6	1	0	≥47		
	专业方向课程	按专业方向设置的核心课程与专业发展课程	38	27.5	1	9.5			≥38		
	实习实践课程	工程训练、创新训练、实习实验、课程设计	21		20		1		≥21		
		毕业设计(论文)	10		10				10		

学科与专业	多元化课程	跨学科课程(全校范围内选修)	4						≥4,各专业可在培养方案中提出修读建议
		本硕贯通课程							由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分
综合素质提升	素质拓展课程	德育实践			1				1
		美育实践					1		1
		劳育实践					1		1
		创新创业实践					1		1
毕业总学分要求		最低修满 170 学分							

## 七、“培养目标与毕业要求”对应矩阵

毕业要求与培养目标对应矩阵

毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
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					•	

## 八、“课程体系与毕业要求”对应矩阵

### 课程设置与毕业要求对应矩阵

课程模块	课程类别	课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治						M		H				
	思想政治理论课程	中国近现代史纲要								H				
	思想政治理论课程	马克思主义基本原理								H				
	思想政治理论课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				H
	思想政治理论课程	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H				H
	思想政治理论课程	形势与政策								H		M		
通识教育	通识核心课程	军事理论								H				
	通识核心课程	军事技能训练								H				
	通识核心课程	国家安全教育								H				
	通识核心课程	体育									H			
	通识核心课程	大学生心理健康教育									H			L
	通识核心课程	程序设计基Ⅲ(Python 语言)				H	M							
	通识核心课程	外语类						M				H		L
	通识核心课程	新生研讨课	M	L	H			M	M	L				
	通识选修课程	创新创业与就业指导												H
	通识选修课程	文化遗产与艺术审美										H		
	通识选修课程	科学探索与技术创新	H				H							
通识选修课程	社会科学与公共责任			H						H				
通识选修课程	经典阅读与写作沟通										H		L	
学科与专业	学科基础课程	高等数学Ⅱ(一)	H	H										
	学科基础课程	画法几何与工程制图Ⅱ(一)	H	H										
	学科基础课程	普通化学	H	H										
	学科基础课程	高等数学Ⅱ(二)	H	H										
	学科基础课程	大学物理Ⅱ(一)	H	M			L							
	学科基础课程	理论力学Ⅰ	H	H			L							
	学科基础课程	画法几何与工程制图Ⅱ(二)	H	H			M							
	学科基础课程	线性代数	H	H										
	学科基础课程	大学物理Ⅱ(二)	H	H			L							
	学科基础课程	物理实验Ⅰ				H						M		
	学科基础课程	物理化学	H	H		L			M					
	学科基础课程	电工与电子技术基础Ⅱ	H	H		M	L							
	学科基础课程	工程力学	H	H		L								
	学科基础课程	概率论与数理统计Ⅰ	H	H		L								
	学科基础课程	工程测量	L	M			H							
	学科基础课程	水分析化学	H	H		M			L					
	学科基础课程	土建工程基础	H		M			L						
	专业方向课程	有机化学	H	M		L								
	专业方向课程	水工艺设备基础	L	H		M								
	专业方向课程	水力学	H	M	L	M								
专业方向课程	水处理生物学	H	M	L										
专业方向课程	泵与泵站	M	H	M				L						
专业方向课程	给水管网	M		H			M	L						
专业方向课程	排水管网	M		H			M	L						



课程模块	课程类别	课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
学科与专业	专业方向课程	水文学及水文地质学	H		M	L								
	专业方向课程	建筑给水排水工程	M		H			M	L					
	专业方向课程	水资源利用与保护	L					H	M					
	专业方向课程	水环境监测与评价		L				H	M					
	专业方向课程	水质工程学 I	M	L	H			M	M					
	专业方向课程	水质工程学 II	M	L	H			M	M					
	专业方向课程	水工程施工	M		M					H				
	专业方向课程	工业排水	L		H				M					
	专业方向课程	给水排水计算机应用	M		L	M	H							
	专业方向课程	给排水科学与工程前沿		H		M						H		M
	专业方向课程	高层建筑给水排水及消防工程			H			H	L	M				
	专业方向课程	水工程经济与管理					M	L	M				H	
	专业方向课程	给排水工程仪表与控制	L		M		H							
	专业方向课程	工业给水	M		M			L	H					
	专业方向课程	污泥处理与处置技术			H			L	M					
	专业方向课程	城镇防洪与雨水利用	M		H			M	L					
	专业方向课程	城市水系统与市政工程规划			M			M	H				H	
	专业方向课程	水工程计量与模型			M	H	H							
	专业方向课程	水系统数智化技术			M	H	H							
	专业方向课程	给排水工程案例分折			H		M						L	
	专业方向课程	水工程法规			L			H	M	H			L	
	专业方向课程	城市水生态与水环境			H	L		H	M					
	专业方向课程	水工程伦理												
	实习实践课程	冷加工实习				H				M	H	M		
	实习实践课程	电工与电子技术基础实验II				H					H			
	实习实践课程	水处理生物学实验				H					M			
	实习实践课程	工程测量实习				H	L							
	实习实践课程	认识实习			L		L	M	H					
	实习实践课程	泵与泵站课程设计			H	L							M	
	实习实践课程	给水管网课程设计			H	L	M						M	
	实习实践课程	排水管网课程设计			H	L							M	
	实习实践课程	取水工程课程设计			H	L							M	
实习实践课程	建筑给水排水工程课程设计			H	L							M	L	
实习实践课程	污水处理厂课程设计			H	L			M				M	L	
实习实践课程	净水厂课程设计			H	L		M					M	L	
实习实践课程	生产实习 I			L		M	L	H				M		
实习实践课程	水质工程学实验			M	H									
实习实践课程	中国水环境问题调研及对策		M				L	M				H	H	
实习实践课程	科研创新实践		M		H	M				L			H	
实习实践课程	毕业实习 I			L		M	L	H				M		
实习实践课程	毕业设计			H			M	H				M	L	
实习实践课程	供热空调工程课程设计			H	L		M					M	L	
实习实践课程	物理化学实验			M	H									
多元化课程	跨学科课程	供热空调工程			H	L		M				M	L	
	跨学科课程	建筑电气	M		H									
	跨学科课程	BIM 综合应用			M		H							
	跨学科课程	程序设计基础 II (C 语言)	M				H							
	本硕贯通课程													

课程模块	课程类别	课程名称	毕业要求												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
综合素质提升	素质拓展实践课程	德育实践								H	H	H			
	素质拓展实践课程	美育实践								H	H	H			
	素质拓展实践课程	劳育实践								H	H	H			
	素质拓展实践课程	创新创业实践										H			H

(以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度,根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计,H代表此课程对该毕业要求高度支撑;M代表此课程对该毕业要求中等支撑;L代表此课程对该毕业要求低度支撑。)

## 九、课程体系及学分、学时要求

### (一) 思想政治教育课程模块

#### 1. 思想政治理论课程 必修学分:17

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
16SZ1001	思想道德与法治	Moral Education and Laws	必修	3	0.5	2	54	36			18	1	马克思主义学院	
16SZ1002	中国近现代史纲要	Introduction to Modern Chinese History	必修	3	0.5	2	54	36			18	2	马克思主义学院	
16SZ1003	马克思主义基本原理	An Introduction to Marxist Theory	必修	3	0.5	2	54	36			18	3	马克思主义学院	
16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought & Socialist Theory with Chinese Characters	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jin Ping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ6001	形势与政策	Situation & Policy	必修	2	2		32	32				1-8	马克思主义学院	1-8学期修读,每学期记成绩

## (二) 通识教育课程模块

1. 通识核心课程 最低必修学分:22 或 21 最低限修学分:2 或 3

(1) 军事与国家安全教育类:5 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH1001	军事理论	Military Theory	必修	2	0	3	36	36	0	0	0	1	武装部	
64TH5002	军事技能训练	Military Training	必修	2	2	56	112	0	0	0	0	1	武装部	
64TH5003	国家安全教育	National Security Education	必修	1	0	2	16	16	0	0	0	2	武装部、 保卫处	

(2) 体育:4 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
14TH1101	体育(一)	Physical Education(1)	必修	1		2	36	36				1	体育部 (系)	
14TH1102	体育(二)	Physical Education(2)	必修	1		2	36	36				2	体育部 (系)	
14TH1103	体育(三)	Physical Education(3)	必修	1		2	36	36				3	体育部 (系)	
14TH1104	体育(四)	Physical Education(4)	必修	1		2	36	36				4	体育部 (系)	

(3) 大学生心理健康教育:2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH7001	大学生心理健康教育	Mental Health Education	必修	2		3	32	32				2	学生 工作部	

(4) 计算机基础类:不少于 2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
24TH1701	程序设计基础 I (C 语言)	Fundamentals of Programming I (C Programming Language)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工程 学院	

24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	Fundamentals of Programming II (C Programming Language)	限修	3	4	48	32	16			1	信息工程学院
24TH1703	程序设计基础 III (Python 语言)	Fundamentals of Programming (Python Programming Language)	限修	2	2	32	16	16			1	信息工程学院
24TH1704	大学计算机(文科)	Fundamentals of College Computer (for Liberal Arts)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1705	大学计算机(理工)	Fundamentals of College Computer (for Science and Engineering)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1706F	大学计算机(国际班)	Fundamentals of College Computer (for International Class)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院

### (5) 外语类:10 学分

外语类课程包括通用、提高和发展三大课程群,所有学生均须按照规定修读 10 学分。

针对不同英语水平、特点和需求的本科生实施分级培养,新生入学后参加分级考试,按照分级考试成绩确定四个级别:A 级学生约为 10%,B 级学生约为 45%,C 级学生约为 35%,D 级学生为 10%。不同级别学生根据以下选课方案修读相应课程:A 级:通用课程群(2 学分)+提高课程群(1 学分)+发展课程群(7 学分)

### A 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	发展课程群
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

B级：通用课程群（4学分）+ 提高课程群（2学分或1学分）+ 发展课程群（4学分或5学分）

### B级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 II (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分) 或者发展课程群 (1 学分)
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

C级：通用课程群（6学分）+ 提高课程群（3学分或者2学分）+ 发展课程群（1学分或者2学分）

### C级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 I (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 II (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第三学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分) 或者发展课程群 (1 学分)
第四学期	18	4	发展课程群

D级：初级英语（3学分）+ 大学英语 I（3学分）+ 大学英语 II（2学分）+ 大学英语 III（2学分）

### D级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	初级英语 (3 学分)
第二学期	54	4	大学英语 I (3 学分)
第三学期	36	4	大学英语 II (2 学分)
第四学期	36	4	大学英语 III (2 学分)

#### ①通用课程群

通用课程群致力培养学生英语语言综合能力。A级学生须修读2学分，B级学生须修读4学分，C级学生须修读6学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数				开课学期	开课单位	备注	
								总学时	理论学时	实践学时					
综合英语类	13TH1001	大学英语 I	College English I	必修	2		4	36					1	外国语学院	C级学生
	13TH1002	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					1	外国语学院	B级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					1	外国语学院	A级学生
	14TH1102	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					2	外国语学院	C级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					2	外国语学院	B级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					3	外国语学院	C级学生

## ②提高课程群

提高课程群主要针对不同语言技能进行专门训练,使学生得到针对性较强的专项指导。A 级学生须修读 1 学分,B 级学生须修读 2 或 1 学分,C 级学生须修读 3 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	Core Competencies of College English (Listening)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1005	大学英语核心能力(口语)	Core Competencies of College English (Speaking)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	Core Competencies of College English (Reading)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)	Core Competencies of College English (Writing)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	

## ③发展课程群

发展课程群包括“高阶技能类”、“学术英语类”、“文化素养类”、“专门用途类”四个类型,其教学目标为进一步发展学生的外语综合能力、学术语言与专业语言能力,提升学生的语言文化素养。A 级学生须修读 7 学分,B 级学

生须修读 4 或 5 学分,C 级学生须修读 1 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
高阶技能类	13TH1010	英汉互译	English - Chinese Translation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1011	高级英语阅读	An Advanced Course of English Reading	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1012	高级英语口语	An Advanced Course of Spoken English	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1013	英语演讲与思辨	English Public Speaking and Critical Thinking	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	

学术英语类	13TH1014	学术英语	English for Academic Purposes	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1015	学术英语写作	Academic Writing in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1016	学术英语听力	Listening English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1017	学术英语阅读	Reading English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
文化素养类	13TH1018	英语畅谈中国文化	Introducing Chinese Culture in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1019	欧美影视文化	Western Screen Culture	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1020	英语文学鉴赏	Appreciating English Literature	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1021	英语国家概况	A Guide to English-Speaking Countries	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1022	跨文化交际	Intercultural Communication	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
专门用途类	13TH1023	商务英语	Business English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1024	交通运输英语	English for Transportation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1025	土木工程英语	English for Civil Engineering	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1026	汽车英语	English for Automobile Industry	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1027	材料科学英语	English for Material Science	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
非通用语类	13TH1028	初级日语入门	Introduction to Elementary Japanese	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1029	初级德语入门	Introduction to Elementary German	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1030	初级法语入门	Introduction to Elementary French	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

(注:具体见当学期开课计划)

特别说明：

1. 通用课程群中的课程为必修课程。
2. 通用课程群与提高课程群中的课程属先修课程，发展课程群中的课程属后修课程。
3. 通用课程群中的课程不允许跨级别选课，否则无法获得有效学分。
4. 通用课程群中的课程不能同时修读两门。
5. 学生每学期修读的大学英语课程学分不得超过4学分。
6. 提高课程群中的课程属语言能力专项训练课程，建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择学习。

(6) 新生研讨课：1 学分

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28TH1102	新生研讨课	Freshman Seminar	必修	1			16					1	建筑工程学院	

2. 通识选修课程 最低限修学分:6 最低选修学分:4

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
—	创新创业与就业指导	Innovation, Entrepreneurship and Career Guidance	限修	≥4								2	创新创业办、招生就业处	
—	文化遗产与艺术审美	Cultural Inheritance and Artistic Appreciation	限修	≥2								1-8	教务处	
—	科学探索与技术创新	Scientific Inquiry and Technological Innovation	选修	4								1-8	教务处	至少修读2个不同系列课程
—	社会科学公共责任	Social Sciences and Public Responsibility	选修									1-8	教务处	
—	经典阅读与写作沟通	Classics Reading, Writing and Communication Skills	选修									1-8	教务处	



### (三) 学科与专业课程模块

#### 1. 学科基础课程 最低必修学分:37.5 最低限修学分:7.0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
12XK1101	高等数学 II (一)	Advanced Mathematics II(1)	必	3.5		6	90	90				1	理学院	
12XK1502	普通化学 I	General Chemistry I	必	3		4	54	46	8			1	理学院	
12XK1406	画法几何与 工程制图 II (一)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (1)	必	3.5		4	62	62				1	理学院	
12XK1101	高等数学 II (二)	Advanced Mathematics II(2)	必	5								2	理学院	
12XK1407	画法几何与 工程制图 II (二)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (2)	必	3		4	48	48				2	理学院	
12XK1203	大学物理 II (一)	College Physics II (1)	必	3		4	54	54				2	理学院	
12XK1302	理论力学 I	Theoretical Mechanics I	必	3		4	54	54				2	理学院	
12XK1106	线性代数 II	Linear algebra II	必	2.5		4	40	40				3	理学院	
12XK1204	大学物理 I (二)	College physics I (二)	必	3		4	54	54				3	理学院	
29XK1410	物理化学	Physical Chemistry	限	2		4	32	32	0			3	环工学院	
12XK2202	物理实验 I	Physics experiment I	必	2.5			45	3	42			3	理学院	
32XK1003	电工与电子技术基础 II	Fundamentals of electrical and electronic technology II	限	3		4	48	48				3	理学院	
28ZY1480	工程力学	Engineering mechanics	限	3		4	48	48				4	理学院	

12XK1110	概率论与数理统计 I	Probability theory and mathematical statistics	必	3		4	48	48				4	理学院	
26ZY1453	工程测量	Engineering Surveying	必	2.5		3	40	34	6			4	地测学院	
12XK1504	水分析化学	Water analytical chemistry	限	3		4	54	40	14			4	理学院	

2. 专业方向课程 最低必修学分:28.5 最低限修学分:9.5

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
必修课														
28ZY1601	水工艺设备基础	Water process equipment basics	必	1.0		2	20	20				3	建筑工程学院	
28ZY1602	水力学	Hydraulics	必	4.5		4	76	62	14			4	建筑工程学院	
28ZY1603	水处理生物学	Biology for water and wastewater treatment	必	1.5		4	26	26				4	建筑工程学院	
28ZY1607	泵与泵站	Pump and pump station	必	1.5		4	26	24	2			5	建筑工程学院	
28ZY1604	给水管网	Water Supply network	必	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院	
28ZY1605	排水管网	The Drainage Pipe Network	必	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院	
28ZY1608	水文学及水文地质学	Hydrology and hydrogeology	必	2.5		4	40	40				5	建筑工程学院	
28ZY1609	建筑给水排水工程	Building Water Supply and Drainage system	必	2.5		4	40	40				5	建筑工程学院	
28ZY1611	水资源利用与保护	Utilization and protection of water resources	必	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院	
28ZY1612	水质工程学 I	Water Quality Engineering I	必	3.0		4	48	48				6	建筑工程学院	
28ZY1613	水质工程学 II	Water Quality Engineering II	必	3.5		4	56	56				6	建筑工程学院	

28ZY1616	水工程施工工	Water Engineering Construction	必	1.5		4	24	24				6	建筑工程学院
28ZY1617	水工程经济与管理	Water Engineering Economics and Management	必	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院
28ZY1618	给排水工程仪表与控制	Instrumentation and control of water supply and drainage engineering	必	1.0		2	16	16				7	建筑工程学院

限选课(每个模块需选够最低学分)

模块1 通识 模块3	28ZY1620	有机化学	Organic chemistry	限	2		4	32	32				3	建筑工程学院
	28ZY1180	土木工程基础	Civil engineering foundation	限	2		4	32	32				3	建筑工程学院
	28ZY1624	给排水科学与工程前沿	Frontier of Water supply and Drainage Science and Engineering	限	1		2	16	16				6	建筑工程学院
	28ZY1639	水工程伦理	Ethics of Waterengineering	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院
模块2 水质 科学与 技术 4.5	28ZY1626	工业给水	Industrial water supply	限	1.5		3	24	24				7	建筑工程学院
	28ZY1622	工业排水	Industrial Wastewater Treatment	限	1.5		2	24	24				6	建筑工程学院
	28ZY1621	水环境监测与评价	Water environmental monitoring and evaluating	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院
	28ZY1633	城市水生态与水环境	Urban Water Ecology and Water Environment	限	1.5		4	24	24				8	建筑工程学院
	28ZY1625	污泥处理与处置技术	Technology of Municipal Waste Treatment and Disposal	限	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院

模块3 水系统 工程 1	28ZY1627	高层建筑 给水排水 及消防工 程	High-rise Building Water Sys- tem and Fire Protection Engineering	限	1.5		2	24	24				6	建筑工 程学院	
	28ZY1628	城镇防洪 与雨洪控 制	Urban Flood Con- trol and Rainwater Utilization	限	1		2	16	16				7	建筑工 程学院	
	28ZY1635	城市水系 统与市政 工程规划	Urban Wa- ter System and Municip- al Engi- neering Plan	限	1		4	16	16				6	建筑工 程学院	
模块4 数智 工程 0.5	28ZY1636	水工程计 算与模型	Water engi- neering computatui- on and model	限	1		2	16	16				6	建筑工 程学院	
	28ZY1637	水系统数 智化技术	digital intel- ligence tech- nology of water sys- tem	限	1		4	16	16				6	建筑工 程学院	
	28ZY1623	给水排水 计算机应 用	Computer Application in Water Supply and Sewerage	限	1		2	16	16				6	建筑工 程学院	
模块5 工程 管理 0.5	28ZY1632	水工程法 规	Laws and regulations of Water en- gineering	限	1		2	16	16				8	建筑工 程学院	
	28ZY1638	给排水工 程案例分 析	Case Analy- sis of Water Supply and Drainage Engineering	限	1		4	16	16				6	建筑工 程学院	

3. 实习实践课程 最低必修学分 20: 最低限修学分:1

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28SJ2601	水处理生物学实验	Water treatment biology experiment	必	1.5			24		24			4	建筑工程学院	
75SJ5110	冷加工实习	Cold working internship	必	1			1周					3	实验室与设备管理处	劳动教育
26SJ5454	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	必	1			1周					4	地测学院	
28SJ5601	认识实习	Get to know the internship	必	0.5			1周					4	建筑工程学院	劳动教育
28SJ3601	泵与泵站课程设计	Course Design of pump station	必	1.5			1.5周					5	建筑工程学院	
28SJ3603	给水管网课程设计	Course Design of Water supply network	必	1.5			1.5周					5	建筑工程学院	
28SJ3604	排水管网课程设计	Course Design of Drainage Network	必	1.5			1.5周					5	建筑工程学院	
28SJ3605	建筑给水排水工程课程设计	Course Design of Building Water Supply and Drainage Engineering	必	2			2周					5	建筑工程学院	
28SJ2602	水质工程学实验	Water quality engineering experiment	必	1.5			24		24			6	建筑工程学院	
28SJ3602	取水工程课程设计	Course Design of water intake	必	1			1周					6	建筑工程学院	
28SJ3606	净水厂课程设计	Course Design of Water Supply Treatment Plant	必	2			2周					6	建筑工程学院	

28SJ3607	污水处理厂 课程设计	Course Design of Wastewater treatment plant	必	2			2 周					6	建筑工程学院	
28SJ5602	生产实习 I	Production Practice I	必	1.5			2 周					6	建筑工程学院	
32XK1004	电工与电子技术基础实验 II	Basic Experiment of Electrical and Electronic Technology II	限	1			16					3	建筑工程学院	
28SJ5602	科研创新实践	Scientific Research and Innovation Practice	限	1			16					7	建筑工程学院	
28SJ5601	中国水环境问题调研及对策	Investigation and countermeasures of water environment problems in China curriculum design	限	1			1 周					7	建筑工程学院	
28SJ5604	毕业实习 I	Graduation Practice I	必	1.5			2 周					8	建筑工程学院	
28SJ4600	毕业设计	Diploma Project	必	10			12 周					8	建筑工程学院	
28SJ5707	供热与空调工程课程设计	Course project of Heating and Air Conditioning Engineering	选	1			1 周					7	建筑工程学院	
29XK2408	物理化学实验	Chemistry experiment	选	1			12					3	环工学院	

4. 多元化课程 最低选修学分:4 (各专业可在培养方案中提出修读建议及先修课程要求)

(1) 跨学科课程 最低选修学分:4

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28ZY1542	BIM 综合应用	The integrat- ed application of BIM	选	1.5		4	24	24				4	建筑工 程学院	
24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	Fundamen- tals of Pro- gramming II (C Pro- gramming Language	选	3		4	48	32	16			3	信息工 程学院	
28ZY1722	供热空调工程	Heating and air condi- tioning en- gineering	选	1.5		2	24	24				7	建筑工 程学院	
38ZY1248	建筑电气	Building electricity	选	1.5		2	24	24				6	能源与 电气工程 学院	

(2) 本研贯通课程 修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分要求

(由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,打通部分研究生课程供 学有余力的学生选修。)

(四) 综合素质提升课程模块

1. 素质拓展实践课程 最低必修学分:1 最低限修学分:3

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TZ5001	德育实践	Practice Courses for Ideological and Political Morality	必修	1	1								学生工 作部	第 1、8 学期记 成绩
85TZ5001	美育实践	Practice Courses for Aesthetic Education	限修	1	1								校团委	第 6 学 期清查 学分
64TZ5002	劳育实践	Practice Courses for Labor Edu- cation	限修	1	1								学生工 作部	第 6 学 期清查 学分
85TZ5002	创新创业实践	Practice Courses for Innovation and Entre- preneurship	限修	1	1								校团委	第 6 学 期清查 学分

## 十、各类课程学分分配

表 课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	137.5	28.5	4	123.5	46.5
占总学分比(%)	80.88%	16.76%	2.35%	72.65%	27.35%

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

## 十一、指导性教学进程安排(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

第 1 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1001	思想道德与法治		3	必修		
		16SZ6001	形势与政策(一)		0.25	必修		
通识核心课程	军事与国家安全教育类	64TH1001	军事理论		2	必修		
		64TH5002	军事技能训练		2	必修		
	体育	14TH1101	体育(一)		1	必修		
	外语类	综合英语类	13TH1001	大学英语 I		2	必修	C 级学生
			13TH1002	大学英语 II		2	必修	B 级学生
			13TH1003	大学英语 III		2	必修	A 级学生
		核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)		1	限修	A/B/C 级学生限修 2 学分或 1 学分
			13TH1005	大学英语核心能力(口语)		1	限修	
			13TH1006	大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)		1	限修			
13TH1041	初级英语		3	必修	D 级学生			
新生研讨课	28TH1102	新生研讨课		1	必修			
学科基础课程		24TH1703	程序设计基础 III (Python 语言)		2	限修		
		12XK1101	高等数学 II (一)		3.5	必修		
		12XK1502	普通化学		3	必修		
		12XK1406	画法几何与工程制图 II (一)		3.5	必修		
专业方向课程		28ZY1112	土木类课程思政		1.5	必修		
综合素质提升	素质拓展课程	S6400020	德育实践		1	必修	第 1、8 学期记成绩	
		85TZ5001	美育实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
		85TZ5005	劳育实践		1	限修		
		85TZ5002	创新创业实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
必修 24.75 学分,限修 5 学分,选修 0 分,合计 26.5 学分 英语 A 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分								



第 2 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ1002	中国近现代史纲要		3	必修		
		16SZ6002	形势与政策(二)		0.25	必修		
通识 核心 课程	军事与国家 安全教育类	64TH1003	国家安全教育		1	必修		
		64TH7001	大学生心理健康教育		2	必修		
	体育	14TH1102	体育(二)		1	必修		
	外语类	13TH1002	综合英语类	大学英语 II		2	必修	C 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	B 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	B/C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程			1 或 2 或 3	限修	A/B 级学生限选	
13TH1042	大学英语 I		3	必修	D 级学生			
学科基础课程	12XK1102		高等数学 II (二)		5	必修		
	12XK1407		画法几何与工程制图 II (二)		3	必修		
	12XK1203		大学物理 II (一)		3	必修		
	12XK1302		理论力学 I		3	必修		
<p>除英语外,必修 21.25 学分,限修 6 学分,合计 27.25 学分            英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分</p>								

第 3 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ1003	马克思主义基本原理		3	必修		
		16SZ6003	形势与政策(三)		0.25	必修		
通识 核心 课程	体育	13TH1003	体育(三)		1	必修		
	外语类	13TH1004	综合英语类	大学英语 III	2	必修	C 级学生	
		13TH1005	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
		13TH1006		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		—		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
		13TH1043	外语类发展课程群任意课程			1 或 2 或 3	限修	A/B/C 级学生限选
13TH1043	大学英语 II		2	必修	D 级学生			
学科基础课程	12XK1106		线性代数 II		2.5	必修		
	12XK1204		大学物理 II (二)		3	必修		
	29XK1410		物理化学		2	限修		
	12XK2202		物理实验 I		2.5	必修		
	32XK1002		电工与电子技术基础 II		3	限修		

专业方向课程	28ZY1601	水工艺设备基础	1	必修	
	28ZY1620	有机化学	2.0	限修	
多元化课程	24TH1702	程序设计基础Ⅱ(C语言)	3	选修	
实习实践课程	75SJ5110	冷加工实习	1	必修	
<p>必修 17.25 学分(英语为 A、B、C),必修 16.25 学分(英语为 D),限修 4.5 学分,选修 1 学分,合计 19.75 学分            英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            其中:英语 B 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 D 级学生:必修 2 学分,限修 0 学分,合计 2 学分</p>					

第 4 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	必修	
		16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	必修	
		16SZ6004	形势与政策(四)	0.25	必修	
通识核心课程	体育	14TH1104	体育(四)	1	必修	
	外语类	—	外语类发展课程群任意课程	1 或 2	限修	A/B/C 级学生限选
		13TH1044	大学英语 III	2	必修	D 级学生
学科基础课程		28ZY1480	工程力学	3	限修	
		12XK1110	概率论与数理统计 I	3	必修	
		26ZY1454	工程测量	2.5	必修	
		12XK1504	水分析化学	3	限修	
		29XK2408	物理化学实验	0.5	选修	
专业方向课程		28ZY1602	水力学	4.5	必修	
		28ZY1603	水处理生物学	1.5	必修	
多元化课程		28ZY1542	BIM 综合应用	1.5	选修	
实习实践课程		28SJ2601	水处理生物学实验	1.5	必修	
		26SJ3453	工程测量实习	1	必修	
		28SJ5601	认识实习	1	必修	
<p>必修 22.75 学分(英语为 A、B、C),必修 23.75 学分(英语为 D),限修 3.5 学分,选修 1 学分,合计 26.25 学分            英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分            其中:英语 B 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分            英语 C 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分            英语 D 级学生:必修 2 学分,限修 0 学分,合计 2 学分</p>						

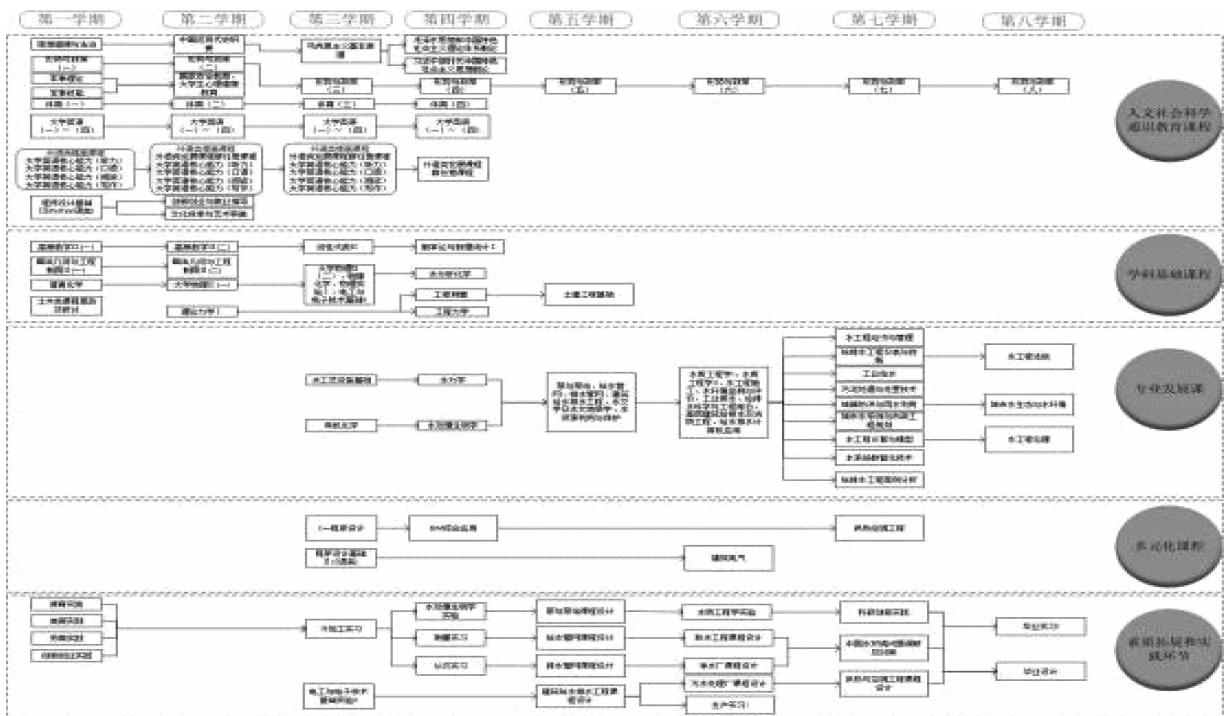
第 5 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6005	形势与政策(五)	0.25	必修	
学科基础课程		28ZY1180	土建工程基础	2	限修	
专业方向课程		28ZY1607	泵与泵站	1.5	必修	
		28ZY1604	给水管网	1.5	必修	
		28ZY1605	排水管网	1.5	必修	
		28ZY1608	水文学及水文地质学	2.5	必修	
		28ZY1609	建筑给水排水工程	2.5	必修	
		28ZY1611	水资源利用与保护	1.5	必修	
实习实践课程		28SJ3601	泵与泵站课程设计	1.5	必修	
		28SJ3603	给水管网课程设计	1.5	必修	
		28SJ3604	排水管网课程设计	1.5	必修	
		28SJ3605	建筑给水排水工程课程设计	2	必修	
<p>必修 17.75 学分,限修 1 学分,合计 18.75 学分</p>						

第 6 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6006	形势与政策（六）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1612	水质工程学 I	3.0	必修	
		28ZY1613	水质工程学 II	3.5	必修	
		28ZY1616	水工程施工	1.5	必修	
		28ZY1621	水环境监测与评价	1	限修	
		28ZY1622	工业排水	1.5	限修	
专业方向课程		28ZY1624	给排水科学与工程前沿	1	限修	
		28ZY1627	高层建筑给水排水及消防工程	1.5	限修	
		28ZY1623	给水排水计算机应用	1	限修	
多元化课程		38ZY1248	建筑电气	1.5	选修	
实习实践课程		28SJ2602	水质工程学实验	1.5	必修	
		28SJ3602	取水工程课程设计	1	必修	
		28SJ3606	净水厂课程设计	2	必修	
		28SJ3607	污水处理厂课程设计	2	必修	
		28SJ5602	生产实习 I	2	必修	
必修 15.75 学分,限修 4 学分,选修 1 学分,合计 20.75 学分						

第 7 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6007	形势与政策（七）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1617	水工程经济与管理	1.5	必修	
		28ZY1618	给排水工程仪表与控制	1	必修	
		28ZY1626	工业给水	1.5	限修	
		28ZY1625	污泥处理与处置技术	1.5	限修	
		28ZY1628	城镇防洪与雨水利用	1	限修	
		28ZY1635	城市水系统与市政工程规划	1	限修	
		28ZY1636	水工程计算与模型	1	限修	
		28ZY1637	水系统数智化技术	1	限修	
		28ZY1638	给排水工程案例分折	1	限修	
多元化课程		28ZY1722	供热空调工程	1.5	选修	
实习实践课程		28SJ5607	科研创新实践	1	限修	
		28SJ5606	中国水环境问题调研及对策	1	限修	
		28SJ5707	供热与空调工程课程设计	1	选修	
必修 2.75 学分,限修 3 (理论) +1 (实践) 学分,选修 1 学分,合计 7.75 学分						

第 8 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6008	形势与政策（八）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1632	水工程法规	1	限修	
		28ZY1633	城市水生态与水环境	1.5	限修	
		28ZY1639	水工程伦理	1	限修	
实习实践课程		28SJ5604	毕业实习 I	1	必修	
		28SJ4600	毕业设计	10	必修	
必修 11.75 学分,限修 1 学分,合计 12.75 学分						

## 十二、土木类给排水科学与工程专业课程体系拓扑图



土木类给排水科学与工程专业课程体系拓扑图

## 十三、修读指导和说明

无

## 十四、方案编制人

专业负责人/专业责任教授	杨利伟
参与编写人员	张莉平、赵红梅、赵传靓、孙燕、郭远庆

# 土木类给排水科学与工程(卓越工程师)培养方案

## 一、专业介绍(专业代码 081003)

给排水科学与工程专业始建于 1953 年,具有学士、硕士、博士学位授予权,并设有博士后流动站,拥有完整的专业人才培养体系。本专业是国家级专业综合改革试点项目专业、国家首批卓越工程师培养计划试点专业、陕西省一流专业建设专业及长安大学名牌专业,拥有陕西省级人才培养模式创新实验区、陕西省校外实践教学基地、陕西省给排水科学与工程省级教学团队和住建部给水排水重点实验室。

给排水科学与工程专业属于土木类,以化学、生物学、水力学为学科基础,以水的社会循环为研究对象,以城乡和工农业生产为服务对象,水质、水量并重,以水质为核心,专业领域涉及水资源利用与保护、给水处理、污水处理、给水排水管网、建筑给水排水工程、工业给水排水、二次供水、黑臭水体治理、海绵城市及雨洪控制、消防工程及城市垃圾处理与处置等。

## 二、培养目标

培养能够适应我国社会主义现代化建设需要的,德、智、体、美、劳全面发展的,掌握给排水科学与工程专业理论知识,具备自然科学与人文社会科学知识,计算机和外语应用能力,较强工程实践能力,能够在相关领域从事工程规划、设计、建设、运营和管理等方面工作,经过系统的工程师实训,基础宽厚、发展潜力大、工程素养突出、具有一定国际视野和较强创新能力的高级复合型人才。

服务于水资源保护与利用、城乡给水排水、建筑给水排水与消防、工业给水排水、城乡水系统等领域,以及城乡建设相关的智慧水务、水安全、水生态和水环境等方面。

学生毕业 5 年后,要求达到以下目标:

①具备数学、自然科学等基础理论知识和给排水科学与工程专业知识,具备系统解决给排水科学与工程领域复杂工程问题的能力;

②具有在给排水科学与工程相关领域从事规划设计、工程建设、运营管理和技术开发的能力,具有较强的工程实践和组织管理能力;

③具备应用现代技术和工程工具解决实际问题的能力,能够担当复杂工程项目的技术或管理骨干、专业负责人或项目负责人;

④在工作中表现出高尚的职业素质和道德水准,高度的社会责任感和生态环保意识;具有较强的团队合作精神、良好的沟通表达能力;

⑤能够主动拓展和更新知识,具有终身学习能力,能够适应和胜任社会及行业发展的需求。

### 三、毕业要求

本专业学生主要学习数学、化学、生物、力学等方面的基础理论和基本知识,学习水資源利用及保护工程、水质工程、管网工程及建筑给水排水工程的基本理论与工程实践,受到扎实的多元化基本训练,具备掌握分析、解决复杂工程的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 知识:将数学、科学、基础性和给排水科学与工程知识应用于解决复杂工程问题;

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和给排水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. 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂给排水科学与工程问题的解决方案,设计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;

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂给排水工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论;

5. 使用现代工具:能够针对复杂给排水工程问题,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;

6. 知识与社会:能够基于给排水科学与工程相关背景进行合理分析,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;

7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂给排水工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;

8. 职业规范:具有人文社会科学素养、职业操守和社会责任感,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;

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;

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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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;

11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、学制与学位

四年制,工学学士学位

#### 五、主干学科、专业核心课程和特色课程

主干学科:市政工程

专业核心课程:水质工程学、建筑给水排水工程、给水排水管道系统、水资源利用与保护、泵与泵站、水分析化学、水处理生物学、水力学、水文学与水文地质学、土木类课程思政及研讨、土建工程基础、水工艺设备基础、给排水工程仪表与控制、水工程施工、水工程经济与管理等。

特色课程:高层建筑给水排水及消防工程、城镇防洪与雨水利用、工业给水、工业排水、城市水生态与水环境、城市垃圾处理与处置技术、BIM 综合应用等。

#### 六、毕业学分和修读要求

学生在修业年限内须按培养方案要求修读,获得的总学分不低于 170 学分,毕业设计(论文)合格,且通过体质测试、健康达标,可准予毕业。

表 1 课程体系与学分修读要求

课程模块	课程类别	课程内容		课程性质及学分要求						学分合计	
				总学分	必修		限修		选修		
					理论	实践	理论	实践	理论		实践
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治		3	2.5	0.5					17
		中国近现代史纲要		3	2.5	0.5					
		马克思主义基本原理		3	2.5	0.5					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	2.5	0.5					
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	2.5	0.5					
		形势与政策		2	0	2					
通识教育	通识核心课程	军事与国家安全教育类	军事理论	2	2	0					5
			军事技能训练	2	0	2					
			国家安全教育	1	1	0					
		体育		4	4						4
		大学生心理健康教育		2	2						2
		计算机基础类		2	2						≥2,修读不少于2学分
		外语类		10							10
	通识选修课程	创新创业与就业指导		4			4				≥4,共修读不少于4学分,其中创新创业类和就业指导类各修读不少于2学分
		文化遗产与艺术审美		2			2				≥2,修读不少于2学分
		科学探索与技术创新		4							≥4,共修读不少于4学分,至少修读2个不同系列课程
社会科学 with 公共责任											
经典阅读与写作沟通											
学科与专业	学科基础课程	自然科学和人文社会科学基本理论、方法、技能类的课程		47	37	3	6	1	0	≥47	
	专业方向课程	按专业方向设置的核心课程与专业发展课程		35	27.5	1	6.5			≥24.5	
	实习实践课程	工程训练、创新训练、实习实验、课程设计		24		21		3			≥24
		毕业设计(论文)		10		10					10



学科与专业	多元化课程	跨学科课程(全校范围内选修)	4						≥4,各专业可在培养方案中提出修读建议
		本硕贯通课程							由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分
综合素质提升	素质拓展课程	德育实践			1				1
		美育实践					1		1
		劳育实践					1		1
		创新创业实践					1		1
毕业总学分要求		最低修满 170 学分							

## 七、“培养目标与毕业要求”对应矩阵

### 毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	•				
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					•

## 八、“课程体系与毕业要求”对应矩阵

### 课程设置与毕业要求对应矩阵

课程模块	课程类别	课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治						M		H				
	思想政治理论课程	中国近现代史纲要								H				
	思想政治理论课程	马克思主义基本原理								H				
	思想政治理论课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				H
	思想政治理论课程	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H				H
	思想政治理论课程	形势与政策									H		M	
通识核心课程	军事理论									H				
	通识核心课程	军事技能训练									H			
	通识核心课程	国家安全教育									H			
	通识核心课程	体育										H		
	通识核心课程	大学生心理健康教育										H		L
	通识核心课程	程序设计基础Ⅲ (Python 语言)				H	M							
	通识核心课程	外语类						M					H	L
	通识核心课程	新生研讨课程	M	L	H			M	M	L				
	通识选修课程	创新创业与就业指导												H
	通识选修课程	文化传承与艺术审美											H	
	通识选修课程	科学探索与技术创新	H				H							
	通识选修课程	社会科学与公共责任			H						H			
通识选修课程	经典阅读与写作沟通											H	L	
学科与专业	学科基础课程	高等数学Ⅱ(一)	H	H										
	学科基础课程	画法几何与工程制图Ⅲ(一)	H	H										
	学科基础课程	普通化学	H	H										
	学科基础课程	高等数学Ⅱ(二)	H	H										
	学科基础课程	大学物理Ⅱ(一)	H	M			L							
	学科基础课程	理论力学Ⅰ	H	H			L							
	学科基础课程	画法几何与工程制图Ⅲ(二)	H	H			M							
	学科基础课程	线性代数	H	H										
	学科基础课程	大学物理Ⅱ(二)	H	H			L							
	学科基础课程	物理实验Ⅰ				H						M		
	学科基础课程	物理化学	H	H	L			M						
	学科基础课程	电工与电子技术基础Ⅱ	H	H	M	L								
	学科基础课程	C++程序设计	H	H	L									
	学科基础课程	工程力学	H	H	L									
	学科基础课程	概率论与数理统计Ⅰ	L	M			H							
	学科基础课程	工程测量	H	H	L				M					
	学科基础课程	水分析化学	H	H	M				L					
	学科基础课程	土建工程基础	H		M			L						
	专业方向课程	有机化学(双语)	H	M		L								
	专业方向课程	水工艺设备基础	L	H		M								
	专业方向课程	水力学	H	M	L	M								
专业方向课程	水处理生物学	H	M	L										
专业方向课程	泵与泵站	M	H	M				L						
专业方向课程	给排水管道系统	M		H			M	L						

学科与  
专业

专业方向课程	水文学及水文地质学	H			L															
专业方向课程	建筑给水排水系统	M		H			M	L												
专业方向课程	水资源利用与保护	L					H	M												
专业方向课程	水环境监测与评价		L	M			H	M												
专业方向课程	给水处理技术	M	L	H			M	M												
专业方向课程	污水处理技术	M	L	H			M	M												
专业方向课程	水工程施工	M		M						H										
专业方向课程	工业排水	M		H			M	M												
专业方向课程	给水排水计算机应用	M		L	M	H														
专业方向课程	给排水科学与工程前沿		H		M									H						M
专业方向课程	水处理试验技术(双语)		M		H	L														
专业方向课程	高层建筑给水排水及消防工程			H			H	L	M											
专业方向课程	水工程经济与管理					M	L	M											H	
专业方向课程	给排水工程仪表与控制	L		M		H														
专业方向课程	工业给水	M		M			L	H												
专业方向课程	污泥处理与处置技术			H			L	M												
专业方向课程	城镇防洪与雨水利用	M		H			M	L												
专业方向课程	城市水系统与市政工程规划			M			M	H											H	
专业方向课程	水工程计量与模型			M	H	H														
专业方向课程	水系统数智化技术			M	H	H														
专业方向课程	给排水工程案例分折			H		M													L	
专业方向课程	水处理实验技术		L				H	M	H										L	
专业方向课程	城市水系统运营与管理			H	L		H	M												
专业方向课程	城市水工程建设监理						H												H	
专业方向课程	水工程法规			L			H	M	H										L	
专业方向课程	城市水生态与水环境			H	L		H	M												
专业方向课程	水工程伦理																			
实习实践课程	冷加工实习				H				M	H	M									
实习实践课程	电工与电子技术基础实验II				H					H										
实习实践课程	水处理生物学实验				H					M										
实习实践课程	工程测量实习				H	L														
实习实践课程	认识实习		L		L	M	H													
实习实践课程	泵与泵站课程设计		H	L															M	
实习实践课程	给排水管网课程设计		H	L	M														M	
实习实践课程	取水工程课程设计		H	L															M	
实习实践课程	建筑给水排水工程课程设计		H	L															M	L
实习实践课程	污水处理厂课程设计		H	L				M											M	L
实习实践课程	净水厂课程设计		H	L			M												M	L
实习实践课程	生产实习 II		L		M	L	H												M	
实习实践课程	水质工程学实验		M	H																
实习实践课程	中国水环境问题调研及对策		M				L	M											H	H
实习实践课程	科研创新实践		M		H	M								L						H
实习实践课程	毕业实习 II			L		M	L	H											M	
实习实践课程	毕业设计		H			M	H												M	L
实习实践课程	供热空调工程课程设计		H	L		M													M	L
实习实践课程	水处理厂运行管理		M		L	H		L											M	H
实习实践课程	给排水见习工程师实务		M	H			H			M	M									
实习实践课程	给水排水工程设计技术措施		M				H	M				L								
实习实践课程	物理化学实验		M	H																

多元化课程	跨学科课程	供热空调工程			H	L		M				M		L
	跨学科课程	建筑电气	M		H									
	跨学科课程	程序设计基础 II (C 语言)			M		H							
	跨学科课程	BIM 综合应用	M				H							
	本硕贯通课程													
综合素质提升	素质拓展实践课程	德育实践								H	H	H		
	素质拓展实践课程	美育实践								H	H	H		
	素质拓展实践课程	劳育实践								H	H	H		
	素质拓展实践课程	创新创业实践										H		H

(以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度,根据该课程对应毕业要求的支撑强度来定性估计,H 代表此课程对该毕业要求高度支撑;M 代表此课程对该毕业要求中等支撑;L 代表此课程对该毕业要求低度支撑。)

## 九、课程体系及学分、学时要求

### (一) 思想政治教育课程模块

#### 1. 思想政治理论课程 必修学分:17

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
16SZ1001	思想道德与法治	Moral Education Laws	必修	3	0.5	2	54	36			18	1	马克思主义学院	
16SZ1002	中国近现代史纲要	Introduction to Modern Chinese History	必修	3	0.5	2	54	36			18	2	马克思主义学院	
16SZ1003	马克思主义基本原理	An Introduction to Marxist Theory	必修	3	0.5	2	54	36			18	3	马克思主义学院	
16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought & Socialist Theory with Chinese Characters	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	0.5	4	54	36			18	4	马克思主义学院	
16SZ6001	形势与政策	Situation & Policy	必修	2	2		32	32				1-8	马克思主义学院	1-8 学期修读,每学期记成绩

## (二) 通识教育课程模块

1. 通识核心课程 最低必修学分:22 或 21 最低限修学分:2 或 3

(1) 军事与国家安全教育类:5 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH1001	军事理论	Military Theory	必修	2	0	3	36	36	0	0	0	1	武装部	
64TH5002	军事技能训练	Military Training	必修	2	2	56	112	0	0	0	0	1	武装部	
64TH5003	国家安全教育	National Security Education	必修	1	0	2	16	16	0	0	0	2	武装部、 保卫处	

(2) 体育:4 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
14TH1101	体育(一)	Physical Education (1)	必修	1		2	36	36				1	体育部 (系)	
14TH1102	体育(二)	Physical Education (2)	必修	1		2	36	36				2	体育部 (系)	
14TH1103	体育(三)	Physical Education (3)	必修	1		2	36	36				3	体育部 (系)	
14TH1104	体育(四)	Physical Education (4)	必修	1		2	36	36				4	体育部 (系)	

(3) 大学生心理健康教育:2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH7001	大学生心理健康教育	Mental Health Education	必修	2		3	32	32				2	学生 工作部	

(4) 计算机基础类:不少于 2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
24TH1701	程序设计基础 I (C 语言)	Fundamentals of Programming I (C Programming Language)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工 程学院	

24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	Fundamentals of Programming II (C Programming Language)	限修	3	4	48	32	16			1	信息工程学院
24TH1703	程序设计基础 III (Python 语言)	Fundamentals of Programming (Python Programming Language)	限修	2	2	32	16	16			1	信息工程学院
24TH1704	大学计算机(文科)	Fundamentals of College Computer (for Liberal Arts)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1705	大学计算机(理工)	Fundamentals of College Computer (for Science and Engineering)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1706F	大学计算机(国际班)	Fundamentals of College Computer(for International Class)	限修	2	2	32	22	10			1	信息工程学院

(5) 外语类:10 学分

外语类课程包括通用、提高和发展三大课程群,所有学生均须按照规定修读 10 学分。

针对不同英语水平、特点和需求的本科生实施分级培养,新生入学后参加分级考试,按照分级考试成绩确定四个级别:A 级学生约为 10%,B 级学生约为 45%,C 级学生约为 35%,D 级学生为 10%。不同级别学生根据以下选课方案修读相应课程:A 级:通用课程群(2 学分)+提高课程群(1 学分)+发展课程群(7 学分)

### A 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	发展课程群
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

B 级:通用课程群(4 学分)+提高课程群(2 学分或 1 学分)+发展课程群(4 学分或 5 学分)

## B 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 II (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分) 或者发展课程群 (1 学分)
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

C 级: 通用课程群 (6 学分) + 提高课程群 (3 学分或者 2 学分) + 发展课程群 (1 学分或者 2 学分)

## C 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 I (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 II (2 学分) + 提高课程群 (1 学分)
第三学期	54	4	大学英语 III (2 学分) + 提高课程群 (1 学分) 或者发展课程群 (1 学分)
第四学期	18	4	发展课程群

D 级: 初级英语 (3 学分) + 大学英语 I (3 学分) + 大学英语 II (2 学分) + 大学英语 III (2 学分)

## D 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	初级英语 (3 学分)
第二学期	54	4	大学英语 I (3 学分)
第三学期	36	4	大学英语 II (2 学分)
第四学期	36	4	大学英语 III (2 学分)

### ① 通用课程群

通用课程群致力培养学生英语语言综合能力。A 级学生须修读 2 学分, B 级学生须修读 4 学分, C 级学生须修读 6 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时		课外			
综合英语类	13TH1001	大学英语 I	College English I	必修	2		4	36					1	外国语学院	C 级学生
	13TH1002	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36						外国语学院	B 级学生
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36						外国语学院	A 级学生
	14TH1102	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36				2	外国语学院	C 级学生	
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					外国语学院	B 级学生	
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36				3	外国语学院	C 级学生	

## ②提高课程群

提高课程群主要针对不同语言技能进行专门训练,使学生得到针对性较强的专项指导。A 级学生须修读 1 学分,B 级学生须修读 2 或 1 学分,C 级学生须修读 3 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	Core Competencies of College English (Listening)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1005	大学英语核心能力(口语)	Core Competencies of College English (Speaking)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	Core Competencies of College English (Reading)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)	Core Competencies of College English (Writing)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	

## ③发展课程群

发展课程群包括“高阶技能类”、“学术英语类”、“文化素养类”、“专门用途类”四个类型,其教学目标为进一步发展学生的外语综合应用能力、学术语言与专业语言能力,提升学生的语言文化素养。A 级学生须修读 7 学分,B 级学生须修读 4 或 5 学分,C 级学生须修读 1 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
高阶技能类	13TH1010	英汉互译	English - Chinese Translation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1011	高级英语阅读	An Advanced Course of English Reading	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1012	高级英语口语	An Advanced Course of Spoken English	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1013	英语演讲与思辨	English Public Speaking and Critical Thinking	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	



学术英语类	13TH1014	学术英语	English for Academic Purposes	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1015	学术英语写作	Academic Writing in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1016	学术英语听力	Listening English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1017	学术英语阅读	Reading English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
文化素养类	13TH1018	英语畅谈中国文化	Introducing Chinese Culture in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1019	欧美影视文化	Western Screen Culture	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1020	英语文学鉴赏	Appreciating English Literature	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1021	英语国家概况	A Guide to English Speaking Countries	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1022	跨文化交际	Intercultural Communication	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
专门用途类	13TH1023	商务英语	Business English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1024	交通运输英语	English for Transportation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1025	土木工程英语	English for Civil Engineering	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1026	汽车英语	English for Automobile Industry	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1027	材料科学英语	English for Material Science	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
非通用语类	13TH1028	初级日语入门	Introduction to Elementary Japanese	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1029	初级德语入门	Introduction to Elementary German	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1030	初级法语入门	Introduction to Elementary French	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

(注:具体见当学期开课计划)

特别说明:

1. 通用课程群中的课程为必修课程。
2. 通用课程群与提高课程群中的课程属先修课程,发展课程群中的课程属后修课程。
3. 通用课程群中的课程不允许跨级别选课,否则无法获得有效学分。
4. 通用课程群中的课程不能同时修读两门。
5. 学生每学期修读的大学英语课程学分不得超过4学分。
6. 提高课程群中的课程属语言能力专项训练课程,建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择学习。

(6) 新生研讨课:1 学分

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28TH1102	新生研讨课	Freshman Seminar	必修	1			16					1	建筑工程学院	

2. 通识选修课程 最低限修学分:6 最低选修学分:4

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
—	创新创业与就业指导	Innovation, Entrepreneurship and Career Guidance	限修	≥4								2	创新创业办、招生就业处	
—	文化遗产与艺术审美	Cultural Inheritance and Artistic Appreciation	限修	≥2								1-8	教务处	
—	科学探索与技术创新	Scientific Inquiry and Technological Innovation	选修									1-8	教务处	至少修读2个不同系列课程
—	社会科学公共责任	Social Sciences and Public Responsibility	选修	4								1-8	教务处	
—	经典阅读与写作沟通	Classics Reading, Writing and Communication Skills	选修									1-8	教务处	

## (三) 学科与专业课程模块

## 1. 学科基础课程 最低必修学分:37.5 最低限修学分:7.0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
12XK1101	高等数学 II (一)	Advanced Mathematics II(1)	必	3.5		6	90	90				1	理学院	
12XK1502	普通化学	General Chemistry I	必	3		4	54	46	8			1	理学院	
12XK1406	画法几何与 工程制图 II (一)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (1)	必	3.5		4	62	62				1	理学院	
12XK1101	高等数学 II (二)	Advanced Mathematics II(2)	必	5								2	理学院	
12XK1407	画法几何与 工程制图 II (二)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (2)	必	3		4	48	48				2	理学院	
12XK1203	大学物理 II (一)	College Physics II (1)	必	3		4	54	54				2	理学院	
12XK1302	理论力学 I	Theoretical Mechanics I	必	3		4	54	54				2	理学院	
12XK1106	线性代数 II	Linear algebra II	必	2.5		4	40	40				3	理学院	
12XK1204	大学物理 II (二)	College physics II (二)	必	3		4	54	54				3	理学院	
29XK1410	物理化学	Physical chemistry	限	2.0		4	32	32	8			3	水环学院	
12XK2202	物理实验 I	Physics experiment I	必	2.5			45	3	42			3	理学院	
32XK1003	电工与电子技术基础 II	Fundamentals of electrical and electronic technology II	限	3		4	48	48				3	理学院	

28ZY1480	工程力学	Engineering mechanics	限	3		4	48	48				4	理学院	
12XK1110	概率论与数理统计 I	Probability theory and mathematical statistics	必	3		4	48	48				4	理学院	
26ZY1453	工程测量	Engineering Surveying	必	2.5		3	40	34	6			4		
12XK1504	水分析化学	Water analytical chemistry	限	3		4	54	40	14			4	理学院	

2. 专业方向课程 最低必修学分:28.5 最低限修学分:6.5

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
必修课														
28ZY1601	水工艺设备基础	Water process equipment basics	必	1.0		2	20	20				3	建筑工程学院	
28ZY1602	水力学	Hydraulics	必	4.5		4	76	62	14			4	建筑工程学院	
28ZY1603	水处理生物学	Biology for water and wastewater treatment	必	1.5		4	26	26				4	建筑工程学院	
28ZY1607	泵与泵站	Pump and pump station	必	1.5		4	26	24	2			5	建筑工程学院	
28ZY1606	给水排水管网系统	Water Supply and Drainage Network system	必	3.0		4	48	48				5	建筑工程学院	
28ZY1608	水文学及水文地质学	Hydrology And hydrogeology	必	2.5		4	40	40				5	建筑工程学院	
28ZY1610	建筑给水排水系统	Building Water Supply and Drainage system	必	2.5		4	40	40				5	建筑工程学院	
28ZY1611	水资源利用与保护	Utilization and protection of water resources	必	1.5		4	24	24				5	建筑工程学院	

28ZY1614	给水处理技术	Theory and technology of water treatment	必	3.0		4	48	48				6	建筑工程学院
28ZY1615	污水处理技术	Theory and technology of wastewater treatment	必	3.5		4	56	56				6	建筑工程学院
28ZY1616	水工程施工	Water Engineering Construction	必	1.5		4	24	24				6	建筑工程学院
28ZY1617	水工程经济与管理	Water Engineering Economics and Management	必	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院
28ZY1618	给排水工程仪表与控制	Instrumentation and control of water supply and drainage engineering	必	1.5		2	24	24				7	建筑工程学院

限选课(每个模块需选够最低学分)

模块1 通识 模块2	28ZY1619	有机化学(双语)	Organic chemistry (bilingual)	限	2		4	32	32			3	建筑工程学院
	28ZY1180	土木工程基础	Civil engineering foundation	限	2		4	32	32			3	建筑工程学院
	28ZY1624	给排水科学与工程前沿	Frontier of Water supply and Drainage Science and Engineering	限	1		2	16	16			6	建筑工程学院
	28ZY1631	水处理试验技术(双语)	Advanced Water Treatment (bilingual)	限	1		4	16	16			6	建筑工程学院
	28ZY1639	水工程伦理	Ethics of Waterengineering	限	1		4	16	16			6	建筑工程学院

模块2 水质科学与技术 2.5	28ZY1626	工业给水	Industrial water supply	限	1.5		3	24	24				7	建筑工程学院	
	28ZY1622	工业排水	Industrial Wastewater Treatment	限	1.5		2	24	24				6	建筑工程学院	
	28ZY1621	水环境监测与评价	Water environmental monitoring and evaluating	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院	
	28ZY1633	城市水生态与水环境	Urban Water Ecology and Water Environment	限	1.5		4	24	24				8	建筑工程学院	
	28ZY1625	污泥处理与处置技术	Technology of Municipal Waste Treatment and Disposal	限	1.5		4	24	24				7	建筑工程学院	
模块3 水系统工程 1	28ZY1627	高层建筑给水排水及消防工程	High-rise Building Water System and Fire Protection Engineering	限	1.5		2	24	24				6	建筑工程学院	
	28ZY1628	城镇防洪与雨洪控制	Urban Flood Control and Rainwater Utilization	限	1		2	16	16				7	建筑工程学院	
	28ZY1635	城市水系统与市政工程规划	Urban Water System and Municipal Engineering Plan	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院	
模块4 数智工程 0.5	28ZY1636	水工程计算与模型	Water engineering computation and model	限	1		2	16	16				6	建筑工程学院	
	28ZY1637	水系统智能化技术	digital intelligence technology of water system	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院	
	28ZY1623	给水排水计算机应用	Computer Application in Water Supply and Sewerage	限	1		2	16	16				6	建筑工程学院	

模块 5 工程管理 0.5	28ZY1632	水工程法规	Laws and regulations of Water engineering	限	1		2	16	16				8	建筑工程学院	
	28ZY1638	给排水工程案例分 析	Case Analysis of Water Supply and Drainage Engineering	限	1		4	16	16				6	建筑工程学院	
	28ZY1629	城市水系统运营与 管理	Urban water system operation and management	限	1		4	16	16				7	建筑工程学院	
	28ZY1630	城市水工程建设监 理	Supervision of Urban Water Engineering Construction	限	1		4	16	16				7	建筑工程学院	

3. 实习实践课程 最低必修学分 21: 最低限修学分:3

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28SJ2601	水处理生 物学实验	Water treat- ment biology experiment	必	1.5			24		24			4	建筑工程学院	
75SJ5110	冷加工实习	Cold work- ing intern- ship	必	1			1 周					3	实验室 与设备 管理处	劳动 教育
26SJ5454	工程测量实习	Engineering Surveying Practice	必	1			1 周					4	地质工 程与测 绘学院	
28SJ5601	认识实习	Get to know the intern- ship	必	0.5			1 周					4	建筑工 程学院	劳动 教育
28SJ3601	泵与泵站 课程设计	Course De- sign of pump station	必	1.5			1.5 周					5	建筑工 程学院	
28SJ3603	给水管网 课程设计	Course De- sign of Wa- ter supply network	必	1.5			1.5 周					5	建筑工 程学院	
28SJ3604	排水管 网课程 设计	Course De- sign of Drainage Network	必	1.5			1.5 周					5	建筑工 程学院	

28SJ3605	建筑给水排水工程课程设计	Course Design of Building Water Supply and Drainage Engineering	必	2			2周					5	建筑工程学院	
28SJ2602	水质工程学实验	Water quality engineering experiment	必	1.5			24		24			6	建筑工程学院	
28SJ3602	取水工程课程设计	Course Design of water intake	必	1			1周					6	建筑工程学院	
28SJ3606	净水厂课程设计	Course Design of Water Supply Treatment Plant	必	2			2周					6	建筑工程学院	
28SJ3607	污水处理厂课程设计	Course Design of Wastewater treatment plant	必	2			2周					6	建筑工程学院	
28SJ5603	生产实习 II	Production Practice II	必	2.0			2.5周					6	建筑工程学院	
32XK1004	电工与电子技术基础实验 II	Basic Experiment of Electrical and Electronic Technology II	限	1			16					3	建筑工程学院	
28SJ5602	科研创新实践	Scientific Research and Innovation Practice	限	1			16					7	建筑工程学院	
28SJ5601	中国水环境问题调研及对策	Investigation and countermeasures of water environment problems in China curriculum design	限	1			1周					7	建筑工程学院	
28SJ5604	水处理厂运行管理	problems in China curriculum design	限	1			16		4			8	建筑工程学院	



28SJ6605	给水排水见习 工程师实务	Water supply and drainage apprentice engineer practice	限	1			16		4			8	建筑工程 学院	
28SJ6606	给水排水工程 设计技术	Technical measures for water	限	1			16		4				建筑工程 学院	
	措施	supply and drainage en- gineering design												
28SJ5605	毕业实习 II	Graduation Practice II	必	2.0			2.5 周					8	建筑工程 学院	
28SJ4600	毕业设计	Diploma Project	必	10			12 周					8	建筑工程 学院	
28SJ5707	供热与空调工程 课程设计	Course pro- ject of Heat- ing and Air Conditioning Engineering	选	1			1 周					7	建筑工程 学院	
29XK2408	物理化学实验	Chemistry experiment	选	1			12					3	环工学院	

#### 4. 多元化课程 最低选修学分:4 (各专业可在培养方案中提出修读建议及先修课程要求)

##### (1) 跨学科课程 最低选修学分:4

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28ZY1542	BIM 综合应用	The inte- grated ap- plication of BIM	选	1.5		4	24	24				4	建筑工程 学院	
24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	Fundamen- tals of Pro- gramming II (C Pro- gramming Language)	限修	3		4	48	32	16			3	信息工 程学院	
28ZY1722	供热空调工程	Heating and air condi- tioning en- gineering	选	1.5		2	24	24				7	建筑工程 学院	
38ZY1248	建筑电气	Building e- lectricity	选	1.5		2	24	24				6	能源与 电气工程 学院	

(2) 本研贯通课程 修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分要求

(由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,打通部分研究生课程供 学有余力的学生选修。)

#### (四) 综合素质提升课程模块

1. 素质拓展实践课程 最低必修学分:1 最低限修学分:3

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TZ5001	德育实践	Practice Courses for Ideological and Political Morality	必修	1	1							学生工作部	第 1、8 学期 记成绩	
85TZ5001	美育实践	Practice Courses for Aesthetic Education	限修	1	1							校团委	第 6 学期 清查 学分	
64TZ5002	劳育实践	Practice Courses for Labor Education	限修	1	1							学生工作部	第 6 学期 清查 学分	
85TZ5002	创新创业实践	Practice Courses for Innovation and Entrepreneurship	限修	1	1							校团委	第 6 学期 清查 学分	

## 十、各类课程学分分配

表 课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	138.5	27.5	4	121.5	49.5
占总学分比 (%)	81.47%	16.18%	2.35%	71.47%	29.12%

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

## 十一、指导性教学进程安排（限修、选修课程按照最低修读学分计算）

第 1 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ1001	思想道德与法治		3	必修		
		16SZ6001	形势与政策（一）		0.25	必修		
通识 核心 课程	军事与国家 安全教育类	64TH1001	军事理论		2	必修		
		64TH5002	军事技能训练		2	必修		
	体育	14TH1101	体育（一）		1	必修		
	外语类	13TH1001	综合英语类	大学英语 I		2	必修	C 级学生
		13TH1002		大学英语 II		2	必修	B 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	A 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	A/B/C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)		1	限修			
	13TH1041	初级英语		3	必修	D 级学生		
新生研讨课	28TH1102	新生研讨课		2	必修			
学科基础课程		24TH1703	程序设计基础Ⅲ（Python 语言）		2	限修		
		12XK1101	高等数学Ⅱ（一）		3.5	必修		
		12XK1502	普通化学		3	必修		
		12XK1406	画法几何与工程制图Ⅱ（一）		3.5	必修		
专业方向课程		28ZY1112	土木类课程思政		1.5	必修		
素质拓展 实践课程		S6400020	德育实践		1	必修	第 1、8 学期记成绩	
		85TZ5001	美育实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
		85TZ5005	劳育实践		1	限修		
		85TZ5002	创新创业实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
必修 24.75 学分,限修 5 学分,选修 0 学分,合计 26.5 学分 英语 A 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分 英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分								

第 2 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ1002	中国近现代史纲要		3	必修		
		16SZ6002	形势与政策（二）		0.25	必修		
通识 核心 课程	军事与国家 安全教育类	64TH1003	国家安全教育		1	必修		
		64TH7001	大学生心理健康教育		2	必修		
	体育	14TH1102	体育（二）		1	必修		
	外语类	13TH1002	综合英语类	大学英语 II		2	必修	C 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	B 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	B/C 级学生限 修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修			
	—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2 或 3	限修	A/B 级学生限选		
	13TH1042	大学英语 I		3	必修	D 级学生		

学科基础课程	12XK1102	高等数学 II (二)	5	必修	
	12XK1407	画法几何与工程制图 II (二)	3	必修	
	12XK1203	大学物理 II (一)	3	必修	
	12XK1302	理论力学 I	3	必修	
<p>必修 24、25 学分,限修 6 学分,合计 27.25 学分            英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            其中:英语 B 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 D 级学生:必修 3 学分,限修 0 学分,合计 3 学分</p>					

第 3 学期							
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1003	马克思主义基本原理	3	必修		
		16SZ6003	形势与政策(三)	0.25	必修		
通识核心课程	体育	14TH1103	体育(三)	1	必修		
	外语类	13TH1003	综合英语类	大学英语 III	2	必修	C 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)	1	限修	C 级学生限修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)	1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)	1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)	1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2 或 3	限修	A/B/C 级学生限选	
13TH1043	大学英语 II	2	必修	D 级学生			
学科基础课程	12XK1106	线性代数 II	2.5	必修			
	12XK1204	大学物理 II (二)	3	必修			
	29XK1410	物理化学	2	限修			
	12XK2202	物理实验 I	2.5	必修			
	32XK1002	电工与电子技术基础 II	3	限修			
	29XK2408	物理化学实验	0.5	选修			
专业方向课程	28ZY1601	水工艺设备基础	1	必修			
	28ZY1619	有机化学(双语)	2.0	限修			
多元化课程	24TH1702	程序设计基础 II (C 语言)	3	选修			
实习实践课程	75SJ5110	冷加工实习	1	必修			
<p>必修 17.25 学分(英语为 A、B、C),必修 13.25 学分(英语为 D),限修 4.5 学分,选修 1 学分,合计 19.75 学分            英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            其中:英语 B 级学生:必修 0 学分,限修 3 学分,合计 3 学分            英语 C 级学生:必修 2 学分,限修 1 学分,合计 3 学分            英语 D 级学生:必修 2 学分,限修 0 学分,合计 2 学分</p>							

第 4 学期							
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	必修		
		16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	必修		
		16SZ6004	形势与政策(四)	0.25	必修		
通识核心课程	体育	14TH1104	体育(四)	1	必修		
	外语类	—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2	限修	A/B/C 级学生限选
		13TH1044	大学英语 III	2	必修	D 级学生	

学科基础课程	28ZY1480	工程力学	3	限修	
	12XK1110	概率论与数理统计 I	3	必修	
	26ZY1454	工程测量	2.5	必修	
	12XK1504	水分析化学	3	限修	
专业方向课程	28ZY1602	水力学	4.5	必修	
	28ZY1603	水处理生物学	1.5	必修	
多元化课程	28ZY1542	BIM 综合应用	1.5	选修	
实习实践课程	28SJ2601	水处理生物学实验	1.5	必修	
	26SJ3453	工程测量实习	1	必修	
	28SJ5601	认识实习	0.5	必修	

必修 22.75 学分(英语为 A、B、C),必修 23.75 学分(英语为 D),限修 3.5 学分,选修 1 学分,合计 26.25 学分  
 英语 A 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分  
 其中:英语 B 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分  
 英语 C 级学生:必修 0 学分,限修 1 学分,合计 1 学分  
 英语 D 级学生:必修 2 学分,限修 0 学分,合计 2 学分

第 5 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6005	形势与政策(五)	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1607	泵与泵站	1.5	必修	
		28ZY1606	给水排水管网系统	3.0	必修	
		28ZY1608	水文学及水文地质学	2.5	必修	
		28ZY1610	建筑给水排水系统	2.5	必修	
		28ZY1611	水资源利用与保护	1.5	必修	
		28ZY1180	土建工程基础	2	限修	
实习实践课程		28SJ3601	泵与泵站课程设计	1.5	必修	
		28SJ3603	给水管网课程设计	1.5	必修	
		28SJ3604	排水管网课程设计	1.5	必修	
		28SJ3605	建筑给水排水工程课程设计	2	必修	
必修 17.75 学分,限修 1 学分,合计 18.75 学分						

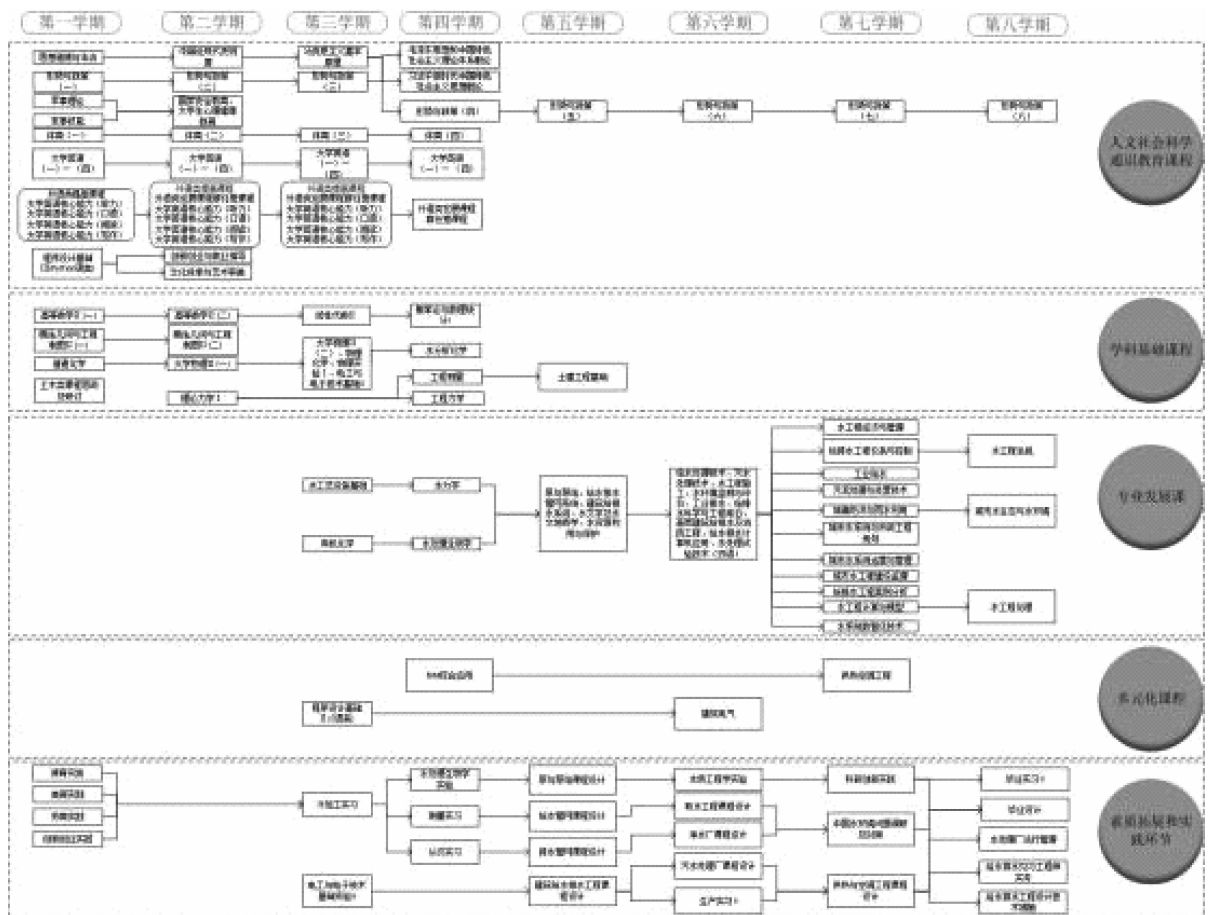
第 6 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6006	形势与政策(六)	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1614	给水处理技术	3.0	必修	
		28ZY1615	污水处理技术	3.5	必修	
		28ZY1616	水工程施工	1.5	必修	
		28ZY1621	水环境监测与评价	1	限修	
		28ZY1622	工业排水	1.5	限修	
		28ZY1624	给排水科学与工程前沿	1	限修	
		28ZY1627	高层建筑给水排水及消防工程	1.5	限修	
		28ZY1623	给水排水计算机应用	1	限修	
		28ZY1631	水处理试验技术(双语)	1	限修	
多元化课程		38ZY1248	建筑电气	1.5	选修	

实习实践课程	28SJ2602	水质工程学实验	1.5	必修	
	28SJ3602	取水工程课程设计	1	必修	
	28SJ3606	净水厂课程设计	2	必修	
	28SJ3607	污水处理厂课程设计	2	必修	
	28SJ5603	生产实习 II	2	必修	
必修 16.25 学分, 限修 2 学分, 选修 1 学分, 合计 19.25 学分					

第 7 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6007	形势与政策（七）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1617	水工程经济与管理	1.5	必修	
		28ZY1618	给排水工程仪表与控制	1.5	必修	
		28ZY1626	工业给水	1.5	限修	
		28ZY1625	污泥处理与处置技术	1.5	限修	
		28ZY1628	城镇防洪与雨水利用	1	限修	
		28ZY1635	城市水系统与市政工程规划	1	限修	
		28ZY1629	城市水系统运营与管理	1	限修	
		28ZY1630	城市水工程建设监理	1	限修	
		28ZY1638	给排水工程案例分折	1	限修	
		28ZY1636	水工程计算与模型	1	限修	
		28ZY1637	水系统数智化技术	1	限修	
多元化课程		28ZY1722	供热空调工程	1.5	选修	
实习实践课程		28SJ5607	科研创新实践	1	限修	
		28SJ5606	中国水环境问题调研及对策	1	限修	
		28SJ5707	供热与空调工程课程设计	1	选修	
必修 3.25 学分, 限修 2 (理论) + 2 (实践) 学分, 选修 1 学分, 合计 8.25 学分						

第 8 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6008	形势与政策（八）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1632	水工程法规	1	限修	
		28ZY1633	城市水生态与水环境	1.5	限修	
		28ZY1639	水工程伦理	1	限修	
实习实践课程		28SJ5604	毕业实习 II	2.0	必修	
		28SJ4600	毕业设计	10	必修	
		28SJ5608	水处理厂运行管理	1	限修	
		28SJ6605	给水排水见习工程师实务	1	限修	
		28SJ6606	给水排水工程设计技术措施	1	限修	
必修 12.25 学分, 限修 1 (理论) + 0.5 (实践) 学分, 选修 0 学分, 合计 13.75 学分						

## 十二、土木类给排水科学与工程专业课程体系拓扑图



土木类给排水科学与工程专业课程体系拓扑图

### 十三、修读指导和说明

无

### 十四、方案编制人

专业负责人/专业责任教授	杨利伟/王彤
参与编写人员	张莉平、赵红梅、赵传靓、孙燕、郭远庆



# 土木类工程造价专业培养方案

## 一、专业介绍(专业代码 120105)

工程造价专业是教育部根据国民经济和社会发展的需要而增设的热门新兴学科之一。长安大学于 2004 年获批工程造价专业的本科层次招生。本专业依托长安大学建工学院土木工程优势学科、雄厚的土木工程办学积淀和实力,扎根西部、面向全国,已逐步发展成为业内就业形势最好、知名度高、社会声誉好的特色品牌专业。

本专业体现“厚基础、宽口径、强能力、高素质、重实践、求创新”的特点,形成以“土木工程+工程造价管理+工程项目管理”三位为一体的育人链,在具体项目实践中培养能力和素质,打通人才供需主渠道,具有鲜明的基于工程技术的全过程工程造价管理人才培养模式。在工程项目投资控制和造价管理人才培养方面拥有明显专业势,为土木工程领域培养大批造价管理的专业人才。

## 二、培养目标

工程造价专业从激发新生专业学习兴趣开始,以土木工程、工程造价管理、工程项目管理三位为一体,以践行社会主义核心价值观为目标,在课程体系中融入课程思政元素,培养学生德、智、体、美、劳全面发展。本专业培养以建设工程技术和现代信息技术为基础,基于工程项目全过程造价管理的人才培养体系,能综合运用管理学、经济学和相关的法律知识与技能,为建设项目的投融资管理、合同管理、工程造价的确定与控制、建设方案的比选与优化、工程施工的成本管理,以及各管理要素的综合优化等提供服务的熟悉技术、掌握经济、擅长管理、能开拓经营的复合型人才,学生毕业后成为工程建设领域合格的社会主义建设者和接班人。

具体目标描述为:

1. 具备扎实的人文社会科学知识,具有健全的人格和健康体魄,具有良好的文化修养和道德水准,具备社会责任感,理解并坚守职业道德规范,有意愿并有能力服务社会;
2. 具备扎实的数学、自然科学及计算机与信息工程技术的知识,掌握从事本专业所需的基础理论知识及专业技术能力,具备注册造价工程师的能力;
3. 具有国际化意识,能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境,拥有自主的、终生的学习习惯和能力;
4. 能在土木工程领域或相关行业从事工程可行性研究、工程招投标、工程量计算和估价、工程项目管理、工程项目审计等项目全寿命周期内的造价管理与控制工作;

5. 具备在土木工程等相关领域跨部门、跨文化交流能力和独立解决复杂问题的能力,具备成为工程项目管理团队或相关科研团队骨干的潜力。

### 三、毕业要求

本专业学生主要学习土木工程基础学科知识、工程经济、项目管理及工程计量与估价的基本理论和基本知识,同时受人文素养、科学思维、工程思想和方法的基本训练,具有完善的土木工程全过程造价管理的知识体系和能力结构,具备在本专业领域工作的技术能力和不断学习能力的基本素养。毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

#### 1. 知识:

1.1 掌握高等数学和工程数学的基础知识,熟悉计算机与信息科学、环境科学的基本知识,了解当代自然科学、工程(技术)科学的基础知识和前沿知识。

1.2 掌握建筑工程制图、建筑材料、房屋建筑学、理论力学、工程力学(材料力学、结构力学)、混凝土结构、工程测量、建筑工程施工技术等土木工程技术知识;

1.3 掌握工程管理专业的专业基础和专业知识,能够用于解决建设工程中的复杂问题。

1.4 掌握土木工程计量计价与工程造价管理专业知识,具备知识交叉融合能力,应用于解决土木工程中复杂技术经济问题。

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复杂工程问题,以获得有效结论。

2.1 具备发现、分析一般房屋建筑类土木工程使用、维护技术问题的初步能力,熟悉土木类工程的设计、施工、运营、维护特点并具备分析其相关技术问题的初步能力。

2.2 具备识别、分析现代建设工程产品生命期各阶段的技术内容与主要特性的初步能力,具备识别、分析现代土木工程材料、土木工程技术的主要发展趋势与特点的初步能力。

2.3 具备建设工程项目建造管理的基本能力,具备建设工程项目全过程管理的初步能力,具备建设工程项目财务分析与管理的初步能力,具备建设工程全过程造价管理的基本能力,能够独立进行建设工程(包括其附属的设备安全工程)估价、计量与计价、支付与结算、成本控制与分析。

2.4 具备综合判断能力,应用工程技术与经济的相关原理和方法,能够通过对比、推理、分析及文献研究等,获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计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 具备进行一般房屋建筑类土木工程设计的基本能力,具备发现、研究、分析、解决一般

房屋建筑类土木工程施工技术问题的基本能力。

3.2 具备进行建设工程经济分析与评价的基本能力,能够独立完成建设工程项目的可行性研究与项目评估;

3.3 具备运用市场经济工具与手段,发现、研究、分析、解决建设工程产品生产、使用过程中相关市场问题的初步能力,能够协助设计单位从经济角度进行设计方案比选,能够独立完成项目的设计概算和投标文件的编制。

3.4 具备建设工程合同全过程管理的基本能力,能够组织实施建设工程项目的招标工作,具备建设工程采购模式选择、建设工程合同体系设计、建设工程合同订立的基本能力,具备发现、分析、解决建设工程合同履行过程中的工程变更、工程索赔、争议解决、合同支付与结算等问题的基本能力。

4 研究: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、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 具备良好的科学素养和初步的科学研究能力。能够基于科学原理,通过文献研究,调研和分析解决复杂工程管理问题的方案,选择研究路线。

4.2 具备较强的批判性思维能力与初步的技术创新和管理创新能力,能够在工作、学习和生活中发现、总结、提出新观点、新思路、新模式、新方案。

4.3 具备融合型的能力结构,有效运用所学知识、技能、技术、方法、工具发现、分析、研究、解决建设工程实施过程中各类问题的专业能力、综合能力和初步的技术创新能力、管理创新能力组成。

## 5. 使用现代工具

5.1 掌握一门外国语。具备对工程技术经济、工程管理专业外语文献读、写、译的基本能力,具备使用外语进行工程技术经济、工程管理专业沟通与交流的基本能力。

5.2 掌握计算机基本原理及相关知识。

5.3 具备运用现代信息技术解决工程管理专业及工程造价相关问题的基本能力。

## 6. 工程与社会

6.1 熟悉哲学、政治学、社会学、心理学、历史学、文学、艺术学、军事学、体育学等方面的基本知识。熟悉自然科学、工程(技术)科学、社会科学研究方法的基础知识。

6.2 熟悉工程造价与工程管理专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同文化对工程活动的影响。能够分析和评价工程实践和复杂工程问题实施方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响,并理解应承担的责任。

## 7. 环境和可持续发展

7.1 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;能够站在环境保护和可持续发展的角度

思考工程实践的可持续性,基于全过程周期管理评价工程项目对人类和环境造成的损害和隐患。

7.2 熟悉项目投资与融资、设施管理等方面的基础知识,能够从环境保护和社会可持续发展的角度思考工程造价专业实践的可持续性,践行绿色环保理念。

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

8.1 有正确价值观,了解中国国情,具有人文社会科学素养、社会责任感、思辨和处事能力;

8.2 理解诚实公正、诚信守则的土木工程职业道德和行为规范,并能够在工程实践中自觉遵守,具有法律意识。

8.3 理解土木工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并能够在工程实践中自觉履行。

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 具有健康体格和良好的人际交往、协作配合能力,能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作;

9.2 具有一定的组织管理和领导能力,能够组织、协调和指挥团队开展工作。

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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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 具备沟通与交流能力,能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式,就复杂工程的技术经济问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 关注全球性问题,掌握一门外语,熟悉专业领域国内外发展动态,能够在跨文化背景下进行专业沟通和交流。

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

11.1 能够在与土木工程专业相关的多学科环境中,掌握工程项目涉及的管理原理与决策方法;

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,并能够在设计/开发解决方案的过程中,正确运用工程管理与经济决策方法,具备一定的工程项目管理能力。

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

12.1 在社会和土木工程专业发展的大背景下,能够认识到不断探索和学习的必要性,自觉跟踪学科前沿,具有自主学习和终身学习意识;

12.2 掌握拓展新知识的途径与方法,具有不断学习和适应技术、经济与社会可持续发展

的能力。

#### 四、学制与学位

四年制,工学学士学位

#### 五、主干学科、专业核心课程和特色课程

主干学科:土木工程、经济学

专业核心课程:工程测量、混凝土与砌体结构、运筹学原理与应用、工程经济学、土木工程施工、项目管理与建设监理、工程招投标与合同管理、工程计量与计价、工程造价管理等。

特色课程:BIM 建模应用技术、工程项目审计等。

#### 六、毕业学分和修读要求

学生在修业年限内须按培养方案要求修读,获得的总学分不低于 170 学分,毕业设计(论文)合格,且通过体质测试、健康达标,可准予毕业。

表 1 课程体系与学分修读要求

课程模块	课程类别	课程内容		课程性质及学分要求						学分合计		
				总学分	必修		限修		选修			
					理论	实践	理论	实践	理论		实践	
思想政治教育	思想政治理论课程	思想道德与法治		3	2.5	0.5					17	
		中国近现代史纲要		3	2.5	0.5						
		马克思主义基本原理		3	2.5	0.5						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	2.5	0.5						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	2.5	0.5						
		形势与政策		2	0	2						
通识教育	通识核心课程	军事与国家安全教育类	军事理论	2	2	0					5	
			军事技能训练	2	0	2						
			国家安全教育	1	1	0						
		体育		4	4						4	
		大学生心理健康教育		2	2						2	
		计算机基础类		2	2						≥2,修读不少于2学分	
		外语类		10							10	
	通识选修课程	创新创业与就业指导		4			4				≥4,共修读不少于4学分,其中创新创业类和就业指导类各修读不少于2学分	
		文化遗产与艺术审美		2			2				≥2,修读不少于2学分	
		科学探索与技术创新		4							≥4,共修读不少于4学分,至少修读2个不同系列课程	
社会科学 with 公共责任												
经典阅读与写作沟通												
学科与专业	学科基础课程	自然科学和人文社会科学基本理论、方法、技能类的课程		40.5	38	2.5					40.5	
	专业方向课程	按专业方向设置的核心课程与专业发展课程		38.5	32.5	6					≥38.5	
	实习实践课程	工程训练、创新训练、实习实验、课程设计		26.5		18.5		8				≥26.5
		毕业设计(论文)		10		10+4						10

学科与专业	多元化课程	跨学科课程(全校范围内选修)	4						≥4,各专业可在培养方案中提出修读建议
		本硕贯通课程							由研究生院牵头组织有条件的学院制定研究生先修课程清单,修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分
综合素质提升	素质拓展课程	德育实践			1				1
		美育实践					1		1
		劳育实践					1		1
		创新创业实践					1		1
毕业总学分要求		最低修满 170 学分							

## 七、“培养目标与毕业要求”对应矩阵

### 毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		•	•		
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		•		•	<input type="checkbox"/>
毕业要求 10		•		•	<input type="checkbox"/>
毕业要求 11	•	•		•	
毕业要求 12			•		•











## (二)通识教育课程模块

1. 通识核心课程 最低必修学分:22 或 21 最低限修学分:2 或 3

(1)军事与国家安全教育类:5 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH1001	军事理论	Military Theory	必修	2	0							1	武装部	
64TH5002	军事技能 训练	Military Training	必修	2	2							1	武装部	
64TH5003	国家安全 教育	National Security Education	必修	1			16					待定	武装部、 保卫处	

(2)体育:4 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
14TH1101	体育(一)	Physical Education (1)	必修	1		2	36	36				1	体育部 (系)	
14TH1102	体育(二)	Physical Education (2)	必修	1		2	36	36				2	体育部 (系)	
14TH1103	体育(三)	Physical Education (3)	必修	1		2	36	36				3	体育部 (系)	
14TH1104	体育(四)	Physical Education (4)	必修	1		2	36	36				4	体育部 (系)	

(3)大学生心理健康教育:2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TH7001	大学生心 理健康教育	Mental Health Education	必修	2		3	32	32				2	学生 工作部	

(4)计算机基础类:不少于 2 学分

课程 编码	课程 名称	课程名称(英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
24TH1701	程序设计 基础 I (C 语言)	Fundamentals of Programming I (C Programming Language)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工 程学院	

24TH1702	程序设计基础 II (C语言)	Fundamentals of Programming II (C Programming Language)	限修	3		4	48	32	16			1	信息工程学院
24TH1703	程序设计基础 III (Python语言)	Fundamentals of Programming (Python Programming Language)	限修	2		2	32	16	16			1	信息工程学院
24TH1704	大学计算机(文科)	Fundamentals of College Computer (for Liberal Arts)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1705	大学计算机(理工)	Fundamentals of College Computer (for Science and Engineering)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工程学院
24TH1706F	大学计算机(国际班)	Fundamentals of College Computer (for International Class)	限修	2		2	32	22	10			1	信息工程学院

#### (5)外语类:10 学分

外语类课程包括通用、提高和发展三大课程群,所有学生均须按照规定修读 10 学分。

针对不同英语水平、特点和需求的本科生实施分级培养,新生入学后参加分级考试,按照分级考试成绩确定四个级别,A 级学生约为 10%,B 级学生约为 45%,C 级学生约为 35%,D 级学生为 10%。不同级别学生根据以下选课方案修读相应课程:

A 级:通用课程群(2 学分)+提高课程群(1 学分)+发展课程群(7 学分)

#### A 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	发展课程群
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

B 级:通用课程群(4 学分)+提高课程群(2 学分或 1 学分)+发展课程群(4 学分或 5 学分)

#### B 级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 II(2 学分)+提高课程群(1 学分)
第二学期	54	4	大学英语 III(2 学分)+提高课程群(1 学分)或者发展课程群(1 学分)
第三学期	54	4	发展课程群
第四学期	18	4	发展课程群

C级:通用课程群(6学分)+提高课程群(3学分或者2学分)+发展课程群(1学分或者2学分)

### C级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	大学英语 I(2学分)+提高课程群(1学分)
第二学期	54	4	大学英语 II(2学分)+提高课程群(1学分)
第三学期	54	4	大学英语 III(2学分)+提高课程群(1学分)或者发展课程群(1学分)
第四学期	18	4	发展课程群

D级:初级英语(3学分)+大学英语 I(3学分)+大学英语 II(2学分)+大学英语 III(2学分)

### D级课程设置

学期	学时	周学时	课程及学分
第一学期	54	4	初级英语(3学分)
第二学期	54	4	大学英语 I(3学分)
第三学期	36	4	大学英语 II(2学分)
第四学期	36	4	大学英语 III(2学分)

#### ①通用课程群

通用课程群致力培养学生英语语言综合能力。A级学生须修读2学分,B级学生须修读4学分,C级学生须修读6学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
								实验	上机	课外					
综合英语类	13TH1001	大学英语 I	College English I	必修	2		4	36				1	外国语学院	C级学生	
	13TH1002	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36					外国语学院	B级学生	
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					外国语学院	A级学生	
	14TH1102	大学英语 II	College English II	必修	2		4	36				2	外国语学院	C级学生	
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36					外国语学院	B级学生	
	13TH1003	大学英语 III	College English III	必修	2		4	36				3	外国语学院	C级学生	

## ②提高课程群

提高课程群主要针对不同语言技能进行专门训练,使学生得到针对性较强的专项指导。A 级学生须修读 1 学分,B 级学生须修读 2 或 1 学分,C 级学生须修读 3 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
核心技能类	13TH1004	大学英语核心能力(听力)	Core Competencies of College English (Listening)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1005	大学英语核心能力(口语)	Core Competencies of College English (Speaking)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1006	大学英语核心能力(阅读)	Core Competencies of College English (Reading)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	
	13TH1007	大学英语核心能力(写作)	Core Competencies of College English (Writing)	限修	1		4	18					1-3	外国语学院	

## ③发展课程群

发展课程群包括“高阶技能类”、“学术英语类”、“文化素养类”、“专门用途类”四个类型,其教学目标为进一步发展学生的外语综合应用能力、学术语言与专业语言能力,提升学生的语言文化素养。A 级学生须修读 7 学分,B 级学生须修读 4 或 5 学分,C 级学生须修读 1 或 2 学分。

课程类型	课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
								总学时	理论学时	实践学时					
高阶技能类	13TH1010	英汉互译	English - Chinese Translation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1011	高级英语阅读	An Advanced Course of English Reading	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1012	高级英语口语	An Advanced Course of Spoken English	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1013	英语演讲与思辨	English Public Speaking and Critical Thinking	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	

学术英语类	13TH1014	学术英语	English for Academic Purposes	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1015	学术英语写作	Academic Writing in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1016	学术英语听力	Listening English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1017	学术英语阅读	Reading English for Academic Study	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
文化素养类	13TH1018	英语畅谈中国文化	Introducing Chinese Culture in English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1019	欧美影视文化	Western Screen Culture	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1020	英语文学鉴赏	Appreciating English Literature	限修	1		4	18					2-4	外国语学院	
	13TH1021	英语国家概况	A Guide to English-Speaking Countries	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1022	跨文化交际	Intercultural Communication	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
专门用途类	13TH1023	商务英语	Business English	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1024	交通运输英语	English for Transportation	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1025	土木工程英语	English for Civil Engineering	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1026	汽车英语	English for Automobile Industry	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1027	材料科学英语	English for Material Science	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
非通用语类	13TH1028	初级日语入门	Introduction to Elementary Japanese	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1029	初级德语入门	Introduction to Elementary German	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	
	13TH1030	初级法语入门	Introduction to Elementary French	限修	2		4	36					2-4	外国语学院	

(注:具体见当学期开课计划)



特别说明：

1. 通用课程群中的课程为必修课程。
2. 通用课程群与提高课程群中的课程属先修课程，发展课程群中的课程属后修课程。
3. 通用课程群中的课程不允许跨级别选课，否则无法获得有效学分。
4. 通用课程群中的课程不能同时修读两门。
5. 学生每学期修读的大学英语课程学分不得超过 4 学分。
6. 提高课程群中的课程属语言能力专项训练课程，建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择学习。

(6) 新生研讨课: 1 学分 (6) 新生研讨课: 1 学分

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28TH1102	新生研讨课	Freshman Seminar	必修	1			16					1	二级学院	

2. 通识选修课程 最低限修学分: 6 最低选修学分: 4

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
—	创新创业与就业指导	Innovation, Entrepreneurship and Career Guidance	限修	≥4								2	创新创业办、招生就业处	
—	文化遗产与艺术审美	Cultural Inheritance and Artistic Appreciation	限修	≥2								1-8	教务处	
—	科学探索与技术创新	Scientific Inquiry and Technological Innovation	选修	4								1-8	教务处	至少修读 2 个不同系列课程
—	社会科学公共责任	Social Sciences and Public Responsibility	选修									1-8	教务处	
—	经典阅读与写作沟通	Classics Reading, Writing and Communication Skills	选修									1-8	教务处	

## (三)学科与专业课程模块

1. 学科基础课程最低必修学分:63 最低限修学分:0

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
12XK1101	高等数学 II (一)	Advanced Mathematics II (1)	必修	5		6	90	90				1	理学院	
12XK1502	普通化学	General Chemistry	必修	3		4	48	48				1	理学院	
28ZY1112	土木类课程思政	Ideological and seminars of civil engineering courses	必修	1.5		4	24	24				1	建工学院	
12XK1406	画法几何与工程制图 II (一)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (1)	必修	3.5		4	56	56				1	理学院	
12XK1102	高等数学 II (二)	Advanced Mathematics II (2)	必修	5		6	80	80				1	理学院	
12XK1407	画法几何与工程制图 II (二)	Descriptive Geometry and Engineering Drawing II (2)	必修	3		4	48	38		10		2	理学院	
12XK1203	大学物理 II (一)	College Physics II (1)	必修	3		4	48	48				2	理学院	
12XK1302	理论力学 I	Theoretical Mechanics I	必修	3		4	48	48				2	理学院	
12XK1106	线性代数 II	Linear Algebra II	必修	2.5		4	40	40				3	理学院	
12XK1204	大学物理 II (二)	College Physics	必修	3		4	48	48				3	理学院	
12XK2202	物理实验	Experiments in Physics	必修	2.5		4	40		40			3	理学院	
28XK1471	工程力学(一)	Engineering Mechanics (1)	必修	3		4	48	48				3	建工学院	
23XK1500	管理学原理	Management Principles	必修	2		4	32	32				3	经管学院	

12XK1110	概率论与数理统计 I	Probability Theory and Mathematical Statistics I	必修	3		4	48	48				4	理学院	
28XK1532	运筹学原理与应用	Operations Research Principles and Applications	必修	2		4	32	32				4	建工学院	
28XK1472	工程力学(二)	Engineering Mechanics (2)	必修	3		4	48	48				4	建工学院	

2. 专业方向课程 最低必修学分:37 最低限修学分:0

课程编码	课程名称	课程名称(英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
28ZY1531	经济学概论	Economics Introduction	必修	1.5		4	24	24				3	建工学院	
28ZY1501	建设法规	Construction Regulations	必修	1.5		4	24	24				6	建工学院	
41ZY1401	房屋建筑学	Building Architecture	必修	3		4	48	48				3	建工学院	
28ZY1461	工程材料	Engineering Materials	必修	2		4	32	24	8			3	建工学院	包含实验
26ZY1454	工程测量	Engineering measurement	必修	2.5		4	40	24	16			4	地测学院	
28ZY1181	混凝土与砌体结构	Concrete and Masonry Structures	必修	3		4	48	48				5	建工学院	
28ZY1503	土木工程施工	Civil Engineering Construction	必修	3.5		4	56	48		8		5	建工学院	
28XY1207	钢结构与组合结构	Steel Structures and Composite Structures	必修	1.5		4	24	24				5	建工学院	
28ZY1504	FIDIC 合同管理	FIDIC Contract Management	必修	1.5		4	24	24				5	建工学院	
28ZY1381	土力学与基础工程 II	Soil Mechanics and Foundation Engineering II	必修	2		4	32	32				5	建工学院	

28ZY1505	建筑工程计量与计价 II	Building Engineering Measurement and Pricing II	必修	2		4	32	24		8		6	建工学院
28ZY1506	工程招投标与合同管理	Engineering Bidding and Contract Management	必修	1.5		4	24	24				6	建工学院
28ZY1507	工程项目管理与建设监理	Engineering Project Management and Construction Supervision	必修	2		4	32	32				6	建工学院
28ZY1717	安装工程计量与计价	Installation Engineering Measurement and Pricing	选修	1.5		4	24	16		8		6	建工学院
28ZY1508	工程造价管理	Engineering Cost Management	必修	1.5		4	24			24		7	建工学院
28ZY1509	BIM 与造价应用	BIM and Construction Cost Application	必修	1.5		4	24	24				7	建工学院 7
28ZY1510	工程项目审计	Engineering Project Audit	必修	1.5		4	24	16		8		7	建工学院
28ZY1513	工程项目投融资	Engineering Project Investment and Financing	必修	1.5		4	24	24				7	建工学院
28ZY1542	BIM 建模与应用技术	BIM Modeling and Applied Technology	必修	1.5		4	24			24		4	建工学院
28ZY1373	基坑工程	Foundation Pit Engineering	选修	2		4	32	32				6	建工学院
28ZY1708	建筑设备安装技术	Building Equipment Installation Technology	选修	1.5		4	24	24				6	建工学院

28ZY1636	建筑给水排水	Building Water Supply and Drainage	选修	1.5		4	24	24				6	建工学院	
28ZY1533	建筑碳排放测算原理	Building Carbon Emissions Calculation Principles	选修	1		4	16	16				7	建工学院	
28ZY1511	市政工程估价	Municipal Engineering Cost	选修	1.5		4	24	24				7	建工学院	
28ZY1512	资产评估原理	Principles of Asset Evaluation	选修	2		4	32	32				7	建工学院	
28ZY1534	工程造价司法鉴定实务	Engineering Cost Judicial Appraisal Practice	选修	1		4	16	16				7	建工学院	
28ZY1502	工程经济学Ⅱ	Engineering Economics II	必修	2		4	32	32				4	建工学院	
28ZY1543	装配式建筑设计 与施工	Prefabricated Building Design and Construction	选修	1.5		4	24	24				6	建工学院	

### 3. 实习实践课程

#### 3.1 工程造价专业 最低必修学分:24.5 最低限修学分:8

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
							实验	上机	课外					
41SJ3401	房屋建筑学课程 设计	Building Architecture Course De- sign	必修	1							3	建筑学院		
28SJ5101	认识实习	Cognition Practice	必修	0.5							3	建工学院		
26SJ5454	工程测量实习	Engineering measurement Internship	必修	2							4	地测学院		
28SJ3520	工程经济学Ⅱ课 程设计	Engineering Economics II Course Design	必修	1							4	建工学院		

28SJ3181	混凝土结构基本理论课程设计	Concrete Structure Basic Theory Course Design	必修	1			1周					5	建工学院	
28SJ3502	土木工程施工课程设计	Civil Engineering Construction Course Design	必修	1			1周					5	建工学院	
28SJ3503	建筑工程计量与计价课程设计II	Building Engineering Measurement and Pricing Course Design II	必修	2			2周					6	建工学院	
28SJ5501	生产实习	Production Practice	必修	2			2周					6	建工学院	实习过程中不少于8学时的劳动
28SJ3504	招投标与合同管理课程设计	Bidding and Contract Management Course Design	必修	1			1周					6	建工学院	
28SJ3505	工程造价管理课程设计	Engineering Cost Management Course Design	必修	1			1周					7	建工学院	
28SJ3506	BIM与造价应用拓展训练	BIM and Cost Application Development Training	必修	1			1周					7	建工学院	
28SJ5102	毕业实习	Graduation Internship	必修	1			1周					8	建工学院	
28SJ5103	毕业设计(论文)	Graduation Design (Thesis)	必修	10			10+(4)周					8	建工学院	

#### 4. 多元化课程最低选修学分:4

##### (1)跨学科课程 最低选修学分:4

课程 编码	课程 名称	课程名称 (英文)	课程 性质	总学 分	课内实 践学分	周学 时	学时数					开课 学期	开课单位	备注
							总学 时	理论 学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
23XK1702	基础会计	Fundamen- tal Account- ing	限修	2			32					5	经管学院	最低限 修 4 学 分
28ZY1545	工程统计与软件 应用	Engineering statistics and soft- ware appli- cation	限修	2			32					5	建工学院	
28ZY1550	经济法	Economic law	限修	1.5			24					5	建工学院	
28ZY1720	建筑设备 II	Building services	限修	2			32					5	建工学院	

建议第二年学业结束后可修读给会计学、建筑环境与能源应用工程、给水排水三个专业相关课程。

(2)本研贯通课程 修读学分不做具体要求,不计入毕业总学分要求

选课条件:

①本研一体化课程原则上只对本科四年制三、四年级,五年制四、五年级学生开放。

②修完本科专业教学计划所规定学分数数的 50%以上;

③二年(三年)学业结束时平均学分绩点在本专业排名前 60%;

选课要求:

①选修本研一体化课程的学生应遵守研究生选课有关管;

②选修的本研一体化课程上课时间、考试时间和开课校区等不能与已选的本科课程冲突;

③每名本科生每学期可选修 1-2 门本研一体化课程;

课程修读与考核要求:

①本研一体化课程要坚持本研同堂授课、同堂考核,不单独开班,按同一标准对待选课的本科生和研究生。

②课程成绩经任课教师评定后,由任课教师统一录入本科教务管理系统。

③课程教学及考核档案由任课教师交由开课单位的本科及研究生教学管理部门分别归档。

④本研一体化课程在本科生课程成绩单上如实记录,毕业时归入成绩档案,课程性质为本研一体化课程。

#### (四)综合素质提升课程模块

1. 素质拓展实践课程最低必修学分:1 最低限修学分:3

课程编码	课程名称	课程名称 (英文)	课程性质	总学分	课内实践学分	周学时	学时数					开课学期	开课单位	备注
							总学时	理论学时	实践学时					
									实验	上机	课外			
64TZ5001	德育实践	Practice Courses for Ideological and Political Morality	必修	1	1							学生工作部	第1、8学期记成绩	
85TZ5001	美育实践	Practice Courses for Aesthetic Education	限修	1	1							校团委	第6学期清查学分	
64TZ5002	劳育实践	Practice Courses for Labor Education	限修	1	1							学生工作部	第6学期清查学分	
85TZ5002	创新创业实践	Practice Courses for Innovation and Entrepreneurship	限修	1	1							校团委	第6学期清查学分	

#### 十、各类课程学分分配

表1 工程造价专业工程造价专业课程性质学分分配表

课程类别	必修课程学分	限修课程学分	选修课程学分	理论教学学分	实践教学学分 (含课内实践学分)
学分	143	23	4	127	43
占总学分比(%)	84.12%	13.53%	2.35%	74.71%	25.29%



## 十一、指导性教学进程安排

(限修、选修课程按照最低修读学分计算)

第 1 学期								
课程类别	课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注		
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1001	思想道德与法治		3	必修		
		16SZ6001	形势与政策(一)		0.25	必修		
通识核心课程	军事与国家安全教育类	64TH1001	军事理论		2	必修		
		64TH5002	军事技能训练		2	必修		
	体育	14TH1101	体育(一)		1	必修		
	外语类	13TH1001	综合英语类	大学英语 I		2	必修	C 级学生
		13TH1002		大学英语 II		2	必修	B 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	A 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	A/B/C 级学生限修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	13TH1041	初级英语		3	必修	D 级学生		
计算机基础类	24TH1704	程序设计基础 III (Python 语言)		2	限修			
新生研讨类	28TH1102	新生研讨课		1	必修			
学科基础课程		12XK1101	高等数学 II (一)		5	必修		
		12XK1502	普通化学		3	必修		
		12XK1406	画法几何与工程制图 II (一)		3.5	必修		
专业方向课程	28ZY1112	土木类课程思政		1.5	必修			
素质拓展实践课程		64TZ5001	德育实践		1	必修	第 1、8 学期记成绩	
		85TZ5001	美育实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
		64TZ5002	劳育实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
		85TZ5002	创新创业实践		1	限修	第 6 学期清查学分	
必修 25.25 学分, 限修 6 学分, 合计 31.25 学分								
(注: 外语类课程四年共需修 10 学分, 本学期英语按 A 级(发展课程按第 2 学期 3 学分; 第三学期 2 学分; 第四学期 2 学分)计算, 下同)								

第 2 学期								
课程类别	课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注		
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1002	中国近现代史纲要		3	必修		
		16SZ6002	形势与政策(二)		0.25	必修		
通识核心课程	军事与国家安全教育类	64TH1003	国家安全教育		1	必修		
		64TH7001	大学生心理健康教育		2	必修		
	体育	14TH1102	体育(二)		1	必修		
	外语类	13TH1002	综合英语类	大学英语 II		2	必修	C 级学生
		13TH1003		大学英语 III		2	必修	B 级学生
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	B/C 级学生限修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
			—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2 或 3	限修	A/B 级学生限选
	13TH1042	大学英语 I		3	必修	D 级学生		

通识选修课程	创新创业类	—	创新创业与就业指导	4	限修	
		—	文化传承与艺术审美	2	限修	
学科基础课程	12XK1102	高等数学Ⅱ(二)		5	必修	
学科基础课程	12XK1407	画法几何与工程制图Ⅱ(二)		3	必修	
学科基础课程	12XK1203	大学物理Ⅱ(一)		3	必修	
学科基础课程	12XK1302	理论力学Ⅰ		3	必修	
必修 21.25 学分,限修 9 学分,合计 30.25 学分						

第 3 学期								
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注	
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1003	马克思主义基本原理		3	必修		
		16SZ6003	形势与政策(三)		0.25	必修		
通识核心课程	体育	14TH1103	体育(三)		1	必修		
	外语类	13TH1003	综合英语类	大学英语Ⅲ	2	必修	C 级学生	
		13TH1004	核心技能类	大学英语核心能力(听力)		1	限修	C 级学生限修 2 学分或 1 学分
		13TH1005		大学英语核心能力(口语)		1	限修	
		13TH1006		大学英语核心能力(阅读)		1	限修	
		13TH1007		大学英语核心能力(写作)		1	限修	
	—	外语类发展课程群任意课程			1 或 2 或 3	限修	A/B/C 级学生限选	
13TH1043	大学英语Ⅱ		2	必修	D 级学生			
通识选修课程	—	科学探索与技术创新		4	选修	至少修读 2 个不同系列课程		
	—	社会科学公共责任			选修			
	—	经典阅读与写作沟通			选修			
学科基础课程	12XK1106	线性代数Ⅱ		2.5	必修			
学科基础课程	12XK1204	大学物理Ⅱ(二)		3	必修	学科基础课程		
学科基础课程	12XK2202	物理实验		2.5	必修	实践环节		
学科基础课程	28XK1471	工程力学(一)		3	必修			
学科基础课程	23XK1500	管理学原理		2	必修			
专业方向课程	28ZY1531	经济学概论		1.5	必修			
专业方向课程	28ZY1461	工程材料		2	必修	8 学时实验		
专业方向课程	41ZY1401	房屋建筑学		3	必修			
实习实践课程	41SJ3401	房屋建筑学课程设计		1	必修			
实习实践课程	28SJ5101	认识实习		0.5	必修	实践环节		
必修 25.25 学分,限修≥2 学分,选修≥4 学分,合计≥31.25 学分								

第 4 学期							
课程类别		课程编码	课程名称		学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ1004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	必修	
		16SZ1005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	必修	
		16SZ6004	形势与政策(四)		0.25	必修	
通识核心课程	体育	14TH1104	体育(四)		1	必修	
	外语类	—	外语类发展课程群任意课程		1 或 2	限修	A/B/C 级学生限选
		13TH1044	大学英语Ⅲ		2	必修	D 级学生
学科基础课程	12XK1110	概率论与数理统计Ⅰ		3	必修		
学科基础课程	28XK1472	工程力学(二)		3	必修		
学科基础课程	28XK1532	运筹学原理与应用		2	必修		

专业方向课程	28ZY1542	BIM 建模与应用技术	1.5	必修	上机实践 24 学时
专业方向课程	28ZY1502	工程经济学 II	2	必修	
专业方向课程	26ZY1454	工程测量	2.5	必修	
实习实践课程	26SJ5454	工程测量实习	2	必修	
	28SJ3520	工程经济学 II 课程设计	1	必修	
必修 24.25 学分,限修 2 学分 合计 26.25 学分					

第 5 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6005	形势与政策(五)	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1181	混凝土与砌体结构	3	必修	
专业方向课程		28ZY1503	土木工程施工	3.5	必修	8 学时实践
专业方向课程		28ZY1207	钢结构与组合结构	1.5	必修	
专业方向课程		28ZY1504	FIDIC 合同管理	1.5	必修	
专业方向课程		28ZY1383	土力学与基础工程 II	2	必修	
实习实践课程		28SJ3181	混凝土与砌体结构课程设计	1	必修	
		28SJ3502	土木工程施工课程设计	1	必修	
多元化课程	跨学科课程 (全校范围选修)	23XK1702	基础会计	2	限修	最低限修 4 学分
		28ZY1545	工程统计与软件应用	2	限修	
		28ZY1720	建筑设备 II	2	限修	
		28ZY1550	经济法	1.5	限修	
选修课			本硕贯通课程		选修	不计入毕业学分
必修 13.75 学分,最低限修 4 学分,合计 17.75 学分						

第 6 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治教育	思想政治理论课程	16SZ6006	形势与政策(六)	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1505	建筑工程计量与计价 II	2	必修	上机实践 8 学时
专业方向课程		28ZY1506	工程招投标与合同管理	1.5	必修	
专业方向课程		28ZY1507	工程项目管理及建设监理	2	必修	8 学时上机
专业方向课程		28ZY1717	安装工程计量与计价	1.5	必修	8 学时实践
专业方向课程		28ZY1501	建设法规	1.5	必修	
专业方向课程		28ZY1543	装配式建筑设计与施工	1.5	选修	
专业方向课程		28ZY1708	建筑设备安装技术	1.5	选修	
专业方向课程		28ZY1636	建筑给排水工程(造价)	1.5	选修	
专业方向课程		28ZY1373	基坑工程	2	选修	
实习实践课程		28SJ3503	建筑工程计量与计价课程设计 II	2	必修	
		28SJ5501	生产实习	2	必修	分散实习 2+(2)周
		28SJ3504	招投标与合同管理课程设计	1	必修	
必修 13.75 学分,合计 13.75 学分						

第 7 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6007	形势与政策（七）	0.25	必修	
专业方向课程		28ZY1508	工程造价管理	1.5	必修	
		28ZY1509	BIM 与造价应用	1.5	必修	实践 24 学时
		28ZY1510	工程项目审计	1.5	必修	实践 8 学时
		28ZY1513	工程项目投融资	1.5	必修	
		28ZY1533	建筑碳排放测算原理	1	选修	
		28ZY1511	市政工程估价	1.5	选修	
		28ZY1512	资产评估原理	2	选修	
实习实践课程		28SJ3505	工程造价管理课程设计	1	必修	
		28SJ3506	BIM 与造价应用拓展训练	1	必修	
必修 8.25 学分,限修 0 学分,合计 8.25 学分						

第 8 学期						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
思想政治 教育	思想政治 理论课程	16SZ6008	形势与政策（八）	0.25	必修	
实习实践课程		28SJ5102	毕业实习	1	必修	1 周集中实习
		28SJ5103	毕业设计(论文)	10	必修	10+(4)周
必修 11.25 学分,限修 0 学分,合计 11.25 学分						

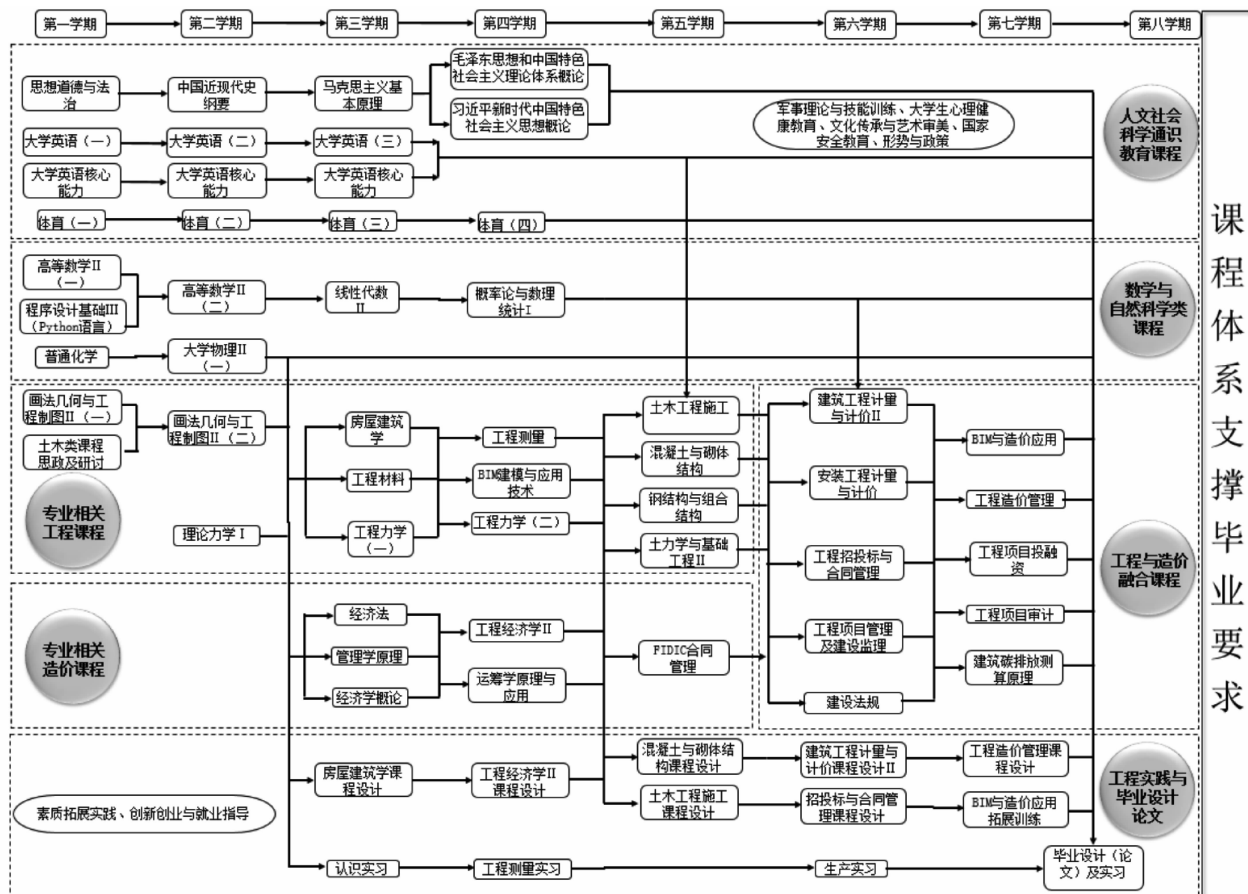
通识选修课程与素质拓展实践课程指导性教学进程安排						
课程类别		课程编码	课程名称	学分	课程性质	备注
通识选修课程		—	创新创业与就业指导	4	限修	第 2 学期修读
通识选修课程		—	文化遗产与艺术审美	2	限修	建议 1—7 学期修读,每学期修读 1 门课程
通识选修课程		—	科学探索与技术创新	4	选修	至少修读 2 个不同系列课程,建议 1—7 学期修读,每学期修读 1 门课程
通识选修课程		—	社会科学与公共责任		选修	
通识选修课程		—	经典阅读与写作沟通		选修	
素质拓展实践课程		64TZ5001	德育实践	1	必修	第 2、4、6、8 学期记成绩
素质拓展实践课程		85TZ5001	美育实践	1	限修	建议 1—6 学期修读,第 6 学期清查学分
素质拓展实践课程		64TZ5002	劳育实践	1	限修	第 6 学期清查学分
素质拓展实践课程		85TZ5002	创新创业实践	1	限修	建议 1—6 学期修读,第 6 学期清查学分
必修 1 学分,限修 9 学分,选修 4 学分,合计 14 学分						

通识教育选修课分为“创新创业与就业指导”“文化遗产与艺术审美”“科学探索与技术创新”“社会科学与公共责任”“经典阅读与写作沟通”5 大系列供学生修读。创新创业与就业指导,共修读不少于 4 学分,其

中就业指导类课程修读不少于2学分,创新创业类课程修读不少于2学分。文化传承与艺术审美,共修读不少于2学分。在“科学探索与技术创新”“社会科学与公共责任”“经典阅读与写作沟通”三个系列中,至少修读两个不同系列课程,共修读不少于4学分。

建议合理分配修读时间,第1—7学期修读,每学期修读1门课程。为完善知识结构,建议文科学生选修2学分的科学探索与技术创新系列课程,理科学生选修2学分社会科学与公共责任系列课程。具体课程详见当学期开课列表,查阅教务系统。

## 十二、土木类工程造价专业课程体系拓扑图



工程造价专业课程体系拓扑图

## 十三、修读指导和说明

无。

## 十四、方案编制人

专业负责人/专业责任教授	袁春燕
参与编写人员	李寓 谢媛芳 陈瑾 路鹏飞 李慧 黄永刚 马昕 晏兴威 来延肖