

工程造价专业人才培养方案

(学科门类：管理学，专业代码：120105)

一、培养目标

本专业适应区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，掌握工程建设（特别是新农村建设）必需的土木工程、管理学、经济学、法律和信息技术等方面的基础理论、基本知识，掌握工程造价管理必要的技能、方法和相关知识，具备良好的职业素养、团队精神和沟通能力，拥有一定的创新创业意识和终身学习能力，能够在建设工程造价管理领域，从事策划决策、设计、招投标、施工、竣工验收等阶段的工程建设全过程造价管理与咨询工作的高素质应用型人才。

毕业生经过5年左右工作锻炼，能成长为工作单位技术岗位或管理岗位的业务骨干，预期达到以下四个培养目标：

目标1：能适应建设工程管理行业相关技术的发展需要，将土木工程、管理学、经济学、法律和信息技术等方面的基础知识以及工程造价管理专业知识应用到工程实践中，能对复杂的工程造价管理与咨询问题提出解决方案。

目标2：了解建设工程领域前沿理论与技术，掌握国家的法律法规及有关工程造价的管理规定，具备较强的工程造价实践能力，能够运用科学方法和观点、使用现代工具从事工程建设全过程造价管理与咨询的技术服务等工作。

目标3：具有较强的沟通交流和组织管理能力，能正确认识在项目团队中的角色定位，胜任建设工程管理行业的工作，具有较强的自主学习能力和终身学习能力。

目标4：在从事专业相关活动过程中，能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；具备较高的人文科学素养、社会责任感，理解并遵守工程职业道德和规范，践行社会主义核心价值观。

二、毕业要求

(一) 毕业要求具体指标

经过本专业相关知识体系的学习，学生应达到以下毕业要求：

1.政治素质与职业规范：树立社会主义核心价值观；具有人文社会科学素养和社会责任感；知农情、知农事、知农理，爱农业、爱农村、爱农民；能够在建设工程造价管理行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2.工程知识：掌握数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识。

3.问题分析：能够应用数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识，通过研究分析工程问题，获得建设工程造价控制与管理的有效结论。

4.设计/开发解决方案：能够基于建筑设计、结构设计、工程管理及工程造价的理论和知识，采用科学方法对实际工程问题，设计出解决方案，得到合理有效的结论。

5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对开放性建设工程项目管理问题进行研究，包括查找中外文资料、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6.使用现代工具：能够针对实际工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工具，以实现问题的顺利解决。

7.工程与社会：能够基于管理科学与工程学科基础及工程造价专业背景知识进行合理评价分析，准确表达解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8.环境和可持续发展：能够正确理解和评价有关全过程造价管理的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9.个人和团队：具备独立工作能力和团结合作意识，能够在团队中担任个体、团队成员的角色。

10.沟通：能够就建设工程造价管理问题与行业人员、社会公众进行有效沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握建设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。

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。

(二) 毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

表 1 毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1.政治素质与职业规范				√
2.工程知识	√			
3.问题分析	√			
4.设计/开发解决方案	√	√		
5.研究		√		
6.使用现代工具	√	√		
7.工程与社会		√		√
8.环境和可持续发展		√		√
9.个人和团队			√	√
10.沟通			√	√
11.项目管理			√	
12.终身学习			√	

注：在框内打“√”标示毕业要求与培养目标之间的对应关系。

(三) 开设课程与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求指标点分解见附件 3。

毕业要求指标点与课程关系矩阵见附件 4。

三、课程设置

(一) 主干学科

管理科学与工程、土木类。

(二) 主要课程与特色课程设置

1.主要课程：土木工程施工技术 B、工程造价管理、建筑工程施工组织 B、建筑与装饰工程计量与计价、工程经济学、招投标与合同管理 C、建设法规、工程项目管理 B、工程造价案例分析、工程造价软件应用 B。

2.特色课程：智能农业技术及应用、土地整治工程计量与计价 B、风景园林工程计量与计价 B。

（三）创新创业教育与素质拓展

创新创业教育与素质拓展包括创新创业必修课、选修课、第二课堂-创新创业实践和素质拓展。

（四）主要实践性教学环节

1.实践教学体系设计

实践教学体系分为课内实践教学、独立设置的实验实训课程、集中进行的实践性教学环节、创新创业教育与素质拓展实践四部分，其结构比例见表 2。

表 2 实践教学体系结构比例表

类别	课内实践教学	独立设置的实验实训课程	集中进行的实践性教学环节	合计	创新创业教育与素质拓展实践
学分	16.3	8	29	53.3	4
占总学分比例	9.37%	4.60%	16.67%	30.64%	2.30%

注：课内实践教学按照 16 学时 1 学分计算，独立设置的实验实训课程按照 24 学时 1 学分计算。

2. 实践教学要求

（1）课内实践教学

按教学计划设计的课内实践教学，可根据各课程内容不同，通过安排练习课、讨论课或案例分析课等形式，培养学生掌握课程所要求的各种专业实践技能。

（2）独立设置的实验实训课程

独立设置且分散进行的实验实训课程，根据课程教学大纲，培养学生分析问题和解决问题的实际工作能力。

（3）集中进行的实践教学环节

集中进行的实践教学环节包括集中进行的基础实践、专业实践、学年综合实践、毕业实践等环节。

基础实践包括国防教育与军事训练、思想政治理论课程实践、农业工程训练等实践环节。集中进行的基础实践主要注重培养学生的爱国意识和团队合作意识，造就健康体魄和过硬心理素质，提高学生吃苦耐劳能力和理论联系实际能力，养成科学思维习惯和严谨务实作风，树立远大职业理想和时刻准备承担责任的勤奋实践精神。

专业实践在相应专业教育课程结束后进行；专业实践主要是培养和锻炼学生的专业应用能力和综合分析问题的能力。根据实训大纲和实训方案要求，通过具体实践，使学生掌握房屋建筑课程设计、专业工程图纸识读、建筑与装饰工程计量与计价、施工组织设计的能力，提升应用型人才培养的效果。

学年综合实践以培养学生综合能力为目标，结合建设工程管理领域发展现状与趋势，目的在于推动思想政治教育、专业教育与社会服务紧密结合，培养学生认识社会、研究社会、理解社会、服务社会的意识和能力。学生 70%以上学时深入基层实践,学年综合实践一般安排在暑期小学期进行。

毕业实习安排在第八学期。实习地点是学校的实习基地或相关企业，学生也可以通过参与指导老师的科研项目进行实习。通过毕业实习，学生要综合应用所学理论知识和实践方法，完成综合性较强的顶岗实习或专业工程计量与计价等工作。具体的实习内容和计划应结合相关企业生产情况、岗位需求、学生特点，由

学校与企业共同确定。

学生按照学校要求撰写毕业设计（论文）、提交毕业设计（论文），通过毕业设计（论文）答辩后，将拿到毕业设计（论文）学分。

（4）创新创业教育与素质拓展实践

创新创业实践包括参加各类学科竞赛、考取技能证书或职业资格证书、参与创新创业教育计划项目、自主创业、参与学术研究、公开发表的作品与成果等；素质拓展实践包括思想政治素养、公益志愿、社会实践、文体素质拓展等。

（五）课程体系结构和各环节的比例

1.课程体系主要包括通识教育课程、学科基础教育课程、专业教育课程、创新创业教育与素质拓展、集中进行的实践性教学环节五部分，总学时 2386 学时，总学分 175 学分。课程体系各环节比例见表 3。

表 3 课程体系各环节比例

课程类型	必修		选修		学分 合计	学分比例 (%)
	学时 /实践周数	学分	学时 /实践周数	学分		
通识教育课程	628	35	312	17	52	29.3
学科基础教育课程	464	29	0	0	29	16.7
专业教育课程	488	28	494	29	57	32.8
创新创业教育与素质拓展	32	2	32	2+4*	8	4.6
集中进行的实践性教学环节	31 周	28	1 周	1	29	16.7
总学时/学分	1548	122	838	53	175	100

注：表 3 中标*的为“第二课堂-创新创业实践”和“第二课堂-素质拓展”学分，不计学时。

2.课程体系结构图（拓扑图）见附件 2。

四、修读要求

（一）修业年限

基本修业年限为 4 年。实行弹性学制，最长修业年限 8 年。

（二）毕业要求

本专业学生必须修满 175 学分，且符合选修课规定的最低选修学分要求。

（三）授予学位

达到《山东农业工程学院学位授予实施细则》的要求标准，授予工学学士学位。

五、指导性教学计划及进程安排

1.教学总体安排

教学总体安排共 157 个教学周，第 1 学期 18 个教学周，2-8 学期每学期安排 19 个教学周，其中课堂教学与实践教学 16 周左右，考试考核 2 周；小学期每学期安排 2 个教学周的学年综合实践，共 3 个小学期。各学年学期教学活动周安排见表 4。

表 4 各学年学期教学活动周安排表

学年	学期	课堂教学 课程实践	国防教育与 军事训练入 学教育	农业工程 训练	专业 实践	学年综 合实践	毕业实践	机 动	考试 考核	合计
一	一	14	2						2	18
	二	16						1	2	19
二	小学期 1					2				2
	三	15		1	1				2	19
三	四	16			1				2	19
	小学期 2					2				2
四	五	15			2				2	19
	六	16			1				2	19
四	小学期 3					2				2
	七	16						1	2	19
四	八	—					16	3	—	19
	合计	108	2	1	5	6	16	5	14	157

2.指导性教学计划进程安排详见附件 1。

六、课程介绍及修读指导建议

1.通识教育选修课程说明

学校设置“四史”思政课、工程技术、自然科学、社会科学、人文科学、公共艺术共 6 个课程模块的通识教育选修课程。学生在校期间必须从 6 个课程模块中修满 6 学分的课程，每个课程模块所选课程计入毕业有效学分不超过 2 学分，须从“四史”模块中至少选修 1 学分课程。鼓励引导学生积极选修跨学科专业的相关课程，努力提升自身人文、科学、艺术等综合素养，理工农类专业必须在“人文科学”或“社会科学”模块中至少选修 2 学分课程，其余学分可自由选择。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入通识教育选修毕业有效学分。

2.学科专业主要课程简介见附件 5。

七、培养方案制定说明

1.制定依据

遵照国家、教育部、山东省有关文件精神，以教育部高等学校教学指导委员会编制的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》为依据，以山东农业工程学院《关于修订本科专业人才培养方案的指导意见》为指导而制定。

2.学时与学分折算

(1) 理论课每 16 学时计 1 学分。理论课内设置的实践教学环节，按理论课的标准计算学分。

(2) 独立设置的实验实训课程 24 学时计 1 学分。

(3) 集中进行的基础实践、专业实践和毕业实践环节，每周计 1 学分。

(4) 集中进行的学年综合实践，2 周计 1 学分。

(5) 体育课每 36 学时计 1 学分，军事理论课每 18 学时计 1 学分。

3.劳动周

每学年开设劳动周，不计入学时学分。劳动周原则上在假期进行，生产时令性劳动根据实际需要安排时间段，不宜连续整周安排的，以记工方式确保总劳动量不低于一周。

4.方案实施时间

本培养方案自 2022 级开始实施。

- 附件：
- 1.指导性教学计划进程安排表
 - 2.课程体系结构图（拓扑图）
 - 3.毕业要求指标点分解
 - 4.毕业要求指标点与课程关系矩阵
 - 5.学科专业主要课程简介及修读建议

专业负责人：张立

审核人：李凌

附件 1:

指导性教学计划进程安排表

一、通识教育课程（52 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
通识教育必修课程	BFL11014	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law		3	48	40	8	1	考试	
	BFL11009	中国近现代史纲要 Conspectus of Modern Chinese History		2	32	26	6	2	考查	
	BFL11010	马克思主义基本原理 Introduction to the Basic Principle of Marxism		3	48	40	8	3	考试	
	BFL11011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System		2	32	24	8	4	考试	
	BFL11016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era		3	48	48		4	考试	
	BFL11004	形势与政策 Situation and Policy		2	学生在校期间，每学期不低于 8 学时。				考查	
	BFL09117	大学英语 1 College English 1		4	64	64	0	1	考试	
	BFL09118	大学英语 2 College English 2		4	64	64	0	2	考试	
	BFL12026	大学体育 1 Undergraduate PE 1		1	36	4	32	1	考查	
	BFL12027	大学体育 2 Undergraduate PE 2		1	36	4	32	2	考查	
—	体测 Physical Health Test		0.5	—	—	—	1-8	考试		

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL14008	大学生心理健康教育 Educational Psychology		2	32	32	0	1	考查	
	BFL11012	中华优秀传统文化 Chinese traditional culture		1	16	16	0	2	考查	
	BFL14005	军事理论 1 Military Theory 1		1	18	18	0	1	考查	
	BFL14006	军事理论 2 Military Theory 2		1	18	18	0	2	考查	
	BFL13001	劳动教育 Labor Education		2	32	32	0	3	考查	
	BFL11015	国家安全教育 National Security Education		1	16	16	0	1	考查	
	BFL13002	大学生公共安全教育 Public Safety Education for college students		1	16	16	0	2	考查	
	BFL04189	实验室安全教育 Lab Safety Education		0.5	8	8	0	3	考查	
		小计	-	35	628	534	94	-		
通识教育选修课程	BFL09059	英语拓展课程 English Extension Course		2	32	32	0	3	考试	
			从农业英语、跨文化交际、英语漫谈中国梦、科技英语等课程中选修不少于 2 个学分的课程。							
	——	现代信息技术 Modern information technology		4	64	48	16	2	考试	
			从 C 语言程序设计基础、Python 程序设计基础和计算机文化基础等课程中选修不少于 4 个学分的课程。							
	BFL12028	大学体育 3 Undergraduate PE 3		1	36	4	32	3	考查	
			从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽项目中选择不少于 1 个学分的课程。							
BFL12029	大学体育 4 Undergraduate PE 4		1	36	4	32	4	考查		
		从篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、场地高尔夫球、毽球、散打、跆拳道、健身气功、八段锦与五禽戏、太极拳、武术、健美操、瑜伽等项目中选择不少于 1 个学分的课程。								
——	美育教育 Aesthetic Education		2	32	32	0	1-4	考查		
		从艺术导论、音乐欣赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏课程选修不低于 2 个学分的课程。								

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	——	农业与生态文明 Agriculture and Ecological Civilization		1	16	16	0	3-7	考查	
			从现代农业与生态文明、环境保护与生态文明、现代农业经营与管理、农学概论、智慧农业概论、林学概论、农业 4.0 引领我国乡村振兴等课程中选修不低于 1 个学分的课程。							
		包括“四史”思政课、工程技术、自然科学、社会科学、人文科学、公共艺术 6 个模块。	-	≥6	96	学生在校期间必须从 6 个课程模块中修满 6 学分的课程, 每个课程模块所选课程计入毕业有效学分不超过 2 学分, 须从“四史”思政课模块中至少选修 1 学分课程。该专业必须在“工程技术”或“自然科学”模块中至少选修 2 学分课程, 其余学分可自由选择。学生选修与本专业重复或相近的课程, 不计入通识教育选修毕业有效学分。			考查	

二、学科基础教育课程 (29 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
学科 基础 教育 课程	BFL12012	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1		4	64	64	0	1	考试	
	BFL12013	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	高等数学 A1	4	64	64	0	2	考试	
	BFL12018	线性代数 A Linear Algebra A		2	32	32	0	2	考试	
	BFL12010	概率论与数理统计 A Probability and Statistics A	高等数学 A1、高等数学 A2	2	32	32	0	3	考试	
	BFL04131	土木工程材料 Civil Engineering Material		2	32	32	0	1	考试	
	BFL07017	管理学原理 A Principles of Management A		2	32	32	0	1	考试	
	BFL04003	CAD		2	32	16	16	2	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL04136	土木工程制图 Civil Engineering Cartography	土木工程材料	2	32	24	8	2	考试	
	BFL04047	房屋建筑学 B Building Architecture B	土木工程制图、 CAD	3	48	40	8	3	考试	
	BFL04081	建筑力学 Building Mechanics	高等数学 A1、高等数学 A2	3	48	48	0	3	考试	
	BFL04191	混凝土结构 Concrete Structure	建筑力学	3	48	40	8	4	考试	
	小计		-	29	464	424	40	-		

三、专业教育课程（57 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
专业核心课程（必修）	BFL04061	工程造价管理 Project Cost Management	管理学原理 A	3	48	44	4	4	考试	
	BFL04134	土木工程施工技术 B Civil Engineering Construction Technology B	土木工程材料、房屋建筑学 B	3	48	44	4	4	考试	
	BFL04264	混凝土平法识图 B Concrete Plane Method Drawing B	土木工程制图	1.5	36	0	36	4	考查	
	BFL04052	工程经济学 Engineering Economics	管理学原理 A	2	32	28	4	5	考试	
	BFL04078	建筑工程施工组织 B Construction organization of building engineering B	土木工程施工技术 B	3	48	48	0	5	考试	
	BFL04087	建筑与装饰工程计量与计价 1 Measurement and Valuation of Building and Decoration 1	土木工程制图、土木工程材料、房屋建筑学 B、工程造价管理	2	32	27	5	5	考试	
	BFL04200	招投标与合同管理 C Bidding and Contract Management C	管理学原理 A、工程造价管理	3	48	36	12	5	考试	
	BFL04056	工程项目管理 B Project Management B	工程经济学、建筑工程施工组织 B、招投标与合同管理 C	3	48	40	8	6	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL04059	工程造价案例分析 Case of Project Cost	工程经济学、工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价 1、招投标与合同管理 C	1.5	36	0	36	6	考试	
	BFL04088	建筑与装饰工程计量与计价 2 Measurement and Valuation of Building and Decoration 2	土木工程材料、房屋建筑学 B、工程造价管理、混凝土平法识图 B、建筑与装饰工程计量与计价 1	2	32	27	5	6	考试	
	BFL04269	工程造价软件应用 B Application of Engineering Cost Software B	工程造价管理、混凝土平法识图 B、建筑与装饰工程计量与计价 1	2	48	0	48	6	考查	校企共建
	BFL04072	建设法规 Construction Laws and Regulations	工程项目管理 B	2	32	32	0	7	考试	
	小计		-	28	488	326	162		-	
专业拓展课程 (选修 ≥29 学分)	BFL07033	经济学基础 Essentials of Economics		2	32	32	0	3	考查	
	BFL12021	运筹学 B Operations Research B	线性代数 A	3	48	48	0	3	考查	
	BFL04268	建筑工程测量 C Architectural Engineering Measurement C	土木工程制图	2	32	26	6	3	考查	
	BFL04083	建筑设备与智能化 B Building Equipment and Intelligence B		3	48	40	8	4	考查	
	BFL04137	土木工程专业英语 English for Civil Engineering	大学英语 1、大学英语 2、英语拓展课程	2	32	32	0	4	考查	
	BFL09138	文献检索与论文写作 C Literatures Searching and Papers Writing C	现代信息技术	2	32	24	8	4	考查	
	BFL04012	安装工程识图 Installation Engineering Drawing	土木工程制图、CAD	2	32	22	10	5	考查	
BFL04030	城乡规划 Urban and Rural Planning	土木工程制图、CAD	2	32	26	6	5	考查		

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
	BFL04068	建设工程质量与安全控制 Construction Quality and Safety Control	混凝土结构、土木工程施工技术 B	3	48	48	0	5	考查	
	BFL04149	装配化建筑 Prefabricated Building	土木工程施工技术 B	2	32	32	0	5	考查	
	BFL04192	农业工程概论 Introduction to Agricultural Engineering		2	32	28	4	5	考查	
	BFL04246	建筑仿真模拟 Building Simulation	土木工程施工技术 B	1.5	36	0	36	5	考查	
	BFL04058	工程项目管理沙盘模拟 Project Management Simulation Training	建筑工程施工组织 B	1.5	36	0	36	6	考查	
	BFL04067	建设工程监理 Construction Project Supervision	建筑工程施工组织 B	2	32	32	0	6	考查	
	BFL04201	土地整治工程计量与计价 B Measurement and Valuation of Land Improvement Project B	工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价 1	3	48	36	12	6	考查	
	BFL04202	安装工程计量与计价 B Measurement and Valuation of Installation Works B	安装工程识图、工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价 1	3	48	36	12	6	考查	
	BFL04203	工程财务 C Engineering Finance C	工程经济学	2	32	32	0	6	考查	
	BFL04148	智能农业技术及应用 Intelligent Agricultural Technology and Application		2	32	28	4	6	考查	
	BFL04248	REVIT 土建 BIM 应用 B Revit Civil Engineering BIM Application B	土木工程制图、CAD、土木工程材料、房屋建筑学 B	1.5	36	0	36	6	考查	校企共建
	BFL04043	房地产开发与经营 A Real Estate Development and Operation A		2	32	32	0	7	考查	
	BFL04244	风景园林工程计量与计	工程造价管理、建	3	48	36	12	7	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	先修课程	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
						理论	实践			
		价 B Measurement and Valuation of Landscape Engineering B	筑与装饰工程计量与计价							
	BFL04245	电力工程计量与计价 Electric Power Engineering Measurement and Valuation	工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价	3	48	36	12	7	考查	校企共建
	BFL04249	MEP 机电 BIM 深化应用 B Deep Application of MEP Electromechanical BIM B	REVIT 土建 BIM 应用 B、安装工程识图	1.5	36	0	36	7	考查	校企共建
	BFL04251	FIDIC 合同管理 FIDIC Contract Management	招投标与合同管理 C	2	32	32	0	7	考查	双语课程
	小计		-	53	896	658	238		-	

四、创新创业教育与素质拓展（8 学分）

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
创新创业 必修课程 (2 学分)	BFL14007	职业生涯规划与发展 Career Planning and Development	1	16	16	0	2	考查	
	BFL14001	大学生创新创业指导 Undergraduate Training Program for Innovation and Entrepreneurship	0.5	8	8	0	3	考查	
	BFL14002	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	8	8	0	7	考查	
	小计		2	32	32	0	-		
创新创业 选修课程 (2 学分)	公共创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
			从科技探索与创新、产品创新思维与实践、手把手教创业等课程中选修不低于 1 个学分的课程。						

类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考试/考查	备注
					理论	实践			
	专业创新创业教育课程		1	16	16	0	4-7	考查	
			从工程项目管理在创业实践中的应用、互联网+工程咨询、工程咨询工作室创业畅想课程中选修不低于1个学分的课程。						
第二课堂-创新创业实践 (2学分)	实践代码	实践内容					实践学期	考查	
	——	参加大学生学科竞赛					1-8	考查	
	——	听取学术报告或讲座					1-8	考查	
	——	参与学术研究(含SRTP)					1-8	考查	
	——	考取技能证书或职业资格证书					1-8	考查	
	——	获得学术或创新成果					1-8	考查	
	——	创业实践					1-8	考查	
第二课堂-素质拓展 (2学分)	——	思想政治素养					1-8	考查	
	——	公益志愿					1-8	考查	
	——	社会实践					1-8	考查	
	——	文体素质拓展					1-8	考查	

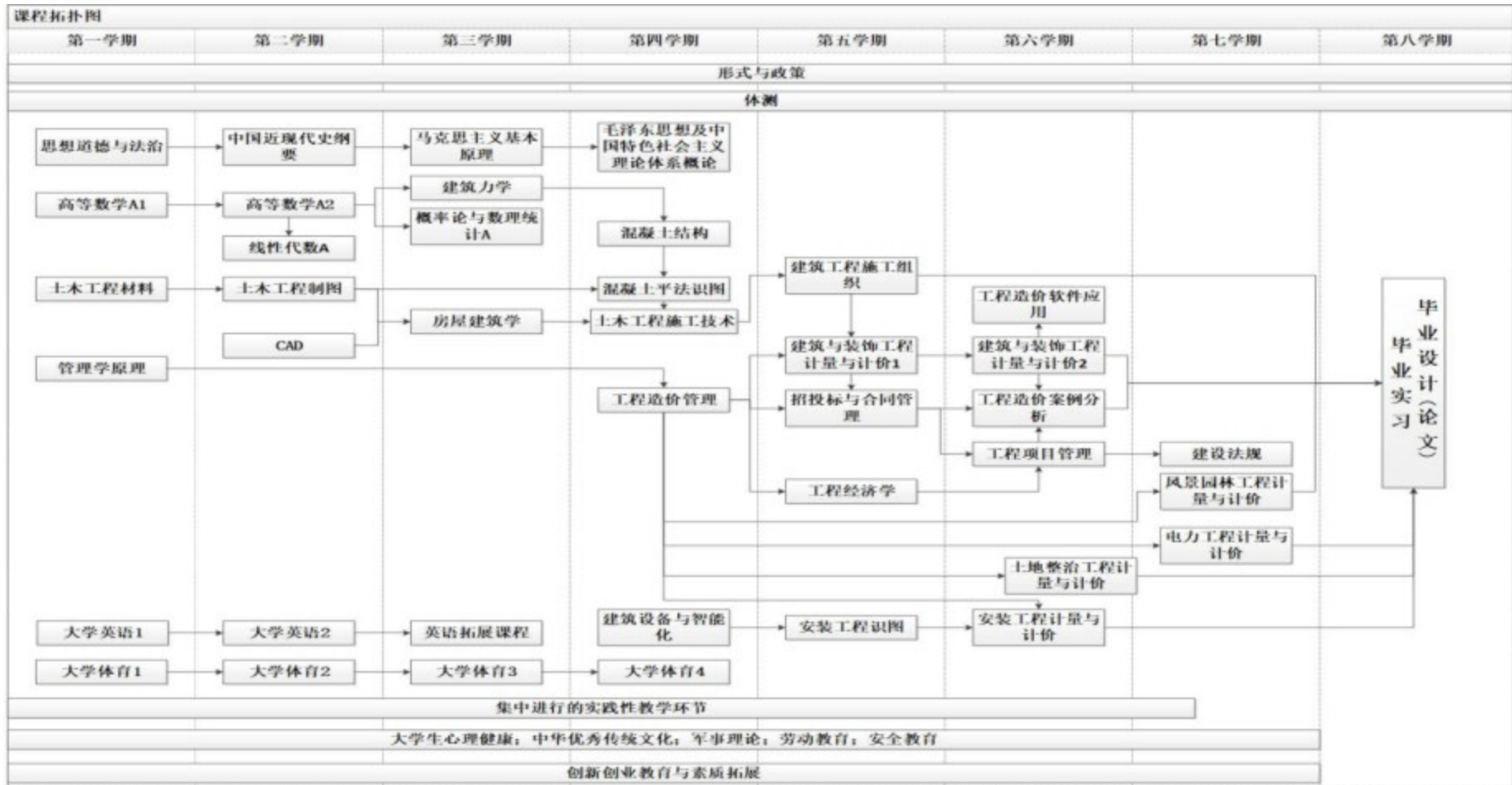
五、集中进行的实践性教学环节(29学分)

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期	备注
基础实践	BFH14002	国防教育与军事训练 National Defense Education and Military Training	必修	2	2	1	
	BFH11001	思想政治理论课程实践 Practice of Ideological and Political Theory Course	必修	2	2	寒暑假	
	BFH13007	农业工程训练 Agricultural Engineering Training	选修	1	1	3	
专业实践	BFH04049	房屋建筑学课程设计 Course Design of Building Architecture	必修	1	1	3	
	BFH04012	建筑工程识图综合实习 Comprehensive Practice of	必修	1	1	4	

实践教学类别	环节代码	层次类别	课程性质	学分	实践周数	进行学期	备注
		Construction Drawing					
	BFH04014	建筑与装饰工程计量与计价课程设计 1 Curriculum Design of Measurement and Valuation of Building and Decoration Engineering1	必修	1	1	5	
	BFH04015	建筑与装饰工程计量与计价课程设计 2 Curriculum Design of Measurement and Valuation of Building and Decoration Engineering 2	必修	1	1	6	
	BFH04013	建筑施工组织课程设计 Course Design of Building Construction Organization	必修	1	1	5	
学年综合实践	BFH13310	学年综合实践 1 Academic Year Comprehensive Practice 1	必修	1	2	小学期 1	
		学年综合实践 2 Academic Year Comprehensive Practice 2	必修	1	2	小学期 2	
		学年综合实践 3 Academic Year Comprehensive Practice 3	必修	1	2	小学期 3	
毕业实践	BFH13114	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	4	8	
	BFH13214	毕业设计（论文） Graduation Thesis (Design)	必修	12	12	8	
小计			-	29	32	-	

附件 2:

课程体系结构图（拓扑图）



毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求内容	指标点	指标点内容
1.政治素质与职业规范	树立社会主义核心价值观,具备良好的政治素质,了解中国近代史和思想政治理论体系。具有人文社会科学素养和社会责任感;知农情、知农事、知农理,爱农业、爱农村、爱农民;能够在建设工程造价管理行业的工程实践中,理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	1.1	树立社会主义核心价值观,具备良好的政治素质,了解中国近代史和思想政治理论体系,了解中国农业要素。
		1.2	具有较高的人文社会科学素养,具有健康的体魄和心理。
		1.3	能在建设工程造价管理实践中理解并遵守职业道德和规范,履行社会责任。
2.工程知识	掌握数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识。	2.1	掌握数学、工程数学知识、了解相关学科的基本知识,了解可持续发展相关知识,了解当代科学技术发展现状及趋势。
		2.2	掌握工程制图、工程材料、工程力学与结构、建设工程施工技术等工程技术知识。
		2.3	掌握管理学原理、工程造价管理、工程定额原理、工程计量与计价、工程经济学等工程造价管理知识。
		2.4	掌握建设法规、工程招标投标及合同管理、建筑工程施工组织、工程项目管理等工程管理知识。
		2.5	熟悉工程计量与计价软件及其应用、工程造价信息管理等信息技术知识。

3.问题分析	能够应用数学、工程力学、工程技术等学科基础知识和工程管理、工程造价等专业基础知识,通过研究分析工程问题,获得建设工程造价控制与管理的有效结论。	3.1	能够进行工程项目策划及投融资分析,具备编制和审查工程投资估算的能力。
		3.2	能够进行工程设计方案的技术经济分析,具备编制和审查工程设计概预算的能力。
		3.3	能够进行工程招投标策划、合同策划,具备编制工程招标投标文件及工程量清单、确定合同价款和进行工程合同管理的能力。
		3.4	能够进行工程施工方案技术经济分析,具备编制资金使用计划及工程成本规划的能力;具备能够进行工程风险管理的能力。
		3.5	能够进行工程计量与成本控制,具备编制和审查工程结算文件、工程变更和索赔文件、竣工决算报告的能力。
		3.6	能够进行工程造价分析与核算,具备工程造价审核、工程造价鉴定的能力。
		3.7	具备运用计算机及信息技术辅助解决工程造价专业相关问题的基本能力。
4.设计/开发解决方案	能够基于建筑设计、结构设计、工程管理及工程造价的理论和知识,采用科学方法对实际工程问题,设计出解决方案,得到合理有效的结论。	4.1	能够掌握建筑设计、主要构件及结构设计的基本方法。
		4.2	能够掌握和应用现代工程造价管理的科学理论、方法和手段,具备发现、分析、研究、解决工程建设全过程造价管理实际问题的能力。
5.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对开放性建设工程项目管理问题进行研究,包括查找中外文资料、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	5.1	能够检索和分析中外文专业文献,具备对专业外语文献进行读、写、译的基本能力。
		5.2	初步具备创新意识与创新能力,能够发现、分析、提出新观点和新方法,具备初步进行科学研究的能力。
6.使用现代工具	能够针对实际工程问题,选择和使用恰	6.1	能够运用计算机进行文档处理、并具有基本的编程能力。

		6.2	具备运用计算机及信息技术辅助解决工程造价专业相关问题的基本能力。
7.工程与社会	能够基于管理科学与工程学科基础及工程造价专业背景知识进行合理评价分析,准确表达解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	7.1	了解与专业领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。
		7.2	具有工程实习和社会实践的经历,深刻体会建设工程相关的背景知识,能认识和分析工程建设实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。
8.环境和可持续发展	能够正确理解和评价有关全过程造价管理的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	8.1	了解工程建设各个环节对环境保护和社会可持续发展的影响。
		8.2	能根据环境和社会可持续发展原则,针对实际建设工程项目,分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益,评价其实施效果。
9.个人与团队	具备独立工作能力和团结合作意识,能够在团队中担任个体、团队成员的角色。	9.1	具有较强的与他人交往的意识和能力。
		9.2	具备一定的团队组织能力,能够在相关工程活动中适应角色转换,与团队其他成员合作共事,共同完成任务,并承担相应责任。
10.沟通	能够就建设工程造价管理问题与行业人员、社会公众进行有效沟通和交流。	10.1	能撰写调研报告、实验报告、实习(实训)报告、设计报告和设计论文等技术文件。
		10.2	能通过口头及书面方式就建设工程领域复杂工程问题与同行进行有效沟通,陈述自己的想法。
		10.3	掌握一门外语,具备一定的视野拓展能力,初步具备阅读与理解本专业的外文资料的能力。
11.项目管理	理解并掌握建设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	理解并掌握工程管理与经济决策的有关理论与方法。
		11.2	具有一定的项目组织管理能力,能够应用工程管理的理论与方法对项目进行有效地管理与控制。
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	能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性。
		12.2	能及时了解行业领域的前沿技术,并具备自主学习的能力,以适应工程造价管理领域的快速发展。

附件 4:

毕业要求指标点与课程关系矩阵

毕业要求指标点 课程名称	1			2					3							4		5		6		7		8		9		10			11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德与法治	√																							√										
中国近现代史纲要	√																											√						
马克思主义基本原理	√																																	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√																																	
形势与政策	√																							√									√	
大学英语																		√												√		√		
大学体育		√																																
大学生心理健康教育		√																																
中华优秀传统文化		√																																
军事理论	√																																	
劳动教育		√																																
安全教育																								√	√									
英语拓展课程																		√												√				

毕业要求指标点 课程名称	1			2					3								4		5		6		7		8		9		10			11		12	
	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	36	37	41	42	51	52	61	62	71	72	81	82	91	92	101	102	103	111	112	121	122	
现代信息技术								√							√				√																
美育教育		√																					√												
农业与生态文明																							√	√											
高等数学				√																													√		
线性代数 A				√																													√		
概率论与数理统计 A				√																													√		
土木工程材料					√																							√							
管理学原理 A						√																								√	√				
CAD								√							√					√															
土木工程制图					√											√																			
房屋建筑学 B					√											√																			
建筑力学					√											√																			
混凝土结构					√						√					√																			
工程造价管理						√				√			√					√																	
土木工程施工技术 B					√																	√		√											
混凝土平法识图 B																						√						√							

毕业要求指标点 课程名称	1			2					3								4		5		6		7		8		9		10			11		12	
	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	36	37	41	42	51	52	61	62	71	72	81	82	91	92	101	102	103	111	112	121	122	
工程经济学						√			√	√		√																							
建筑工程施工组织 B							√									√								√											
建筑与装饰工程计量与计价						√					√			√								√													
招投标与合同管理 C							√				√												√												
工程项目管理 B							√					√	√			√		√														√			
工程造价案例分析									√	√	√		√	√																					
工程造价软件应用 B								√							√					√															
建设法规							√																√												
职业生涯规划与发展																												√							√
大学生创新创业指导			√																							√	√								
大学生就业指导			√																																
公共创新创业教育课程			√																							√	√								
专业创新创业教育课程			√																							√	√								
第二课堂-创新创业实践			√																								√								
第二课堂-素质拓展																													√						

毕业要求指标点 课程名称	1			2					3							4		5		6		7		8		9		10			11		12		
	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	34	35	36	37	41	42	51	52	61	62	71	72	81	82	91	92	101	102	103	111	112	121	122	
国防教育与军事训练	√																									√									
思想政治理论课程实践																								√		√									
农业工程训练																								√		√									
房屋建筑学课程设计																√												√							
建筑工程识图综合实习																								√				√							
建筑与装饰工程计量与计价课程设计												√		√	√																				
建筑施工组织课程设计																	√			√												√			
学年综合实践																	√	√	√	√														√	
毕业实习																				√			√				√	√		√	√			√	
毕业论文（设计）																	√	√	√	√	√						√	√	√		√				√

注：矩阵关系用√标识。

学科专业主要课程简介及修读建议

1.高等数学 A1 (学科基础教育课程, 64 学时, 4 学分)

课程简介: 主要学习极限的概念、极限运算法则、无穷小与无穷大、函数的连续性、导数概念、函数的求导法则、高阶导数、隐函数及由参数方程所确定的函数的导数、函数的微分、微分中值定理、洛必达法则、泰勒公式、函数的单调性与曲线的凹凸性、函数的极值与最大值最小值、不定积分的概念与性质、换元积分法分部积分法、有理函数的积分、定积分的概念与性质、微积分基本公式、定积分的换元法和分部积分法、反常积分、定积分的应用等基本内容。正确理解和掌握高等数学的基本概念、基本理论和基本计算方法,培养学生抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、数学建模能力和自学能力、综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。获得更重要的数学素养,获得实事求是的精神、科学的态度和方法,提高学生的综合素质。

修读建议: 本课程是高等数学 A2、概率论与数理统计 A、建筑力学等课程的先修课程。教学方法主要包括启发式教学,线上线下混合式教学。

2.高等数学 A2 (学科基础教育课程, 64 学时, 4 学分)

课程简介: 主要学习可分离变量的微分方程、齐次方程、一阶线性微分方程、可降阶的高阶微分方程、高阶线性微分方程、常数项级数的概念和性质、常数项级数的审敛法、幂级数、傅里叶级数、向量及其线性运算、数量积、向量积、平面及其方程、空间直线及其方程、曲面及其方程、空间曲线及其方程、偏导数、全微分、多元复合函数的求导法则、隐函数的求导公式、多元函数微分学的几何应用、方向导数与梯度、多元函数的极值及其求法、二重积分的概念、二重积分的算法等基本内容。正确理解和掌握高等数学的基本概念、基本理论和基本计算方法,培养学生抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力、数学建模能力和自学能力、综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。获得更重要的数学素养,获得实事求是的精神、科学的态度和方法,提高学生的综合素质。

修读建议: 本课程是概率论与数理统计 A、建筑力学等课程的先修课程。教学方法主要包括启发式教学,线上线下混合式教学。

3.线性代数 A (学科基础教育课程, 32 学时, 2 学分)

课程简介: 主要学习行列式的概念、行列式的性质、行列式按行(列)展开、行列式的计算、克莱姆法则;矩阵的概念、特殊矩阵、矩阵的运算、逆矩阵的概念和性质、矩阵可逆的充分必要条件、矩阵的初等变换、初等矩阵、矩阵的秩、分块矩阵及其运算;向量的概念、向量的线性组合与线性表示、向量组的线性相关线性无关的概念、判定和性质、向量组的秩、最大线性无关组、向量空间及其相关概念;齐次线性方程组有非零解的充分必要条件、非齐次线性方程组有解的充分必要条件、线性方程组解的性质和解的结构、齐次线性方程组的基础解系和通解、非齐次线性方程组的通解。正确理解和掌握线性代数的基本概念和基本理论、基本方法,熟练应用初等行变换求解逆矩阵和线性方程组。培养学生抽象思维能力和逻辑推理能力,综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

修读建议: 教学方法主要包括启发式教学,线上线下混合式教学。

4.概率论与数理统计 A（学科基础教育课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习随机事件的表示、随机事件之间的关系与运算、随机事件的定义；随机事件的概率、古典概型、几何概型、伯努利概型；条件概率、事件的相互独立性、乘法公式、全概率公式与贝叶斯公式、二项概率公式；一维随机变量的分布函数的性质、一维离散型随机变量的分布列与分布函数、一维连续型随机变量的密度函数与分布函数；二维随机变量分布函数的性质、二维离散型随机变量的联合分布列、二维连续型随机变量的联合密度函数、边缘分布、随机变量的独立性；随机变量函数的分布；随机变量的数字特征、方差、期望、协方差。正确理解和掌握概率论与数理统计的基本概念和基本理论、基本方法。培养学生抽象思维能力和逻辑推理能力，熟练应用概率知识求事件的概率。综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

修读建议：本课程的先修课程是高等数学 A1、高等数学 A2，教学方法主要包括启发式教学，线上线下混合式教学。

5.土木工程材料（学科基础教育课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习土木工程材料基本性质、石灰、石膏、水泥、建筑钢材、混凝土、砂浆、砌筑材料、沥青及沥青混合料、合成高分子材料、建筑功能材料等内容。通过本课程的学习，使学生掌握常见土木工程材料的基本性质，培养学生解决工程中材料应用问题的能力，为后续专业教育课程的学习奠定基础，同时为毕业后解决实际工程中土木工程材料的各类问题提供一定的基本理论知识。

修读建议：本课程涉及的内容与土建工程实践密切相关，是很多专业课程的基础，与后续的《土木工程制图》、《土木工程施工技术 B》、《建筑与装饰工程计量与计价》等课程密切相连。本课程要求学生掌握常见土木工程材料的基本性质，记忆基本的理论知识，理解土木工程材料实验。在学习过程中以课堂讲授为主，并辅以作业、课堂讨论等方式，在学习过程中，注意建立学习内容之间的联系，通过讲授法、讨论法、直观演示法等教学方法，熟练掌握土木工程材料的重点内容，并能为后续课程做好准备。

6.管理学原理 A（学科基础教育课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习管理导论、管理理论的演变、计划、组织、领导、激励、沟通、控制等管理职能的基本原理和一般方法。通过本课程的学习，使学生掌握管理的基本概念、基本理论，熟悉管理原理和计划、组织、领导、控制的基本方法，为学习其他管理类相关课程打下基础。

修读建议：本课程在教学中采用案例、研讨、体验、探究、情景模拟、角色扮演等教学方法，要求学生在掌握管理基本原理和方法的基础上，重视管理能力的锻炼，树立团队合作意识，积极参与课堂活动，掌握自主学习、文献检索、案例分析等方法。

7.CAD（学科基础教育课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习 CAD 工作环境建立、常用绘图工具和图形编辑、文字及尺寸标注、图块与填充、图纸输出等基本命令及工程实例的绘制。通过本课程的学习，使学生掌握 CAD 绘图基本技能，具备按照国家制图标准表达图示内容及绘制建筑工程图的能力。

修读建议：要求学生在在学习过程中注重实践，在熟练掌握基本绘图命令的前提下，加强建筑工程图的绘制能力。掌握自主学习、资料查阅、案例分析等学习方法。

8.土木工程制图（学科基础教育课程，32学时，2学分）

课程简介：主要学习投影的基本知识、点线面的三面投影、基本体投影、制图的基本知识、投影制图、建筑施工图、结构施工图等内容。通过本课程的学习，学生初步掌握投影制图的基本原理，理解工程图样的成图规律，初步形成空间想象和思维能力；基本了解国家制图标准，重点培养学生的识图能力，掌握建筑结构施工图的识读，具备查阅标准图集和处理相关工程问题的能力。

修读建议：本课程的先修课程是土木工程材料，是一门实践性很强的学科基础课，学生应在学习理论知识的同时，加强实践。必须完成一定数量的课内、外练习，在不断的由理论到实践，又由实践到理论的反复深化过程中，才能不断提高空间想象能力、构思能力和图样表达能力。要求学生具有一定的自学能力、网络资源获取能力并了解小组研讨、案例分析等学习方法。

9.房屋建筑学 B（学科基础教育课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习建筑空间设计和建筑构造设计两类内容。其中空间设计部分包括总平面布置、平面设计、剖面设计、立面体型及细部处理等；建筑构造设计部分包括基础和地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门和窗、变形缝等的构造原理和构造方法。通过该课程的学习，使学生掌握建筑工程简单的设计知识及建筑工程基本构造内容，具备基本的建筑物欣赏、构造组成及作用的分析能力，能够绘制简单的建筑物构造。

修读建议：本课程的先修课程是土木工程制图、CAD。在学习过程中要求学生理论联系实际，利用课内实践的案例，将理论知识应用到实践操作中，初步具备进行建筑设计和构造设计的能力。

10.建筑力学（学科基础教育课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习静力学基本概念，平面力系的求解与平衡、四种基本变形形式（轴向拉伸与压缩、剪切、扭转及梁的弯曲）的内力、应力、强度及变形的求解、压杆稳定等内容。通过该课程的学习，使学生掌握静力学与材料力学的基本概念、基本理论、基本方法和基本求解技能，培养学生逻辑思维能力、建筑工程问题的初步简化能力，一定的力学分析与计算能力，综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

修读建议：本课程的先修课程是高等数学 A1、高等数学 A2，要求学生能求解基本的方程式与微积分。学生要掌握一定的自学、案例分析等学习方法，具有一定的逻辑思维能力。

11.混凝土结构（学科基础教育课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习钢筋混凝土结构设计的基本规定、钢筋混凝土结构材料的力学性能、受弯构件正截面承载力计算、受弯构件斜截面承载力计算、受扭构件承载力计算、受压构件承载力计算、受拉构件承载力计算、钢筋混凝土结构正常使用极限状态计算、预应力混凝土等内容。通过课程的学习，使学生掌握混凝土结构学科的基本理论和基本知识，具备一般混凝土结构构件设计的能力以及正确处理施工及工程管理中常见混凝土结构构件问题的能力，建立初步的工程经验。为后续专业课的学习以及毕业后在混凝土结构学科领域继续学习提供坚实的基础。

修读建议：本课程的先修课程是建筑力学，本课程与建筑力学课程内容的关联比较大，要求学生具备较扎实的力学知识；同时，本课程与工程实践紧密结合，

需要学生加强实践练习，逐步树立工程规范意识。要求学生掌握自学、案例分析等教学方法。

12.工程造价管理（专业核心课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习工程造价管理概论、建设项目总投资构成、工程定额的分类、编制原理与作用、工程量清单计价、建筑安装工程费的构成、工程建设全过程造价管理的基础理论和基本知识。通过本课程的学习，使学生掌握建设工程造价管理的基本原理和方法，并通过编制招标控制价取费文件，使理论知识与工程实践紧密结合起来。

修读建议：本课程的先修课程是管理学原理 A，要求学生充分利用线上学习资源，进行线上学习、自主学习，并通过案例分析实现任务驱动，掌握编制招标投标取费文件的能力。

13.土木工程施工技术 B（专业核心课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习土方工程、地基处理与基础工程、砌体工程、混凝土工程、预应力混凝土工程、结构安装工程、装饰工程、防水工程以及保温工程等一系列分部分项工程施工技术的内容。通过本课程的学习，要求学生掌握工业与民用建筑土建工程施工中，各个分部分项工程施工的工序、工艺以及质量要求。课程对学生造价控制能力培养和职业素养养成起了主要支撑作用，且与前、后续课程合理衔接。

修读建议：本课程先修课程是土木工程材料和房屋建筑学 B，是一门综合性较强的专业教育课程，要求学生需要具备一定的材料知识以及构造知识，并具备查阅资料、自主学习以及一定的案例分析的能力，便于更好的掌握土木工程施工技术课程的内容。

14.混凝土平法识图 B（专业核心课程，36学时，1.5学分）

课程简介：主要学习平法基础知识、基础平法识图、柱平法识图、剪力墙平法识图、梁平法识图、板平法识图、楼梯平法识图等内容。通过该课程的学习，使学生掌握平法图集的制图规则，理解混凝土标准配筋构造详图，从而进一步理解设计人员的设计意图，掌握混凝土结构施工图的识读及工程造价中结构部分钢筋量的计算方法，提高学生分析和解决实际问题的能力，增强认知能力和岗位能力。

修读建议：本课程的先修课程是土木工程制图，本课程是一门实践性课程，对识图能力和动手能力的要求比较高，学生应掌握工程制图及识图的基本知识，应具备自主学习、查阅资料的能力，掌握自学、小组讨论、任务驱动等学习方法。

15.工程经济学（专业核心课程，32学时，2学分）

课程简介：主要学习资金时间价值的计算及应用、技术方案经济效果评价、技术方案不确定性分析、设备更新分析、价值工程在工程建设中的应用等内容。本课程是工程技术与经济分析理论相结合的综合性应用经济科学，是一门实践性和实用性很强的经济理论课，通过本课程的学习使学生理解并掌握工程经济学的基本概念和基本原理，并能运用基本原理进行工程方案的经济效果评价和选优，理解国家部门和企业制定的各种技术政策，技术措施和技术方案，掌握提高工程技术方案经济效果的途径，创造可行方案。

修读建议：本课程的先修课程是管理学原理 A。要求学生充分利用线上学习资源，进行线上学习，具备较强的自主学习能力。

16.建筑工程施工组织 B（专业核心课程，48学时，3学分）

课程简介：主要学习建筑工程施工组织的基本理论知识、方法与实例、流水施工基本原理、网络计划技术及优化、单位工程施工组织设计、施工组织总设计等主要内容。通过本课程的学习，使学生掌握流水施工原理以及横道图和网络图的绘制方法，掌握建筑工程施工组织设计的编制，并从施工管理的全局出发，根据各种现场施工条件，拟定施工管理方案，安排施工进度，并进行施工现场平面的布置。使学生具备综合运用学过的知识与方法提高建筑工程施工管理过程中分析问题、解决问题的能力。

修读建议：本课程的先修课程是土木工程施工技术 B，要求学生通过线上线下相结合进行学习，并结合案例，具备编制工程施工组织设计能力以及增强实践应用能力。

17.建筑与装饰工程计量与计价 1（专业核心课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习工程计量基本知识、土石方工程、地基处理与支护工程、桩基工程、砌筑工程、混凝土工程等分部分项工程计量与计价的基础理论和计算方法。通过本课程的学习，使学生掌握上述分部分项工程计量与计价原理和计算方法，掌握工程量清单和工程量清单与计价表的编制方法，使学生具备根据施工图、施工方案并结合各类计价规范，编制招标控制价或投标报价文件的基本能力。

修读建议：本课程的先修课程为土木工程材料、土木工程制图、房屋建筑学 B、工程造价管理，要求学生充分利用线上学习资源，进行线上学习、自主学习，并通过上述分部分项工程案例的计算，掌握编制招投标价格的能力。

18.招投标与合同管理 C（专业核心课程，48 学时，3 学分）

课程简介：本课程主要学习招投标程序、招标方案策划与招标文件的编制、投标决策与投标文件的编制、合同的签订与合同实施管理等主要内容。通过该课程的学习，使学生在掌握招投标与合同管理理论知识的同时，初步具备编制投标文件和组织招标投标的能力，初步具备签订合同并进行合同实施管理的能力。

修读建议：本课程的先修课程是管理学原理 A、工程造价管理。要求学生通过线上线下相结合进行学习，并接合案例和招投标环节模拟，提高实践应用能力。

19.工程项目管理 B（专业核心课程，48 学时，3 学分）

课程简介：主要学习项目的组织与管理、项目的成本控制、项目的进度控制、项目的质量控制、项目职业健康安全与环境管理、项目合同与合同管理、项目信息管理等主要内容。通过本课程教学使学生在在学习技术、经济、管理等相关专业基础课程的基础上，掌握工程项目管理的基本理论和工程项目投资控制、进度控制、质量控制的基本方法，熟悉各种具体管理方法在工程项目上的应用特点，培养学生有效进行工程项目管理的基本能力。

修读建议：本课程的先修课程主要有工程经济学、建筑工程施工组织 B、招投标与合同管理 C。要求学生通过线上线下相结合进行学习，结合案例分析，掌握项目管理的基本理论与方法，并能运用于工程实践中去。

20.工程造价案例分析（专业核心课程，36 学时，1.5 学分）

课程简介：主要在建设项目财务评价、建设工程设计、施工方案技术经济分析、建设工程计量与计价、建设工程施工招标与投标、建设工程合同管理与工程索赔、工程价款结算与竣工决算等方面的基础理论和基本知识的基础上，培养学生对建设工程进行造价控制与管理的能力，通过本课程的学习，使学生能够进行工程项目策划及投融资分析，具备编制和审查工程投资估算、工程设计概预算、工程量清单及工程招标投标文件的能力，具备确定合同价款和进行工程合同管理、

工程计量与成本控制的能力，具备编制和审查工程结算文件、工程变更和索赔文件、竣工决算报告的能力。

修读建议：本课程的先修课程为工程经济学、工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价 1、招投标与合同管理 C，要求学生充分利用线上学习资源，进行线上学习、自主学习，并通过工程案例背景为任务驱动，具备工程造价管理的基本能力。

21.建筑与装饰工程计量与计价 2（专业核心课程，32 学时，2 学分）

课程简介：主要学习钢筋工程、金属、木结构及门窗工程、屋面防水保温工程、装饰工程等分部分项工程的计量与计价，以及施工技术措施项目的计量与计价的基础理论和计算方法。通过本课程的学习，使学生掌握上述分部分项工程计量与计价原理和计算方法，掌握工程量清单和工程量清单与计价表的编制方法，使学生具备根据施工图、施工方案并结合各类计价规范，编制招标控制价或投标报价文件的基本能力。

修读建议：本课程的先修课程为土木工程材料、房屋建筑学 B、工程造价管理、混凝土平法识图 B、建筑与装饰工程计量与计价 1，要求学生充分利用线上学习资源，进行线上学习、自主学习，并通过上述分部分项工程案例的计算，掌握编制招标投标价格的能力。

22.工程造价软件应用 B（专业核心课程，48 学时，2 学分）

课程简介：主要学习轴网建立；基础层、中间层及屋面层墙、梁、板、柱、楼梯等主要混凝土构件的属性参数设置、建模算量、钢筋布置及分析；装饰装修工程的属性参数设置、建模与算量；台阶、散水、平整场地、女儿墙等零星构件的定义绘制、汇总及对量；主要构件柱梁墙板 CAD 识别算量；利用计价软件进行分部分项工程招标控制价编制。通过该课程的学习，使学生掌握运用工程造价软件对基本构件的属性参数设置、汇总对量，熟练使用 CAD 识别功能快速、准确建模算量，熟练使用计价软件进行计价，培养学生综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力以及较强的自主学习能力。

修读建议：本课程先修课程为工程造价管理、混凝土平法识图 B、建筑与装饰工程计量与计价 1，要求学生熟悉软件操作，掌握土建算量、钢筋算量及计价的基本思路，能以本软件作为工具，准确、高效的分析与解决实际工程中出现的计量与计价问题。

23.建设法规（专业核心课程，32 学时，2 学分）

课程简介：本课程主要学习建设工程法律概论、建设工程从业资格法律制度、建设工程发包与承包法律制度、建设工程合同法律制度、建设工程勘察设计法律制度、建设工程施工管理法律制度、建设工程相关法律制度等，通过该课程的学习，使学生掌握建设工程从业资格法律制度、建设工程发包与承包法律制度、建设工程合同法律制度、建设工程勘察设计法律制度和建设工程施工管理法律制度，培养学生的工程建设的法律意识、严谨的工作态度；指导学生正确运用所学法规指导实际工作，并具备解决工程建设中相关法律问题的基本能力。

修读建议：本课程的先修课程为工程项目管理 B，是一门知识点多的专业核心课，要求学生通过线上和线下相结合的模式，熟读教材，并结合习题及案例，加深知识点的掌握，从而具备一定的工程建设法律意识及解决工程建设中相关的法律问题。