

2022 级
道路与桥梁工程技术专业
(专业代码: 500201)

人才培养方案



陕西国防工业职业技术学院

二〇二二年七月

道路与桥梁工程技术专业人才培养方案

编制单位：陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院
中铁十一局集团西安建设有限公司

专业带头人：徐明霞 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 专业带头人
赵峰冬 中铁十一局集团西安建设有限公司 专业带头人

主要完成人：王振峰 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
张征 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
杜祝遥 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
侯志超 陕西国防工业职业技术学院马克思主义学院 骨干教师
孙虎 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
吴琼超 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
王强 上海交通建设总承包有限公司 企业兼职教师
莫建波 上海交通建设总承包有限公司 企业兼职教师
王飞 陕西省公路勘察设计院 企业兼职教师
郑贺楠 中铁十一局集团西安建设有限公司 企业兼职教师
黄艳 陕西永大公路工程股份有限公司 企业兼职教师

本方案经过学校党委会议审定后，同意执行。

专业带头人：徐明霞

分院院长：张向阳

2022年 1月 20日

目 录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
(一) 招生对象	1
(二) 招生类型	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 核心岗位与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、人才培养模式	5
七、课程体系	7
(一) 课程设置	7
(二) 课程要求	10
八、教学进程安排	18
(一) 专业教学活动安排	18
(二) 学时分配	19
(三) 素质养成教学进程安排	19
(四) 就业创业教育安排	20
九、毕业条件	21
十、学分替代	21
十一、继续专业学习深造建议	21
十二、实施保障	22
(一) 师资队伍	22
(二) 教学设施	22
(三) 教学资源	24
(四) 教学方法	24
(五) 学习评价	25
(六) 质量管理	26
十三、人才培养方案专家论证	27
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告	28
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表	34
附录 3: 证书项目及奖励学分表	36
附录 4: 公共拓展学习领域课程	37

一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 道路与桥梁工程技术

(二) 专业代码: 500201

二、入学要求

(一) 招生对象: 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

(二) 招生类型: 理科

三、修业年限

三年(全日制)

四、职业面向

(一) 职业面向

表1 道路与桥梁工程专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
交通运输大类 (50)	道路运输类 (5002)	土木工程建筑业 (48)	道路与桥梁工程技 术人员 (2-02-18-09)	施工员; 质检员; 试验员; 测量员; 安全员。

注: 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别(或技术领域)。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表2 道路与桥梁工程专业核心岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	施工员	1. 施工前期准备	1. 能正确识读道路桥梁工程施工设计图, 正确地向施工班组进行技术交底; 2. 能正确使用测量仪器进行施工测量放样; 3. 在工程师指导下, 能正确编制施工组织设计, 编制劳动力、材料、机械需用量计划。	道路桥梁工程制图、公路工程 CAD、公路工程 CAD 实训、工程地质与桥涵水文、道路建筑材料、道路建筑材料实训、道路工程测量、道路工程测量实训、公路勘测技术、路基路面施工技术、路基路面工程识图实训、桥梁施工技术、桥梁工程技术识图实训、隧道施工技术、隧道工程技术识图实训、公路施工组织与概预算、公路施工组织与概预算
		2. 施工过程管理	1. 领会施工工艺流程, 能根据施工技术规范指导施工作业; 2. 能使用网络图编制和调整施工进度计划; 3. 能进行砌体砌筑、混凝土浇筑、钢	

			筋加工绑扎等操作的施工组织作业。	实训、公路招投标与合同管理、公路工程 BIM 建模、公路工程 BIM 建模实训、工程项目管理、建筑安全管理、公路工程资料整编
		3.施工质量控制和验收	1.能领会质量验收标准，会使用常规测量仪器。能进行常规试验和工程结构检测； 2.能领会竣工验收程序和验收文件组成，会编制竣工验收文件； 3.具有较强的沟通协调能力。	
2	质检员	1.质量管理与控制	1.能进行工程质量管理； 2.能进行工程质量控制； 3.具有较强的沟通协调能力。	道路桥梁工程制图、公路工程 CAD、公路工程 CAD 实训、道路建筑材料、道路建筑材料实训、道路工程测量、道路工程测量实训、公路勘测技术、路基路面施工技术、路基路面工程识图实训、桥梁施工技术、桥梁工程技术识图实训、隧道施工技术、隧道工程技术识图实训、公路检测技术、公路检测技术实训、建筑安全管理、公路工程资料整编
		2.质量检查验收	1.熟悉工程质量检验评定验收规范； 2.能进行工程质量检查验收。	
3	试验员	1.原材料试验检测	1.会应用公路工程材料试验规程； 2.会进行道桥建筑原材料试验检测。	工程地质与桥涵水文、道路建筑材料、道路建筑材料实训、路基路面施工技术、路基路面工程识图实训、桥梁施工技术、桥梁工程技术识图实训、隧道施工技术、隧道工程技术识图实训、公路检测技术、公路检测技术实训、公路施工组织与概预算、公路施工组织与概预算实训、公路招投标与合同管理、公路工程资料整编
		2.工程施工试验检测	1.会进行路基、路面、桥涵等工程构筑物的试验检测工作； 2.具有较强的团队合作能力。	
		3.试验检测数据处理	1.能进行试验检测数据分析； 2.会编写试验检测报告。	
4	测量员	1.施工测量准备	1.能对常用的测量仪器进行检验和校核； 2.能进行工程测量的组织和实施。	道路桥梁工程制图、公路工程 CAD、公路工程 CAD 实训、道路工程测量、道路工程测量实训、公路勘测技术、路基路面施工技术、路基路面工程识图实训、桥梁施工技术、桥梁工程技术识图实训、隧道施工技术、隧道工程技术识图实训
		2.施工测量放样	1.能熟练使用常用的测量仪器进行施工放样； 2.能正确计算构造物的施工测量放样元素； 3.能汇总和编制施工测量图表； 4.具有较强的团队合作和沟通协调能力。	

5	安全员	1.基本施工安全知识	1.熟悉公路工程施工进场安全准备; 2.熟悉公路工程施工前期工程安全控制; 3.能对路基路面工程施工安全控制; 4.能对路基路面工程施工安全控制; 5.能对路基路面工程施工安全控制;	道路桥梁工程制图、公路工程 CAD、公路工程 CAD 实训、道路建筑材料、道路建筑材料实训、道路工程测量、道路工程测量实训、公路勘测技术、路基路面施工技术、路基路面工程识图实训、桥梁施工技术、桥梁工程技术识图实训、隧道施工技术、隧道工程技术识图实训、建筑安全管理、公路工程资料整编
		2.现场安全控制	6.掌握施工现场事故急救措施; 7.能进行事故调查分析和资料整理。	

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应道路与桥梁建设行业及区域经济建设发展需要，掌握道路与桥梁工程建设技术等方面的基本理论和专业知识，能够进行道路、桥梁、隧道等工程施工、试验、检测、养护与工程管理等方面的工作，具有良好的职业道德，具备较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务、道路与桥梁工程建设等第一线需要的德智体美劳全面发展的复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1.素质结构

(1) 基本素质

1) 思想道德素质

坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，自尊、自爱、自立、自强，遵纪守法，尊重他人，恪守职业道德。

2) 心理素质

培养学生具有顽强的意志，良好的情绪状态，完整和谐的健康人格，能正确认识自我和接纳自我，有良好的适应能力及保持和谐的人际关系的能力。

3) 身体素质

生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康标准”相应要求，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能。

4) 文化素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(2) 职业素质

- 1) 具备良好的思想品德、心理素质;
- 2) 掌握本专业及相关专业基本知识,能够协调各专业的关系和专业之间的配合;
- 3) 具有比较系统完善的道桥工程施工管理理论知识以及基本应用技能;
- 4) 具备“爱国奉献,艰苦奋斗;攻坚克难,精益求精;开拓创新,追求卓越”的国防精神。

2.知识结构

(1) 基础知识

- 1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;
- 2) 掌握马克思主义的基本理论和基本知识,熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识;
- 3) 掌握必要的高等数学知识,熟悉基本的数学分析计算方法;
- 4) 掌握计算机应用与信息检索的基本知识。

(2) 专业知识

- 1) 熟悉必需的画法几何、工程制图知识,掌握识读和审核工程施工图纸的方法;
- 2) 熟悉必需的测量学知识,掌握公路与桥涵勘测、施工放样方法;
- 3) 掌握必要的道路建筑材料性质、试验检测原理和方法,熟悉原材料试验和质量评价方法;
- 4) 掌握路基路面的平、纵、横断面结构形式以及设计原理、设计方法,熟悉道路的外内勘测和内业设计程序;
- 5) 掌握桥涵、隧道的结构形式、设计原理,熟悉简单的桥梁设计计算方法;
- 6) 掌握公路工程施工组织原理和方法,熟悉公路施工方案编制程序;
- 7) 掌握工程造价的基本知识,熟悉施工图预算和投标报价编制程序;
- 8) 掌握路基路面病害处治、桥梁维护加固、养护施工管理的相关知识;
- 9) 熟悉本专业的技术标准、规范和规程、工程建设法律与法规、工程建设管理体制和模式、公路科技发展的新动态等有关知识。

3.能力结构

(1) 基本能力

1) 自我学习能力

具有良好的学习习惯,具有较强的抽象思维能力、形象思维能力、逻辑思维能力。能够快速查阅专业的相关资料和文献,能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。具有自主学习、自我提高的能力,具有自我控制、管理与评价的能力。

2) 信息处理、数字应用能力

能根据专业领域的需要，运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握专业所需的数据计算方法，能对数据进行处理，并对专业问题进行分析、预测和评价。

3) 实践动手能力

能综合运用所学专业知 识，及时、正确地处理生产中存在的各种问题，能积极主动地解决所在岗位的技术难题，具有勤于思考，乐于探索，发现及解决问题的能力。

(2) 专业能力

1) 具有基本的工程勘察与路桥设计能力，能够参与完成路线外业勘测、路线内业设计、路基路面设计和桥梁设计等工作；

2) 具有初步的工程概预算与招投标能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、编制报价文件和编制投标文件等工作；

3) 具有基本的材料试验与检测能力，能够完成集料、钢筋、水泥、沥青等原材料质量检测工作，参与水泥混凝土、沥青混合料和无机结合稳定材料配合比设计工作；

4) 具有基本的道桥工程施工与组织能力，能够识读施工图，核算工程量，独立完成施工放样、工程内业资料填写工作，参与编制施工组织设计、工程计量和施工组织工作；

5) 具有基本的工程质量验收与评定能力，能够完成工程各结构的现场质量检测、参与组织竣工验收、编制竣工验收资料等工作。

六、人才培养模式

本专业实施以两阶段知识技能培养、一阶段顶岗实习为特色的“三段培养、能力递进”的人才培养模式（见图 1）。该人才培养模式中“学程”和“过程及内容”安排如表 3 所示。

表 3 道路与桥梁工程技术专业人才培养进程安排表

学程	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
培养过程及内容	基础课程学习 基本素质培养 职业基础技能实践		专业课程学习 专业技能培养 专业核心技能实践		专业拓展课程学习	顶岗实习 岗位能力提升	毕业实践
	素质教育贯穿于人才培养全过程						

第一阶段为职业基础能力培养阶段。第 1、2 学期在校内完成公共基础课程与部分专业一般课程学习，进行职业基础知识学习与大学生基本素质培养，开展路桥工程测量、工程绘图以及材料试验检测等职业基础技能实践，培养学生的职业基础能力。

第二阶段为专业核心能力培养阶段。第 3、4 学期在校内完成专业课程学习，掌握

专业核心技能，利用路桥技术实训基地进行工学交替、边学边做、专业核心技能实践，强化专业核心技能，并进行职业道德、敬业精神、团队协作能力等方面的培养。

第三阶段为职业岗位能力提升阶段。利用第 5、6 学期开展顶岗实习、毕业实践，结合顶岗实习完成毕业实践环节教学，进一步提升职业岗位能力。

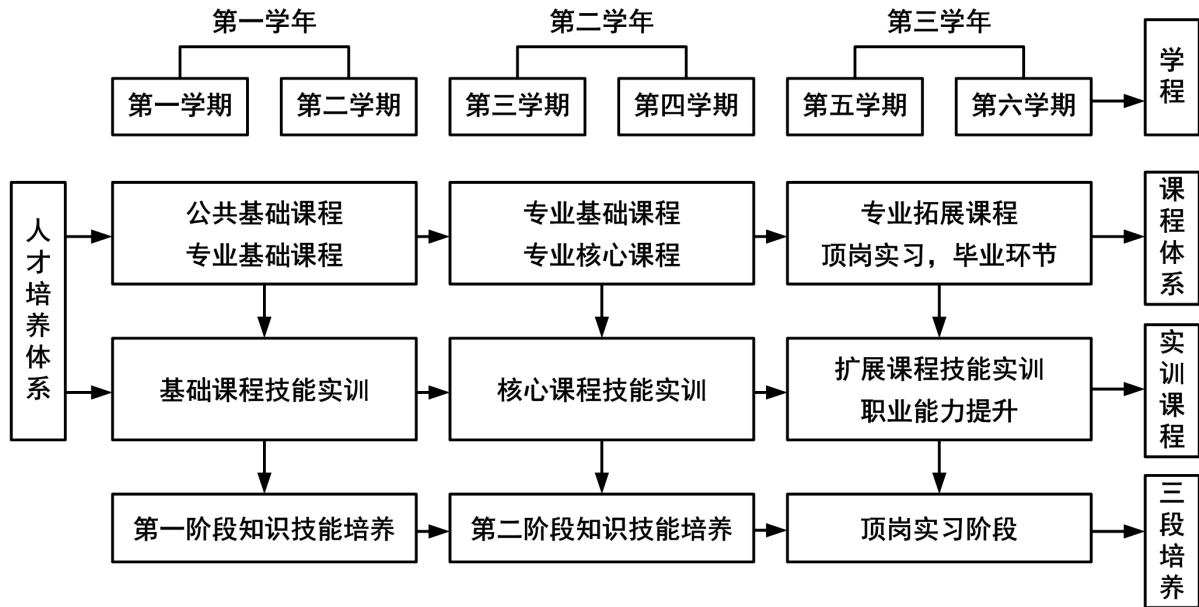


图 1 “三段培养、能力递进”的人才培养模式

七、课程体系

(一) 课程设置

表 4 道路与桥梁工程技术专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	14	145	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共基础学习领域	1	312010110	A	1.5	思想道德修养与法律基础（一）	2						18	4	22	
	2	312010120	A	1.5	思想道德修养与法律基础（二）		2					22	4	26	
	3	312050002	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			2				26	4	30	
	4	312050001	A	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			40	8	48	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015201	C	2	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	1
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	2
	14	306020100	B	3	计算机应用基础		4					24	24	48	2
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029903	A	2	大学生创业与就业教育（二）		2					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	
	20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）			1				8		8	
	21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	14	145	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本学习领域	25	3080310044	B	3.5	道路桥梁工程制图	4						36	20	56	1
	26	3080310045	A	1.5	工程地质和桥涵水文	2						16	12	28	
	27	3080310046	B	3.5	公路工程 CAD	4						20	36	56	1
	28	3080310064	C	1.5	公路工程 CAD 实训	①							24	24	
	29	3080310047	B	4	道路建筑材料		4					24	38	62	2
	30	3080310036	C	1.5	道路建筑材料实训		①						24	24	
	31	3080310048	B	4	道路工程测量		4					36	26	62	2
	32	3080310065	C	1.5	道路工程测量实训		①						24	24	
	33	3080310049	B	3.5	公路勘测技术			4				26	30	56	3
专业核心学习领域	34	3080310086	C	1.5	劳动教育与创新创业技能训练			①					24	24	
	35	3080310050	B	3.5	路基路面施工技术			4				36	20	56	3
	36	3080310002	C	1.5	路基路面工程识图实训			①					24	24	
	37	3080310085	B	5.5	桥梁工程技术			6				50	34	84	3
	38	308039997	C	1.5	桥梁工程技术识图实训			①					24	24	
	39	3080310052	B	3.5	隧道工程技术			4				30	26	56	3
	40	3080310001	C	1.5	隧道工程技术识图实训			①					24	24	
	41	3080310053	A	5.5	公路施工组织与概预算				6			46	40	86	4
	42	3080310067	C	1.5	公路施工组织与概预算实训				①				24	24	
	43	3080310054	B	5.5	公路工程 BIM 建模				6			42	44	86	4
	44	3080310037	C	1.5	公路工程 BIM 建模实训				①				24	24	
	45	3080310055	B	3.5	公路检测技术				4			30	28	58	4
	46	3080310000	C	1.5	公路检测技术实训				①				24	24	
	47	3080310068	C	10	毕业设计答辩						⑦		168	168	
	48	3080310069	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	
49	3080310070	A	1	毕业教育						①	24		24		
专业	50	3080310056	A	3.5	公路招投标与合同管理			4				36	20	56	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	14	145	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
拓展学习领域	51	3080310057	B	3.5	道桥工程养护技术				4			30	28	58	4
	52	3080310058	A	2	工程项目管理					4		32		32	5
	53	3080310059	A	2	公路工程资料整编					4		32		32	5
	54	3080310060	A	2	轨道交通概论					4		32		32	5
	55	3080310061	A	2	建筑安全管理					4		32		32	5
	56	3080310062	B	2	BIM技术应用					4		14	18	32	
公共拓展学习领域				4+2	公共选修课+美育选修课							44+16	24+16	100	
素质教育拓展领域					素质教育拓展体系										
合计				158		26	25	25	26	20		1216	1584	2800	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计100学时。除智能制造学院、人工智能学院、汽车工程学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修课。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践教学实践活动，计8学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（30学时，2学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地方的工作理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容，旨在助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（4）体育（108学时，7学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时。

（5）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、国家安全教育以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，国家安全教育12学时，计1学分，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

（6）实用英语（96学时，6学分）

在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英

语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(7) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限, 导数与微分, 积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容, 各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题, 解决问题的能力。

(8) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识; 掌握微机的基本操作能力; 掌握操作系统的有关知识及使用能力; 掌握文字处理软件 Word 的使用; 初步掌握电子表格软件 Excel 的使用; 了解计算机病毒知识及处理方法; 具有计算机网络的初步知识。

(9) 大学生创业与就业教育 (64 学时, 4 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观, 指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要, 又适合自己发展的成功之路; 帮助学生正确地认识自我, 根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业; 通过学习, 掌握基本的职业道德和基本职业素质, 以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时, 1 学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识; 使学生具备必要的创新意识和创业能力; 帮助学生树立科学的创新、创业观念, 主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时, 劳动教育理论教学部分计 16 学时 (8 学时进课堂+8 学时讲座), 共计 32 学时, 2 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势, 使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力; 掌握求职过程中简历的撰写技巧, 面试的基本形式和应对要点, 以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

(10) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题, 帮助学生准确理解当代中国马克思主义, 深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战, 引导大学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识中国特色和国际比较, 正确认识时代责任和历史使命, 正确认识远大抱负和脚踏实地。

(11) 军事理论与训练 (148 学时, 4 学分)

通过军事理论讲授、军事技能训练等,帮助学生了解军事思想的形成与发展过程,正确认识我国的周边安全环境和安全策略,增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟,激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,增强组织纪律性,自觉履行国防义务。

(12) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍,科学应对心理危机;指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平,降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率;增强学生维护自身健康的自觉性,自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(13) 中华经典诵读 (12 学时, 1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀传统文化,让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶,接受中国传统美德潜移默化的影响和教育,培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯,激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱,增强广大学生文化和道德素质。

2. 专业基本学习领域

(1) 道路桥梁工程制图 (56 学时, 3.5 学分)

主要任务是学习各种投影法的基本理论和应用,立体的投影;理解工程制图的基本知识、基本理论和基本方法,掌握阅读工程图样的方法和运用国家现行工程制图标准进行手工绘图的方法,能在具备工程制图的相关理论知识条件下进行手工绘图。通过本课程的学习,学生应具备绘图员资格证书中相关技术素质,并能取得绘图员职业资格证书。课程教学主要内容是道路与桥梁工程专业进行岗位能力培养,针对一线路桥工程人才需求组织教学内容,按照工作过程设计教学环节,为路桥工程施工、监理等岗位需求提供职业能力,为培养高素质技能型专门人才提供保障。

(2) 工程地质与桥涵水文 (28 学时, 1.5 学分)

了解岩石及其工程地质性质、地质构造、地貌及第四纪地质物理地质作用及地质现象、地下水、岩体结构与稳定性分析、公路工程地质问题和公路工程地质勘察;掌握桥涵水文,包括水力学基本知识、河川水文基础知识、公路桥涵布置、内河桥设计流量的确定、大中桥孔径计算和建桥河段的冲刷计算等。

（3）道路工程测量（62学时，4学分）

了解测量的基本概念，掌握测量的三项基本要素，掌握控制测量的基本方法，掌握施工放样的基本方法，掌握建筑工程施工测量的基本方法。掌握测量仪器的构造和使用；了解小面积大比例尺地形图的测绘方法；在施工现场能进行建筑物、构筑物以及道路管线的定位、放线和找平工作。课程教学主要内容：水准仪、经纬仪、全站仪、测距仪的功能、构造、应用、调试与安装；距离测量，水准测量原理与方法，高程测设与抄平测量；水平角、竖直角观测，水平点位与设计水平角的测设，倾斜与位移观测；应用全站仪进行施工测量等。

（4）道路工程测量实训（24学时，1.5学分）

通过实训，使学生在了解各类试验/检测仪器设备的使用规程与熟悉有关试验/检测的技术规范、规程、标准的基础上，进行操作技能训练，提高实际动手能力，掌握试验数据处理、分析与评定的方法，提高编写试验/检测报告能力。培养学生分析问题、解决问题的能力与严谨、认真、实事求是的科学作风。并了解道路桥梁工程检测中新仪器、新技术的应用和发展现状。实训要求在规定时间内，在实验室/实训基地完成规定的实训内容，并上交试验/检测报告。

（5）公路工程 CAD（56学时，3.5学分）

本课程将理论与实践紧密结合，讲解 AutoCAD 的功能，使学生对它的所有功能有所掌握，并能运用所学的知识，做道桥设计施工图，并且能迅速把所学到的知识应用到实际工作中。CAD 主要包括二维图形编辑技巧、尺寸标注、三维绘图和实体造型以及 CAD 中的 Internet 功能等知识。主要组织学生学习使用 CAD 并能熟练地设计制作道桥施工图纸，为社会大量培养和输出实用性的、技能性的专业人才。

（6）公路工程 CAD 实训（24学时，1.5学分）

本课程主要介绍 AutoCAD 绘图软件的基本绘图命令的使用，以道桥工程图的二维平面绘图为主，以三维实体设计为辅，整个课程中穿插工程制图方法和制图标准的内容，使学生能按照国家标准正确而快速绘图。通过学习和掌握 AutoCAD 的基本知识、绘图环境设置、基本绘图命令、编辑图形、精确制图、工程图形标注、图形组织和管理、三维实体基本造型和图形打印等内容，使学生具有较强的数字化绘图应用能力和实验技能，培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

（7）道路建筑材料（62学时，4学分）

本课程是道路与桥梁工程技术专业的一门专业课程，对学生职业能力的培养和职业素养的养成起主要支撑作用，为学生毕业后从事土木类专业施工和检测打下坚实基础，是学生进行综合岗位能力和拓展能力训练必须先行掌握的专业基础课程。课程教学主要内容是集料、水泥、石灰、沥青、粉煤灰、水泥混凝土、沥青混合料及建筑钢

材等材料的基本性能，学习水泥混凝土和沥青混合料的配合比设计与集料的级配组成方法，进行常规的试验项目训练。

（8）道路建筑材料实训（24学时，1.5学分）

通过实训，使学生在了解各类试验/检测仪器设备的使用规程与熟悉有关试验/检测的技术规范、规程、标准的基础上，进行操作技能训练，提高实际动手能力，掌握试验数据处理、分析与评定的方法，提高编写试验/检测报告能力。培养学生分析问题、解决问题的能力与严谨、认真、实事求是的科学作风。并了解土木工程材料与检测中新仪器、新技术的应用和发展现状。

（9）公路勘测技术（56学时，3.5学分）

本课程主要讲述汽车行驶理论、公路平面设计、公路纵断面设计、公路横断面设计、公路选线、公路定线、公路平面交叉、公路立体交叉、公路与铁路、乡村道路及管线交叉、公路野外勘测、公路设计文件编制等内容。使学生具有较强的道路勘察、路线规划的应用能力和实验技能。

3.专业核心学习领域

（1）劳动教育与创新创业技能训练（24学时，1.5学分）

通过劳动教育，使学生树立新时代劳动价值观，增强诚实劳动意识，积累职业经验。通过创新创业技能训练，提升就业创业能力，树立正确择业观；使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

（2）路基路面施工技术（56学时，3.5学分）

本课程学习公路施工中的路基工程、公路基层、水泥混凝土路面、沥青混凝土路面、块料路面及人行道铺砌、工程防护及排水等；路基路面工程施工中施工各项准备、进度、质量、成本、安全、环境保护控制方面的全部内容，学习相应内业资料收集、填写、整理工作和各项工程检验、验收及竣工交接工作。《路基路面施工技术》是道路与桥梁工程技术专业的一门专业核心课程，对学生职业能力的培养和职业素养的养成起主要支撑作用，为学生毕业后从事公路施工和检测打下坚实基础，是学生进行综合岗位能力和拓展能力训练必须掌握的专业核心课程。

（3）路基路面工程识图实训（24学时，1.5学分）

通过本课程的学习，使学生掌握路基路面工程的组成基本构造；掌握识读及分析路基路面工程施工图的能力，满足从事道桥工程技术专业各岗位对学生识读施工图能力的基本要求。

（4）桥梁工程技术（84学时，5.5学分）

《桥梁工程技术》课程是道路与桥梁工程技术专业进行岗位能力培养的一门核心

课程，本课程针对一线路桥工程人才需求组织教学内容，按照工作过程设计教学环节，为路桥工程施工、监理等岗位需求提供职业能力，为培养高素质技能型专门人才提供保障。课程教学主要内容：掌握桥梁的各组成部分与分类；梁式桥的主要类型及其适用情况；拱桥构造；桥墩构造；桥台构造等。

（5）桥梁工程技术识图实训（24学时，1.5学分）

通过实训，使学生掌握桥梁工程的组成基本构造；掌握识读及分析桥梁工程施工图的能力，满足从事道桥工程技术专业各岗位对学生识读施工图能力的基本要求。

（6）公路检测技术（58学时，3.5学分）

本课程是一门实践性较强的专业核心课，具有试验内容多、实践动手能力要求高的特点。学生学习和掌握公路工程检测技术的知识，可为从事道路及桥梁的施工、检测、监理和养护等工作打下坚实的基础，并且能够掌握参加国家工程质量检测员考试的基本知识，了解公路检测的发展方向、技术要求及其应用。技能目标：能操作使用一般检测仪器及设备；根据规范要求，能正确完成各项现场常规检测的操作、数据处理，并能写出试验报告。

（7）公路检测技术实训（24学时，1.5学分）

通过实训，学生将会熟练掌握试验检测数据处理、路基路面几何尺寸及路面厚度检测、路基路面压实度检测、路面平整度检测、路面抗滑性能检测、路基路面强度指标检测、路面外观与沥青路面渗水系数检测、桥涵地基检测、钻（挖）孔灌注桩检测、桥涵混凝土与预应力混凝土结构检测、桥梁支座和伸缩装置检测、桥梁荷载试验、隧道工程施工质量检测等。技能目标：能操作使用一般检测仪器及设备；根据规范要求，能正确完成公路工程各项常规检测的操作、数据处理，并能写出试验报告。

（8）公路施工组织与概预算（86学时，5.5学分）

通过本课程的学习，应掌握公路建设管理及施工组织管理的基本知识，以及公路施工企业管理的基本原理和方法。掌握和运用公路工程概、预算定额，能搜集施工组织及概、预算有关资料，掌握施工组织原理和方法，学会编制公路工程概、预算。通过本课程的学习，初步具备编制施工组织计划和按现行概、预算编制办法编制公路工程概、预算的能力。应用工程质量管理的基本方法，检查公路工程产品质量。

（9）公路施工组织与概预算实训（24学时，1.5学分）

公路建设规模大，工期长，投资高，在施工的每一个过程都离不开施工组织设计。通过本次设计，能够巩固学生的公路施工组织原则、特点、施工方法等相关知识，施工组织方法、工程项目与工序间的关系，施工组织设计的总体安排等理论知识，锻炼其独立编制施工组织设计文件的能力。

(10) 隧道工程技术 (56 学时, 3.5 学分)

培养学生运用已学的有关知识, 掌握隧道工程的基础理论和基本知识, 以便使学生具有分析和解决隧道工程实际问题的能力。通过本课程的学习使学生在隧道工程支护设计方面, 具有独立设计与计算的能力; 在隧道总体设计、防水, 与排水、隧道施工等方面, 具有必要的基本知识, 以为将来参加实际工作打下基础。

(11) 隧道工程技术识图实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过实训, 使学生掌握隧道工程的组成基本构造; 掌握识读及分析隧道工程施工图的能力, 满足从事道桥工程技术专业各岗位对学生识读施工图能力的基本要求。

(12) 公路工程 BIM 建模 (86 学时, 5.5 学分)

通过本课程的学习, 掌握 Revit 软件的基本原理、方法及步骤, 掌握基本操作及模型构建、整体图纸的方法与技巧; 结合公路工程设计有关的基础知识、国家和行业的设计与制图规范, 使学生能完成公路工程信息模型及相关图纸的绘制、修改、计算和施工资料的编制。

(13) 公路工程 BIM 建模实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过某一个公路工程项目的 BIM 建模, 使学生掌握 BIM 数字信息仿真技术模型, 掌握 BIM 技术在公路工程项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法; 掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能, 理解并掌握建设全阶段各部门基于可视化平台协同工作的原理模型; 了解 BIM 在公路工程建设全生命周期的应用, 掌握结构模型的创建方法, 和构件族的制作方法, 以及各专业间的协同, 达到具备解决实际项目中遇到问题的能力; 能使用 BIM 技术进行简单路桥隧结构类型的平、立、剖面设计的基本方法并运用到实际设计中; 会使用 BIM 技术建筑构件构造设计的方法, 能进行简单的构造设计。

(14) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

通过完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目, 使学生掌握综合运用所学的理论知识和实践知识, 具有独立分析和解决本专业范围内的工程技术问题的初步能力。通过理论联系实际、调查研究, 文献资料查阅及综述, 工程设计, 论文及技术文件撰写等环节, 完成工程师基本技能的综合训练, 初步具有独立从事计算机辅助设计与制造的能力。培养学生树立正确的设计思想, 实事求是的科学态度, 勤奋严谨、团结协作的优良工作作风。

熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤, 掌握工程制图、工程设计、工程材料、道路桥梁隧道施工等专业基础知识, 具有道桥工程施工的能力具备良好的职业道德和行为规范, 成为懂法守法的公民。具有全局观念和组织协调能力, 并具有一定的质量意识和安全意识。具有创新和开拓精神, 并具备技术知识更新的初步能力。

(15) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 学分)

通过毕业实践,使学生进一步巩固和加深理解所学的专业理论知识,使学生具有综合运用所学的专业知识,独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的能力,为毕业后迅速适应职业岗位要求创造条件。课程教学主要内容:施工技术与组织管理岗位、工程计量与计价岗位、材料供应与检测岗位、施工技术档案管理岗位、工程质量验评岗位、施工项目辅助管理岗位、工程项目招投标与合同管理岗位、BIM 技术管理岗位。

顶岗实习第五学期安排 6 周,其中 3 周在假期执行,第六学期安排 18 周,共计 6 个月。

4.专业拓展学习领域

(1) 公路招投标与合同管理 (56 学时, 3.5 学分)

通过本课程的学习,掌握公路工程招投标与合同管理相关法规、公路工程勘察设计招投标、公路工程监理招投标、公路工程施工招标、公路工程施工投标、公路工程投标报价与投标决策、公路工程模拟招投标课程设计、公路工程合同及合同管理、公路工程变更与索赔等。

(2) 道桥工程养护技术 (58 学时, 3.5 学分)

学生在学完本门课程后能够系统、全面的掌握桥梁隧道的维修和加固方面基础知识,能够针对实际工程中桥梁隧道的常见病害进行分析和处理,将所学知识运用到工程实践中去,为今后从事桥梁施工、隧道施工、监理等相关岗位工作奠定基础。课程教学主要内容:本课程是道路桥梁工程技术专业的核心专业课,重点是培养学生对桥梁隧道养护技术的基本知识,使学生理解力在道路桥梁上的应用,掌握桥梁隧道的主要病害及维修加固的意义和方法;桥梁隧道的常见病害其引发病害的原因分析、桥梁隧道的维修加固,能运用到实际的工作中。

(3) 工程项目管理 (32 学时, 2 学分)

本课程主要介绍工程项目管理的理论、方法和实例,并以施工项目管理为主,围绕施工项目,深入讲述施工项目管理理论、流水施工原理、网络计划技术、施工项目的质量、成本、进度和安全管理等内容。学生通过学习,理解工程项目基本概念、熟悉工程项目的可行性研究、公路工程项目管理组织以及项目实施过程中的招标与投标、公路工程施工组织与管理、公路工程合同的签订与管理等过程。

(4) 公路工程资料整编 (32 学时, 2 学分)

本课程主要介绍公路工程资料管理的内容,包括公路工程资料编制应用基础、综合文件资料、竣工决算与审计资料、施工资料、监理资料、公路工程验收程序资料、公路工程施工统一用表等。通过学习,使学生具备工程资料管理的从业知识,对工程资料的收集、整理及归档组卷更加规范化、标准化。

(5) BIM 技术应用 (32 学时, 2 学分)

掌握建筑施工图、结构施工图、建筑详图、建筑材料建筑及结构相关制图规范的基本技术要求。结合高技能人才培养目标要求,本课程将密切相关的实训项目纳入课程教学体系进行教学。同时根据建筑设备工程技术专业对学生的知识、能力和素质要求制定本课程对基本操作技能、专业技能和专业综合能力训练的实践教学计划,统筹安排实践教学内容,坚持把职业核心能力与综合素质的培养贯穿于整个教学活动中,突出培养学生的职业技能。坚持重点培养职业能力的课程设计理念。

(6) 轨道交通概论 (32 学时, 2 学分)

本课程的任务主要是介绍轨道交通的线路、车辆、车站设备及运营组织等内容。通过本课程的学习,使学生对城市轨道交通、高速铁路、普通铁路有一定的认识。主要内容包括:轨道交通概述,轨道交通线路,轨道,轨道交通车站,路基与桥隧建筑物,轨道检测与维修,轨道交通其他系统等。

(7) 建筑安全管理 (32 学时, 2 学分)

本课程主要介绍建设工程的基本知识,安全管理体系、主要分部分项工程安全管理、施工现场安全管理、事故应急救援与处置等内容。主要任务是使学生对建筑工程施工现场安全管理工作全过程有基本了解,掌握施工现场安全管理的知识,具备工程现场施工员、安全员等岗位的从业知识,为学生毕业从事施工现场安全管理工作做好准备。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表 5 道路与桥梁工程技术专业教学活动安排表

学 期	教 学 周 数	理 论 教 学	课 程 实 训	教 学 实 习	一 体 化 课 程	技 能 训 练	毕 业 设 计	顶 岗 实 习	入 学 教 育	军 事 训 练	毕 业 教 育	运 动 会	复 习 考 试	机 动	社 会 实 践	假 期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	15.5	2									0.5	1	1	1	6
三	20	14	4										1	1		4
四	20	14.5	3									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合 计	119	66	10				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

(二) 学时分配

表 6 道路与桥梁工程技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	768/44	2800/158	27.43/27.85	100%
2	专业基本学习领域	392/24.5		14.00/15.50	
3	专业核心学习领域	1266/66.5		45.21/42.09	
4	专业拓展学习领域	274/17		9.79/10.76	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.57/3.80	
理论课时		1216	2800	43.43	100%
实践课时		1584		56.57	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济（特别是行业企业）发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点，以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的，以尊重学生的主体性和主动性，注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征，促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中，坚持立德树人根本任务，以爱国主义教育为核心，培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础，提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点，提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障，培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能，着力培育学生特有的工匠精神，提升思想政治教育工作水平，促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求，将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设，把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理，有针对性地选取创新创业教育方式。

表 7 道路与桥梁工程技术专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三

文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六
体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入××××校企合作工作站学习	一 二 三 四 五

(四) 就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过

设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习，达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。具体要求如下：

表 8 学生毕业条件及要求

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力要求	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	计算机能力要求	通过全国计算机等级考试二级（含）以上，或通过 NIT、OSTA 两个模块，或通过计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）
职业技能等级证书	测量员	学生最少需获得职业技能等级证书中的一个项目
	资料员	
	施工员	

十、学分替代

原则：取得“1+X”证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。其中，相关证书及素质教育学分详见附录 2 及附录 3。

表 9 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级技能竞赛、省级技能大赛获奖	按照学院竞赛奖励相关规定执行
2	参加教师科研工作	非公共基础课任选一门课程
3	“1+X” BIM 信息模型职业资格证书	公路工程 BIM 建模
4	“1+X” 建筑识图职业资格证书	道路桥梁工程制图
5	专业类刊物公开发表作品 1 项	非公共基础课任选一门课程

十一、继续专业学习深造建议

1) 参与道路与桥梁工程技术专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2) 参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。道路与桥梁工程技术专业可继续深造的本科专业包括土木工程专业、工程管理专业等。

通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3) 可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4) 可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5) 可通过有资质的中外办学合作项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

(一) 师资队伍

实施以技术应用能力培养和技能提高为主线的人才培养方案，从事专业课程教学和实践环节指导的教师具备扎实的专业理论知识、丰富的专业技术应用工程实践经验，技能训练指导教师必须具备技能系列高级职称。同时师资队伍有两部分组成，一方面是一定数量的专任教师，另一方面是相对稳定的兼职教师。

1) 本专业专兼职教师 14 人，其中，专任教师 7 人，兼职教师 7 人；其中博士学位 1 人，在读博士 1 人。

2) 专业师资队伍职称与年龄结构合理。

3) 具有高校教师资格证书；

4) 双师素质教师比例达 90%以上；

5) 兼职教师占教师总数的比例达 50%；

6) 专任教师应有一年及以上与所承担课程相关的企业实践或经历；

7) 兼职教师应有三年及以上与所承担课程相关的企业实践或经历；

8) 善于运用多种教学方法、教学媒体、信息化教学平台开展教学。

(二) 教学设施

专业人才培养实施的条件包括：校内实训基地、校外实训基地（校企合作工作站）、其他设施条件（图书馆、资源库、国防教育基地）。

1. 校内实训基地

在校内实训基地建设过程中，以道路与桥梁工程技术专业及所在专业群的教学实训实习需要为依据作整体规划，以“教室与实训室合一、实训与生产合一、毕业设计与服务合一”为建设原则进行建设，实训室的设置及设备配置以课程体系中的技能训练项目要求为依据，相关的实训基地要有配套的实训设备，并且保证能使学生真正掌握实训的知识。根据上述要求，校内已建实训室或实训车间如表 10 所示。

表 10 校内已建实训室概况

实训室	主要设备	教学项目	备注
道路桥梁工程制图实训室	图板、丁字尺等	绘图技能训练	专业群共用，所有技能实训室均具备现场授课条件，实线边讲边练，学做合一。
道路工程测量实训室	水准仪、全站仪、RTK 等设备50台（套）	水准测量、角度测量、距离测量、桥涵构造物施工放线等实训项目	
道路材料检测实训室	万能试验机，标准筛，烘箱，混凝土搅拌机等	各类道路材料的常规物理、力学性质检测实训	
公路检测技术实训室	灌砂筒、3m直尺、构造深度仪、回弹仪、收敛计等	路基路面工程、桥隧工程相关试验检测与质量评定	
BIM实训室	BIM软件、电脑等	道路与桥梁工程设计、出图、建模、模拟等训练	

2.校外实习基地

为了满足学生认识实习、课程实训、毕业前期顶岗实习的要求，每一个年级建立校外实习基地，作为实习基地的企业需具备一定生产规模（员工在50人以上，一次能接纳5人左右学生参加实习）专业对口，管理规范。每个设立实习基地的企业，必须有书面合作协议，合作协议必须明确双方的责任和义务，企业须指定部门或专人负责实习学生的管理工作。学院和企业同时建立产学研合作深层次关系，优先为合企业开展员工培训和推荐优秀毕业生就业。

目前已经建成的校外实习基地有：

- 杭州太学科技股份有限公司实训基地；
- 陕西国防工业职业技术学院户县房地产实训基地；
- 陕西国防工业职业技术学院户县建司实训基地；
- 陕西国防工业职业技术学院蓝田测量实训基地；
- 陕西国防工业职业技术学院中铁十七局测量实训基地；
- 陕西国防工业职业技术学院化羊建筑公司实训基地；
- 西安品智建筑科技有限公司造价实训基地；
- 江苏中兴建设建筑实训基地；
- 山西建筑工程股份有限公司实训基地；
- 户县溪陂锦绣建设工程有限公司实训基地；
- 中铁二十局五处轨道施工实训基地；
- 中铁十四局四处轨道施工实训基地；
- 中建华融建设工程有限公司实训基地；
- 中铁十一局实训基地。

（三）教学资源

1.教材选用

学院建立有教材建设委员会，教材选用有严格选用制度。教材的选用按照国家规定选用优质的专业领域教材。优先选用近三年的国家规划教材、优质成果教材，校内教师根据专业建设公开出版的专业教材，以及教师进行的活页式讲义教材。

2.图书文献配备

图书馆总面积 1.8 万平方米，馆藏纸质图书及电子文献超过 50 万册。图书文献配备满足人才培养、专业建设、教学科研工作需求。道路与桥梁工程专业和土建相关专业图书、文献、期刊均满足日常教学、科研的需求。

3.数字教学资源配置

学院建立有数字教学平台，建立有专业识图数字教学平台，建筑集成教学平台，建设有专业在线开放课程，建筑施工二维码资源等，同时融合校内外优质数字教学资源，形成了种类丰富、使用便捷，完全满足教学要求。

（四）教学方法

1.案例教学法

在工程教学中，案例教学具有特殊的意义。对案例的分析探究，不仅能使工程过程更加生动具体，而且现实中的工程案例又可能对工程规定提出挑战，引发争议，进而导致国家修订工程政策的可能性。

在本专业的教学过程中，案例教学法就是通过教师出示具体案例来组织教学，目的是让学生开动脑筋思考案例中的矛盾，参加讨论，挖掘学生的创造潜能和创新意识，培养学生主动积极的学习兴趣和能力。案例教学有助于“活化”教材，改革传统概念教学；能有效地解决理论知识和实际相结合的问题，提高学生分析问题和解决问题的能力；能够增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣；能有效地促进教学相长和师生互动。

2.体验式教学法

体验式教学一般是指使学习者亲身介入实践活动或一定的情境，通过认知、体验和感悟，在实践或亲历过程中获得新的知识、技能、态度的方法。常见的体验式教学方法有“情景模拟”、“参观调查”、“角色扮演”、“实验制作”、“实践亲历”等等。

3.实践探究法

这种方法强调学生通过实践，增强探究和创新的意识，学习科学研究的方法，发展综合运用知识的能力。作为一种教学方法，实践与探究以活动为载体，以学生的经

验和社区的工程为背景，演绎教材内容，补充和生成超越教材知识的内容。这种方法强调培养学生的创新精神、实践能力和探究能力。

这种方法的突出特点有：面向实践，面向社会，突出实践性。实践活动以学生的现实生活和社会实践为基础，以活动为形式，以实践为根本，强调学生的亲身经历，让学生亲自参与、主动探索，在实践中感悟和生成知识，提高解决实际问题的能力。实践活动面向学生的整个生活世界，随着学生生活的变化而变化，强调学生亲身经历生活，体现课程内容的开放性。注重过程，立足发展，关注生成性。实践活动和探究过程，注重活动过程，立足于学生思维与动手能力的发展，随着活动的不断展开，新的目标不断生成，新的主题不断生成。学生在这个过程中兴趣盎然，认识和体验不断加深，创造性的火花不断迸发，在活动和探究中体现知识的生成性。体现以学生为本，落实自主性。实践活动和探究主题的选择，充分考虑学生的关注点、兴奋点，为学生自主性的充分发挥开辟了广阔的空间。

（五）学习评价

根据课程标准和教育教学目标，围绕以下几个方面的某一个或几个方面，对学生做出评价：

1) 学习习惯：学生听讲或做作业时是否认真；回答问题是否积极；是否会独立思考问题；是否敢于提出问题；是否认真倾听别人得意见，是否积极表达自己的意见等。

2) 学习态度：学生对学习是否感趣；是否在学习过程中建立自信心；能否积极、主动、有效的投入到学习活动中等。

3) 学习方式：学生在学习过程中，是否积极动手参加实践活动；是否主动的进行探索；是否积极主动的进行合作交流。

4) 公共基础学习领域：公共基础学习领域基础知识与基本技能的理解掌握程度。

5) 专业基本学习领域：能满足道路与桥梁建设发展需要，具有道桥建设行业相应岗位必备的基本理论和专业知识，具有较好的道路、桥梁、隧道等工程施工、试验、检测、养护与工程管理等职业岗位技能，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事道桥工程建设项目的测量放样、试验、检测、施工、工程管理、养护及勘测等工作的德、智、体、美全面发展的技术技能人才。

6) 综合实践活动：主要考察学生的社会实践能力；应用意识及课外学习等情况。

评价的手段和形式要多样化，评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择，应以过程性评价为主，即可以用书面考试、口试、活动报告等方式，也可以采用课堂观察、课后访谈、作业分析、实践活动、建立学生成长记录袋等形式，还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价。如评价学生的学习习惯、学习态度、学习方式时可采用课堂观察的方式比较好；如评价学生的基础知识掌握情况，采用纸笔测验进行

评价比较恰当；如对学生的综合实践活动能力评价，可采用观察、访谈和实践活动相结合的办法进行等等。评价的时间和次数，可根据本校、本班学生的实际情况确定，比如采用月评、学期评的办法进行评价，并在月末、学期末对学生的评价情况进行汇总。经过汇总可看出学生在某月、某学期的进步情况，又可以了解和掌握学生存在的问题，便于因材施教、对症下药，有利于学生更好的健康成长。

（六）质量管理

1) 学院和二级分院建立有专业建设和教学质量诊断与改进的机制，完善的监控机制，完整的教学体系、教学评价、教学质量评价体系。

2) 学院和二级分院常态化的进行教学过程质量监控，通过人才培养方案的优化、课程体系的改革、市场需求对人才培养方案进行改进，建立了方案必调研、必评审的论证机制。

3) 教学过程中实施巡查、听课、评课、赛课的制度，校内专业督导和校外专业指导联合执法的教学制度，定期开展公开课、实践观摩课、教师下项目实践。

4) 学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。专业建设团队利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	道路与桥梁工程技术	专业代码	500201
专家意见			
年 月 日			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研基本情况

（一）调研目的

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》将职业教育摆在了突出的位置，把改革创新作为教育发展的强大动力，构建体系完备的终身教育。到 2020 年，形成适应发展方式转变和经济结构调整要求、体现终身教育理念、等职业教育协调发展的现代职业教育体系，满足人民群众接受职业教育的需求，满足经济社会对高素质劳动者和技能型人才的需要。就必须培养出社会、企业、市场所需要的技术型人才，为了适应社会经济建设的高速发展，尽快融入西部大开发，满足社会对道桥类职业技术人才的需求，进一步推动职业教育改革，遵照职业教育的有关精神，结合我校实际情况，加强道路与桥梁工程技术专业的建设。

目前为了培养满足行业、企业所需技能型人才，掌握企业（用人单位）对道路与桥梁工程技术专业人才的岗位群、工作任务、对本专业的从业人员的素质与能力的要求、对专业知识与能力结构、课程体系与实践性教学环节设置等方面的意见和需求情况，把握本专业的办学方向，找准三年制高职人才培养的定位，合理制定人才培养方案和课程体系，特对陕西省内企业的人才需求和培养方案进行调研。

（二）调研对象

重点路桥工程企业及需要道路与桥梁工程技术专业的公司；相同类型兄弟院校；我校道路桥梁工程技术专业往届毕业生。

（三）调研方式与实施情况

通过走访、电话、邮件与问卷调查的方式，向企事业员工、技术人员、管理人员调查了解本专业学生的需求量与素质要求；向被调查企业或公司征询收集对职业技术学院教学建议；向被调查企业或公司了解企业用人的主要渠道；了解企业或公司对校企之间加强合作的意愿；了解和学习企事业单位的先进设备、先进技术知识；了解市场需求，更新教育观念，适应社会需要，提高办学竞争能力。

二、调研内容

（一）行业调研

本专业相关行业的发展趋势、人才需求（对人才的需求情况及知识、能力、素质要求）与专业发展方向。

（二）企业调研

本专业相关企业发展状况；企业对道路与桥梁工程技术专业人才需求情况；道路

与桥梁工程技术专业岗位群及对应的工作任务；职业岗位对毕业生的知识、能力和素质的要求情况；企业对人才培养的建议等。

（三）学校调研

相同类型兄弟院校的人才培养改革趋势（情况）；本专业定位与特色；本专业人才培养目标与规格（知识、能力、素质）；课程体系设置、实践教学及相应的学时学分分配；本专业现行人才培养方案的基本情况及存在的问题；本专业人才培养模式、教学组织管理及人才培养方案执行的机制保障。

（四）毕业生调研

部分课程的部分理论知识的实际应用多少；部分课程的理论和实际脱节情况；实际工作还需要哪些方面的知识。

三、调研结果分析

我们将调查过程中获得的社会诉求信息，依据教育科学的基本原理及相关的教学论、教学组织原则等进行处理，形成本专业的能力结构、知识结构及素质要求；以此做为人才培养的重要依据，制订专业人才培养方案、构建课程体系。在课程设置方面，要突出实用性、实践性和可选择性。与以往教学计划中课程设置内容相比，大幅度调整课程结构与内容，加强实践性教学，应设立综合课程和新技术课程；在指导性教学计划编制方面，给出毕业生的综合能力结构、专业能力和技能的具体要求；在教学考核评价方面，应提出建立教学考核评价体系和成立理论课考试中心和实际操作能力考试，进而逐步实现学生专业理论知识与工程实践能力同步前进的目标。

对企业人才结构及来源调研：相关企业道路与桥梁工程技术人才的学历主要包括研究生学历、本科学历、大专学历、中职学历等，多数招收来源是哪些，从社会招聘的人员和企业自行培养的人员情况，人员整体平均年龄。企业的人才类型情况。

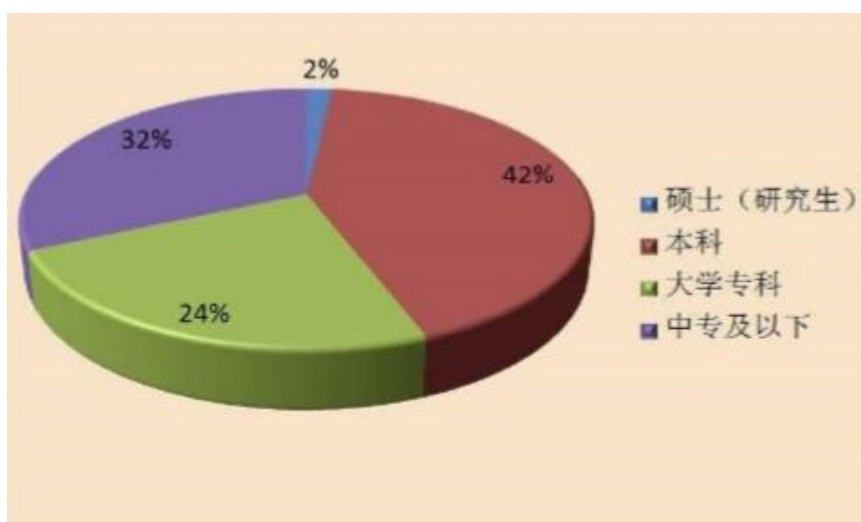


图 1 学历文化比例图

本专业毕业生涉及的工作领域包含了公路与桥涵勘测、施工放样和竣工测量、公路工程程试验检测、公路与桥涵工程施工管理、编制公路与桥涵工程施工决算、材料检测、施工技术实施、工程质量监控。

表 1 本专业毕业生所开放的岗位群、工作任务

专业岗位群	工作任务
公路与桥涵勘测	公路勘测中定线、中线、地形、桥涵、水准及横断面测量的外业勘测等内容
施工放样和竣工测量	水平角和已知高程的测设，点的平面位置的测设，坡度的测设等内容
公路工程程试验检测	建设期间确保工程建设的质量，提高投资效益
公路与桥涵工程施工管理	实现项目目标，即在保证经济、合理、安全、环保的前提下实训投资、质量、进度最优化。
编制公路与桥涵工程施工决算	反映了竣工项目从筹建到交付使用全过程各项资金的使用情况和设计概算执行的结果，是公路建设成果和财务情况的总结性文件。
路桥材料检测	公路材料检测工作要提高检测技术水平，严把质量关，才能确保工程的整体质量。
路桥施工技术实施	确保只有科学的施工技术与质量控制才能有效的达到路桥工程施工质量提高的目的，达到施工企业管理工作的最终目的。
路桥工程质量监控	采取必要的措施使路桥施工的技术及质量得到有效的控制，才能够有效保障路桥施工的技术与质量。

企业对所需的人才，除了专业技能和专业知识的要求外，几乎都提到应具有良好的敬业精神、职业道德、质量意识、自我学习、团队协作能力等，并能适应企业发展的需求。此外，对施工放样和竣工测量、公路工程程试验检测、公路与桥涵工程施工管理、材料检测、施工技术实施等方面的动手实践能力要求则不同类型企业之间存在较大的分歧。

表 2 道路与桥梁工程技术专业的主要职业能力

序号	主要调研项目	所占比例 (%)
1	施工放样和竣工测量	15%
2	公路工程程试验检测	15%
3	公路与桥涵工程施工管理	20%
4	路桥材料检测	20%
5	路桥施工技术实施	30%

通过毕业生的座谈反映问题：部分课程的部分理论知识的实际应用多少，部分课程的理论和实际脱节情况，课程体系和内容又如何合理整合。

表3 道路与桥梁工程技术专业的主要课程

道路与桥梁工程技术专业主要课程	建议学时
公路勘测技术	68 学时
桥梁工程施工技术	68 学时
公路施工组织与概预算	40 学时
桥梁隧道养护技术	60 学时
公路养护与管理	56 学时
路基施工技术	102 学时

随着国家高等级公路的建设和融资渠道的多样化，以及随着世界银行贷款项目和亚洲开发银行贷款项目的实施，公路建设的科技含量不断提高。从新型施工材料的使用到工程工艺质量的测控、仪器设备的操作，对一线工作的技术人员、工人的业务能力和技术水平要求越来越高，调查结果表明，公路与桥梁专业毕业生需求量增长速度在 10%以上，“一步到位”（指毕业时已找到工作单位）就业率（未计毕业生自主择业）比例在 95%以上，直接从事技术员工作的毕业生也占毕业生总数的 90%以上。这表明随着国家公路建设投入的不断增长，社会上看好公路行业就业市场，高职毕业生的就业市场潜力很大。

为培养“高素质、高技能、可持续性发展”的满足生产一线道路桥梁工程技术人员，改善道路与桥梁专业教学中存在的以下问题：

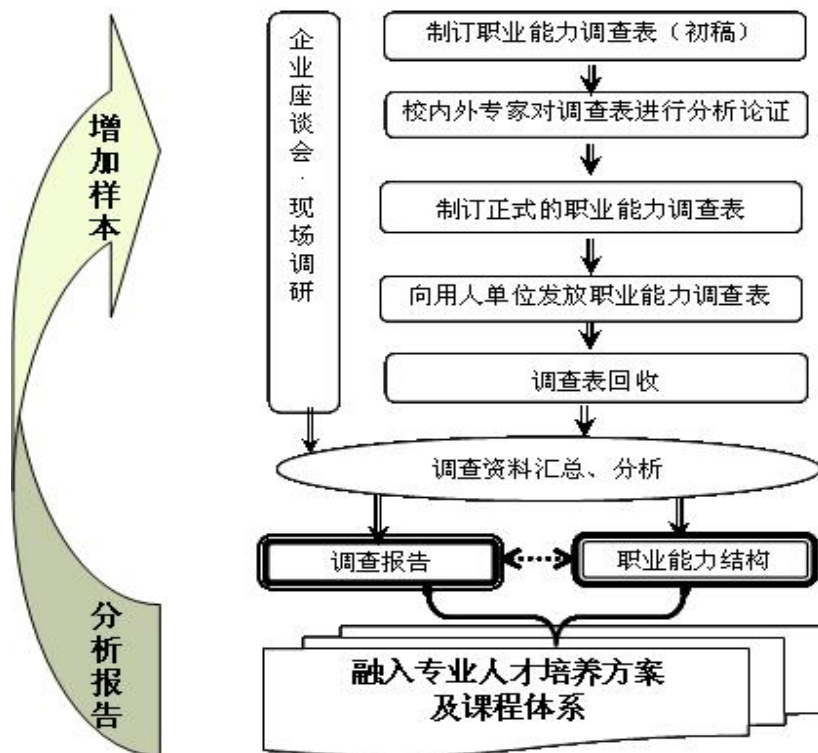
- 1) 课程设置和教学内容在一定程度上脱离实际需要。
- 2) 学习操作目标要求不明确，可操作性差。
- 3) 方式单一，“以讲为主”的教学方法不利于学生各种能力的培养。

4) 学习的主要支持材料有一定的局限性。首先，教材内容难以适应科技进步的变化，尤其是一些专业教材。第二，把文字教材看作主要的学习资源，造成其他学习资源的浪费。第三，以教材作为重要的学习资源，在某种程度上只解决了“学什么”的问题，而没有解决“怎么学”的问题。

5) 传统的教学考核评价不尽合理，采用简单划一的课程书面考试结果作为评价学生学习效果的依据，测不出学生具体从事工程实践的能力，也激发不起学生参加工程实践段练的兴趣。

针对道路与桥梁工程技术专业的岗位基础能力和专业能力要求，编制“知识和能力调查表”，由用人单位对毕业生的通用能力（含沟通表达、数字运算、自我提高、责任心、适应能力、团队精神等）和专业能力（含计算机操作、识图绘图、测量与勘测、材料性能检测试验、地质与土工特性、常见工程结构计算、监理实务、工程项目

管理实务、工地施工质量检验、工程施工与管理、工程造价等方面)进行人才需求评价。根据调查结果,确定职业能力结构,并以职业教育技术的视角撰写调查报告。我们调查工作的重点放在了毕业生职业能力培训需要调查上,以便对专业整体教学方案进行修订。参见下图2。



路桥专业人才定位与职业能力调研技术路线

图2 道路与桥梁工程技术专业人才定位与职业能力调研路线

四、调研结论及对策建议

(一) 调研结论

调查表明,本专业的毕业生应具备以下几方面的能力、素质:责任心与敬业精神,社会适应能力能力,自我提高的能力;有良好的交流表达、与人合作的能力;具有必要的数字运算、信息管理的能力;思考问题、解决问题的能力;革新、创新意识;计算机的操作;制图和识图、测量和勘测、材料性能测验试验;地质与土工程造价物的评价与处理;桥涵及路面结构的计算;工地检验,工程施工管理等。

通过调查,还明确了道路与桥梁工程技术专业中高级技术人才职业能力要求,需要在实际的教学工作针对性的开展训练。

(二) 对策建议

1. “工学结合、校企合作”的深度与广度须进一步加强

虽然道路与桥梁工程技术专业在人才培养模式、专业建设、课程建设等方面进行了大量有益的探索,取得了一定成绩,但在工学结合课程体系重构、基于生产过程或

工作流程的课程开发等方面还不够深入。在今后的工作中，以强化校企合作的深度与广度为首要途径，加强专业建设，促进课程体系和课程内容的改革。

2.实践性教学与训练须进一步完善

目前的课程设置与建设还不能完全满足现代职业教育发展需要，须进一步突出课程的实用性、实践性和可选择性。与以往教学计划中课程设置内容相比，大幅度调整课程结构与内容，加强实践性教学，设立综合课程和新技术课程。

3.加大实践教学实训场所的建设与利用

现有的专业实训室、校内实训基地等实践教学设施不能完全满足本专业学生的实践训练需要，在今后的工作中需改善一体化教室、专业实训室、校内实训基地的教学环境和设施投入，并引导师生充分利用好现有实践教学设施。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
参赛者		0.5 学分		
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作		满 10 小时	0.5 学分	
学生完成科研项目		2 学分		
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
	系级	参加演出/比赛	1 学分	
一等奖/冠军		2 学分		
二等奖/亚军	1.5 学分			

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院（系）安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	各分院
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	BIM 信息模型职业技能等级证书	3 学分	
			建筑识图职业技能等级证书	3 学分	
2	职业资格证书	建筑业职业岗位证书	施工员	3 学分	
			质量员	3 学分	
			资料员	3 学分	
			标准员	3 学分	
			材料员	3 学分	
			机械员	3 学分	
			劳务员	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试 (NCRE)	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试 (NIT)	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试 (OSTA)	每模块	0.5 学分			

附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概论	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课

2022 级
工程测量技术专业

(专业代码：420301)

人才培养方案



陕西国防工业职业技术学院

二〇二二年七月

工程测量技术专业人才培养方案

编制单位： 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院
中铁一局集团第四工程股份有限公司

专业带头人： 姚 晓 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 专业带头人
范林才 中铁一局集团第四工程股份有限公司 专业带头人

主要完成人： 丛 充 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
崔飞飞 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
侯志超 陕西国防工业职业技术学院马克思主义学院 骨干教师
桑 丹 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院 骨干教师
范林才 中铁一局集团第四工程股份有限公司 企业兼职教师

本方案经过学校党委会议审定后，同意执行；

专业带头人：姚晓

分院院长：张向阳

2022年 7 月 20 日

目 录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
(一) 招生对象	1
(二) 招生类型	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 核心岗位与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、人才培养模式	3
七、课程体系	6
(一) 课程设置	6
(二) 课程要求	9
八、教学进程安排	15
(一) 专业教学活动安排	15
(二) 学时分配	15
(三) 素质养成教学进程安排	15
(四) 就业创业教育安排	17
九、毕业条件	17
十、学分替代	18
十一、继续专业学习深造建议	18
十二、实施保障	18
(一) 师资队伍	18
(二) 教学设施	19
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	21
(五) 学习评价	22
(六) 质量管理	23
十三、人才培养方案专家论证	24
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告	24
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表	33
附录 3: 证书项目及奖励学分表	35
附录 4: 公共拓展学习领域课程	36

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：工程测量技术

(二) 专业代码：420301

二、入学要求

(一) 招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

(二) 招生类型：文理兼收

三、修业年限

三年（全日制）

四、职业面向

(一) 职业面向

表 1 工程测量技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技 术领域举例
资源环境与安全 大类 (42)	测绘地理信息类 (4203)	工程技术与设计 服务 (748)	工程测量工程人员 (2-02-02-02)	工程施工测量 控制测量 工程变形监测

注：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表 2 工程测量技术专业核心岗位与职业能力分析

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程
工程测量员	工业场地控制测量	工业场地导线网及水准网的建立及数据处理	控制测量 GNSS 原理与应用
	建筑物变形观测	沉降观测，水平位移观测。	工程变形监测
	土地调查与房产测绘	完成地籍测量及房产测绘	地籍与房产测量
	角度、距离、高程和点位放样	能利用全站仪、水准仪的仪器进行距离、角度、高程及点位的测设	控制测量 工程测量
	地形图测绘	能进行地形数据的采集及制图	数字化测图技术

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应工程测量行业及区域经济建设发展需要，掌握工程测量技术测绘知识和仪器操作基本技能，面向工程技术与设计服务行业的工程测量工程技术技能领域，能够从事控制测量、工程施工测量、工程变形监测、线路与桥隧测量、地下管线测量等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务、工程测量等第一线需要的德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质结构

（1）基本素质

1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国主义情感和中华民族自豪感。

2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4) 用于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（2）职业素质

1) 具备良好的思想品德、心理素质；

2) 掌握本专业及相关专业基本知识，能够协调各专业的关系和专业之间的配合；

3) 具有比较系统完善的工程测量理论知识以及基本应用技能；

4) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国防精神。

2.知识结构

（1）基础知识

掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 专业知识

1) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等知识；

2) 熟悉常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识；

3) 熟悉工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段、掌握工程施工技术与方法的相关知识；

4) 掌握地形测量、工程测量、工程施工、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法；

5) 熟悉地形图图式，掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识；

6) 掌握 GNSS 静态、GNSS—RTK 动态数据采集、编辑处理与制图的知识；

7) 掌握工程建设施工测量、变形监测施测及数据处理的相关知识。

3.能力结构

(1) 基本能力

1) 具有探究学习、终生学习、分析问题和解决问题的能力；

2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3) 具有运用计算机处理文字、表格、图像的能力。

(2) 专业能力

1) 具有正确使用和维护水准仪、全站仪和 GNSS 接收机等常规测绘仪器；

2) 能够识读工程设计图、施工图以及使用常规测绘仪器进行工程放样，并具备地面点定位、平面测量、高程测量的基本能力；

3) 能够布设工程建设控制网以及变形监测、地籍测量等专项工程控制网，并具备进行外业观测、内业数据处理的能力。

4) 具有工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理等阶段的工程测量能力；

5) 能够使用全站仪和 GNSS 接收机采集地物地貌数据，并具备利用数字测图软件进行工程地形图的绘制和编辑的能力；

6) 能够发现并有效处理工程施工中的一般性技术问题，具备工程施工、组织与管理的初步能力；

7) 能够编写工程测量技术设计书和技术总结报告，具备工程测量成果质量检查与验收的初步能力。

六、人才培养模式

以职业能力培养为主线，按照建筑行业职业技能鉴定标准，请行业、企业的专家与学校共同研究制定课程标准，进一步修改培养方案，选择教学内容，建立“理论学习→课程实训→岗位实操”能力逐级提升的人才培养模式。

（一）理论学习

指公共基础学习领域、专业基础学习领域、专业核心学习领域及拓展学习领域相关理论课程的学习。在此阶段，一部分课程采用理论学习与技能训练交替进行，一部分本课程采用“教、学、做”于一体的教学模式，遵循学生认知规律，灵活应用讲授法，项目导向法，角色扮演法，案例分析法，任务驱动法，现场教学法等教学方法循序渐进、由浅入深地安排课程内容，使学生在“做中学”，从而实现知识及能力的逐级递进和提升。

（二）课程实训

《工程测量实训》、《控制测量实训》、《数字测图实训》等专业核心课程教学，充分利用校内实训中心以及校外实训基地教学资源，聘请企业能工巧匠与在校教师共同担任指导教师，训练内容涉及地形图测绘、控制网布设及数据处理、工程施工测量、项目实施方案编写等多方面知识。在训练过程中，所有的实训任务都来自实际测量项目的模拟，通过训练，为学生就业打下良好的基础。

（三）岗位实操

在校内理论学习、课程实训的基础上，通过生产实习和顶岗实习两个重要环节，使学生在实习基地以职业人的身份参与企业生产活动，承担实际工作任务，增加了学生对生产过程——包括测量工作实施流程、测量仪器设备维护、单位规章制度等的切身认识，使学生及时掌握最新测量方法和技能，强化学生的专业能力、协作精神和责任意识，使学生的课堂知识真正转化成工作能力。并把与工程测量技术专业相关的国家职业资格考试融入实习，要求学生获得相应的职业技能资格证书，实现人才培养规格与用人单位岗位需求的最大限度符合。

在“理论学习→课程实训→岗位实操”能力进阶过程中，紧密依托国防科技职业教育基地，通过国防概论、国防拓展训练、军工企业实习实践等课程教学，结合大学生文化节、大学生科技制作技能节、国防论坛、国防大讲堂和《国防青年》校刊等一系列校园文化活动，使整个国防教育贯穿学生学习始终，实现“校园文化与军工文化”的紧密融合，全面培养学生的军工特质和国防精神。

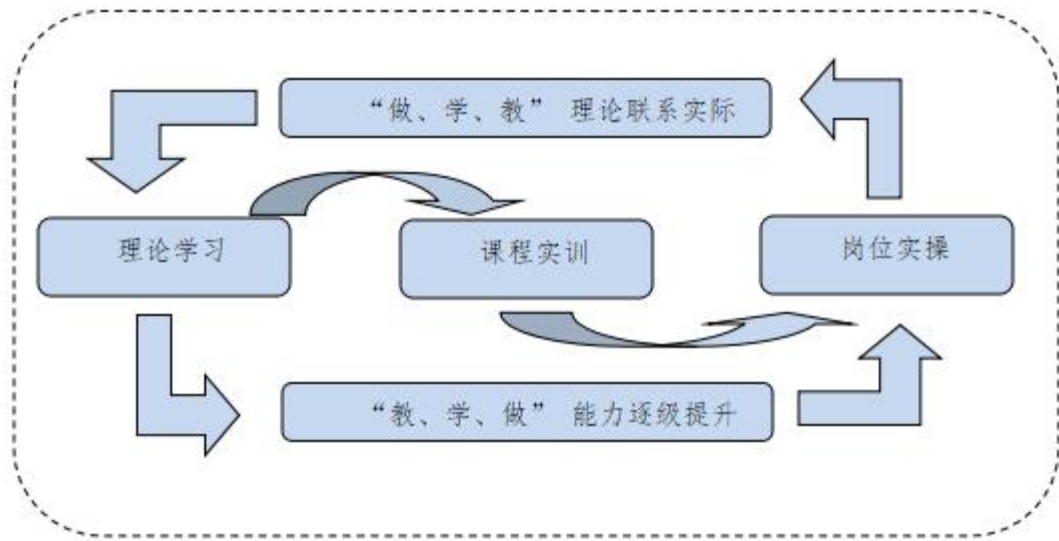


图 1 工程测量技术专业人才培养模式

七、课程体系

(一) 课程设置

1. 课程设置表

表 3 工程测量技术专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	14	13	14	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共 基础 学习 领域	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312050002	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			2				26	4	30	
	4	312050001	A	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			44	4	48	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	1
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	2
	14	306020100	B	3	计算机应用基础		4					24	24	48	2
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029903	A	2	大学生创业与就业教育（二）		2					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	
	20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）			1				8		8	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	14	13	14	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32	
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本	25	308060003	B	5	测量学基础	6						52	32	84	1
	26	308039924	C	1.5	测量学基础实训	①							24	24	
	27	308060012	B	4	地图学与地图制图		4					32	24	56	2
专业核心学习领域	28	308060020	C	1.5	劳育教育与创新创业技能训练			①				0	24	24	
	29	308031705	B	4	测绘CAD	4						32	24	56	1
	30	308031706	B	4	数字化测图技术		4					32	24	56	2
	31	308031717	C	3	数字化测图实训		②						48	48	
	32	308031710	B	5	控制测量			6				54	24	78	3
	33	308031718	C	3	控制测量实训			②					48	48	
	34	308031709	B	3	GNSS 原理与应用			4				34	18	52	3
	35	308060018	B	3	土木工程施工技术			4				34	18	52	3
	36	308060019	C	3	土木工程施工技术实训			②					48	48	
	37	308031716	A	3	测绘工程管理与法规				4			56	0	56	4
	38	308031714	B	5	工程测量				6			52	32	84	4
	39	308060017	C	3	工程测量实训				②				48	48	
	40	308039100	C	10	毕业设计 with 答辩						⑦		168	168	
	41	308060021	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	
	42	206030004	A	1	毕业教育						①	24		24	
专业拓展学习领域	43	308031713	B	5	摄影测量与遥感			6				54	24	78	3
	44	308031701	B	4	工程变形监测				4			34	22	56	4
	45	308031715	A	4	地籍与房产测量				4			56	0	56	4
	46	308060009	A	3	招投标与合同管理					6		48	0	48	5
	47	308060015	A	3	地理信息系统原理及应用					6		48	0	48	5
公共拓展学习领域				4+2	公共选修课+美育选修课							44+16	24+16	100	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计	
					理论教学周数									
素质教育拓展领域					素质教育拓展体系									
合计				150	26	25	23	24	12		1238	1402	2640	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计100学时。除智能制造学院、人工智能学院、汽车工程学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修课。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践活动，计8学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（30学时，2学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地方的工作理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容，旨在助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（4）体育（108学时，7学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时。共计108学时，7学分。

（5）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、国家安全教育以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，国家安全教育12学时，计1学分，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

（6）军事理论与训练（148学时，4学分）

通过军事理论讲授、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，

正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。

(7) 实用英语 (96 学时, 6 学分)

在中等教育的基础上,培养学生的英语综合应用能力,特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识,培养学生的学习兴趣和自主学习能力,使学生掌握有效的学习方法和学习策略,为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(8) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限,导数与微分,积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容,各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题,解决问题的能力。

(9) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识;掌握微机的基本操作能力;掌握操作系统的有关知识及使用能力;掌握文字处理软件 Word 的使用;初步掌握电子表格软件 Excel 的使用;了解计算机病毒知识及处理方法;具有计算机网络的初步知识。

(10) 大学生创业与就业教育 (64 学时, 4 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观,指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要,又适合自己发展的成功之路;帮助学生正确地认识自我,根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业;通过学习,掌握基本的职业道德和基本职业素质,以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时, 1 学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识;使学生具备必要的创新意识和创业能力;帮助学生树立科学的创新、创业观念,主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时,劳动教育理论教学部分计 16 学时(8 学时进课堂+8 学时讲座)。共计 32 学时, 2 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势,使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力;掌握求职过程中简历的撰写技巧,面试的基本形式和应对要点,以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

(11) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实

践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地

(12) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍，科学应对心理危机；指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平，降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率；增强学生维护自身健康的自觉性，自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(13) 中华经典诵读 (12 学时, 1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀传统文化，让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶，接受中国传统美德潜移默化的影响和教育，培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯，激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱，增强广大学生文化和道德素质。

2. 专业基本学习领域

(1) 测量学基础 (84 学时, 5 学分)

通过测量基本理论的学习，由浅入深使学生认识测量的本质、原理和方法。理解水准测量、角度测量、距离测量、大比例尺地形图测绘、地形图的分幅等内容的的基本概念，初步掌握常见测量仪器的操作方法。

(2) 地图学与地图制图 (56 学时, 4 学分)

通过对该课程的学习，学生要掌握地图的构成、地图的要素，熟悉地图的设计原则，以及普通地图、专题地图要素的表示。为之后的地形图的识图、用图、以及制图的熟练掌握打下坚实的理论基础。

(3) 测量学基础实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过测量基础实训，使学生能够熟练使用水准仪进行高程测量，使用经纬仪进行角度测量、掌握距离测量的方法，理解大比例尺地形图测绘、地形图的分幅等内容的的基本概念，初步掌握常见测量仪器的操作方法。

3.专业核心学习领域

(1) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育,使学生树立新时代劳动价值观,增强诚实劳动意识,积累职业经验。通过创新创业技能训练,提升就业创业能力,树立正确择业观;使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力,具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

(2) 测绘 CAD (56 学时, 4 学分)

通过本课程的学习,使学生具备 CAD 软件绘图级编辑功能的基本操作、应用 CAD 软件查询专业图的面积、应用 CAD 软件绘制地形图、地籍图及道路工程图等专业图。

(3) 数字化测图技术 (56 学时, 4 学分)

通过学习本课程,掌握数字测图的基本概念、原理和作业方法;大比例尺地形图图式,地物地貌的制图表达;图根控制测量、野外数据采集、内业计算机成图、地图数字化的技能和方法;大比例尺数字地形图测绘;数字测图技术与检查验收、数字地形图应用的基本知识和技能。

(4) 控制测量 (78 学时, 5 学分)

通过课程学习了解控制测量的基本内容,掌握水平控制网、高程控制网的布设原则与方法,了解控制网选点埋石的要求;控制点的布设;掌握精密测角仪器的使用和水平角观测;精密水准仪的使用和二等水准测量;熟悉控制测量概算、地面观测元素归算至椭球面、椭球面元素归算至高斯平面的计算。

(5) GNSS 原理与应用 (52 学时, 3 学分)

通过学习了解 GNSS 定位测量的基本原理与方法,能够完成 GNSS 静态测量的方案设计、选点埋石等工作;熟悉 GNSS 内业数据处理的流程与方法;掌握常见 GNSS 数据处理软件的操作方法;掌握 GNSS-RTK 动态测量的基本原理,熟悉 GNSS-RTK 常见作业模式,能够利用 GNSS-RTK 进行动态测量。

(6) 土木工程施工技术 (52 学时, 3 学分)

通过本门课程学习,使学生充分理解土木工程施工的基本知识、基本理论和基本方法;掌握施工工艺、施工方法与施工中的新技术、新材料、新工艺的发展和应用;熟悉施工安全技术措施和质量保证措施,工程施工中一般性技术问题的处理。

(7) 测绘工程管理与法规

通过本课程的学习,要求学生掌握测绘工程项目的合同管理、工程项目组织与施工设计、项目控制、测绘行业管理、测绘企业管理、测绘法律法规等基本理论与技能,培养学生严谨的科学态度和吃苦耐劳,团结协作的职业素养。

(8) 工程测量 (84 学时, 5 学分)

通过本门课程学习能熟练掌握全站仪、水准仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法；熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测量等测量工作；掌握小区域控制测量、测设的基本工作、线路曲线测设、桥梁与隧道施工测量的基本知识。

(9) 数字化测图实训 (48 学时, 3 学分)

通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上,通过实际的操作训练,使学生在获得基本知识和基本技能的基础上,进行一次较全面、系统的训练,以巩固课堂所学知识及提高学生的专业技术应用能力,同时培养良好的职业道德。

课程教学主要内容:数字化测图技术的常用仪器及软件的操作方法。外业数字化测图的流程、数据的导出、数据的检核、数据的内业计算、数据的内业成图;大比例尺地形图测绘的基本技术要求,全站仪的基本操作、南方 CASS 软件的基本绘图功能。草图法、简编码成图等多种成图方法;图面的编辑与整饰,标准图幅的输出与打印。

(10) 控制测量实训 (48 学时, 3 学分)

通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上,通过实际的操作训练,使学生在获得基本知识和基本技能的基础上,进行一次较全面、系统的训练,以巩固课堂所学知识及提高学生的专业技术应用能力,同时培养良好的职业道德。

实训主要包括 GNSS 静态控制测量、高程控制测量、平面控制测量、三角网、导线网的布设、测量及数据处理。

(11) 土木工程施工技术实训 (48 学时, 3 学分)

通过该实训,使学生在掌握土木工程施工的基本知识、基本理论和基本方法的基础上,利用实训室仪器设备进行施工技术练习;利用已有施工知识对工程中一般性技术问题进行处理。

(12) 工程测量实训 (48 学时, 3 学分)

通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上,通过实际的操作训练,使学生在获得基本知识和基本技能的基础上,进行一次较全面、系统的训练,以巩固课堂所学知识及提高学生的专业技术应用能力,同时培养良好的职业道德。

实训主要包括建筑物施工测设、道路中线测量、曲线要素的计算和详细测设、公路纵、横断面的测量及绘图,道路施工放样等。

(13) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

毕业设计课题,以结合生产实际的设计为主,从相关工厂中选择合适的课题,也可以选择科学研究及教学研究课题。课题难度应适中,充分发挥不同水平学生的创造潜能,在满足教学要求的前提下,使学生得到比较系统全面的训练。学生综合运用已学的理论知识、实验技能和各种专业知识,分析和解决与毕业设计(论文)课题有关的实际问题,按时完成全部设计任务,同时培养学生查阅文献资料的能力。

课程教学主要内容：选择实际工程施工案例或教师指定案例完成相关测量技术设计及过程实施。

(14) 顶岗实习 6 个月（480 学时，18 学分）

通过毕业实践，使学生进一步巩固和加深理解所学的专业理论知识，使学生具有综合运用所学的专业知识，独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的能力，为毕业后迅速适应职业岗位要求创造条件。

顶岗实习第五学期安排 6 周，其中 3 周在假期执行，第六学期安排 18 周，共计 6 个月。

4. 专业拓展学习领域

(1) 摄影测量与遥感（78 学时，5 学分）

通过该课程的学习使学生掌握摄影测量的基本概念及主要内容，理解摄影测量的基本原理；掌握数字摄影测量的主要内容及发展趋势，了解摄影测量数据处理的常用软件；掌握遥感的基本原理与概念，能够利用常用遥感处理软件进行遥感数据的基本处理的操作。

(2) 工程变形监测（56 学时，4 学分）

通过学习了解工程变形监测的方案的技术设计；掌握变形监测控制网的建立方法；掌握工程建筑物变形监测的方法及要求；掌握基坑工程变形监测的方法及要求；掌握道路工程变形监测的方法及要求；掌握隧道工程变形监测的方法及要求；掌握变形监测的数据处理及分析的方法。

课程教学主要内容包括变形监测控制网的建立；工程建筑物变形监测；基坑工程变形监测；道路工程变形监测；隧道工程变形监测；变形监测数据处理与分析。

(3) 地籍与房产测量（56 学时，4 学分）

通过学习了解我国地籍测量工作的主要内容，掌握地籍调查、地籍测量和地籍图测绘、土地面积量算的基本理论和基本方法，为将来在国土资源部门及相关行业从事上述工作，或承担源自国土部门的土地利用现状调查等工作具备基本的动手操作能力。

课程教学主要内容包括地籍与地籍管理的基本概念、地籍调查、土地利用现状调查、房产调查与测绘等。

(4) 招投标与合同管理（48 学时，3 学分）

通过本课程的学习，能培养学生的法律意识、合同意识、合同管理能力和参与工程招投标的竞争能力，使学生掌握招投标实务、工程合同管理的内容、基本理论和方法。通过本课程的学习，学生能够完成某特定工程的招投标文件的编制、合同书的签订，具备初步工程谈判、案例分析和工程索赔的能力。

(5) 地理信息系统原理与应用（48 学时，3 学分）

通过地理信息系统原理与应用的学习，使学生了解地理信息系统的基本概念、研究内容与应用；使学生理解空间数据的结构及其相关关系，元数据的概念与作用等，使学生掌握空间数据的采集、编辑及空间信息的处理方法，空间数据的分析功能，掌握地理信息系统基本软件的操作与应用。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表4 工程测量技术专业教学活动安排表

学期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机动	社会实践	假期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	14.5	2									0.5	1	1	1	6
三	20	13	4			1							1	1		4
四	20	14.5	2									0.5	1	1	1	6
五	20	8	0				7	3					1	1		4
六	19	0	0					18			1					
合计	119	64	9			1	7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

(二) 学时分配

表5 工程测量技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	768/45	2640/150	29.09/30	100%
2	专业基本学习领域	164/10.5		6.21/7	
3	专业核心学习领域	1322/69.5		50.08/46.33	
4	专业拓展学习领域	286/19		10.83/12.67	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.79/4	
理论课时		1238	2640	46.89	100%
实践课时		1402		53.11	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点，以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的，以尊重学生的主体性和主动性，注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征，促进每个学生全面地、

生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中，坚持立德树人根本任务，以爱国主义教育为核心，培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础，提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点，提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障，培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能，着力培育学生特有的工匠精神，提升思想政治教育工作水平，促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求，将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设，把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理，有针对性地选取创新创业教育方式。

表6 工程测量技术专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六

体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入××××校企合作 作工作站学习	一 二 三 四 五

(四) 就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业，具体要求见下表。

表7 学生毕业条件及要求

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力要求	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	计算机能力要求	通过全国计算机等级考试二级（含）以上，或通过 NIT、OSTA 两个模块，或通过计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）
职业技能等级证书	测量员	学生最少需获得职业技能等级证书中的一个项目
	资料员	
	施工员	

十、学分替代

原则：取得“1+X”证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。其中，相关证书及素质教育学分详见附录2及附录3。

表8 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级技能大赛参加者	数字化测图技术
2	省级技能大赛二等奖以上获奖	工程测量技术
3	参加教师科研工作	控制测量
4	“1+X”测量员职业技能等级制证书	GNSS 原理与应用
5	职业资格证书1个	地籍与房产测量
6	专业类刊物公开发表作品1项	非公共基础任选一门课程

十一、继续专业学习深造建议

1.参与工程测量技术专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在70分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2.参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。工程测量技术专业可继续深造的本科专业包括测绘工程、地理信息系统、摄影测量与遥感等。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3.可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4.可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5.可通过有资质的中外办学合作项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

实施以技术应用能力培养和制造技能提高为主线的人才培养方案，从事专业课程教学和实践环节指导的教师必须具备扎实的专业理论知识、丰富的专业技术应用工程实践经验，技能训练指导教师必须具备技能系列高级职称。师资队伍有二部分组成，一方面是一定数量的专任教师，另一方面是相对稳定的兼职教师。在工学结合人才培

养模式探讨、专业培养方案制订及专业建设过程中发挥主导作用。骨干教师具有较强专业教学能力，同时需要具备较丰富的专业实践能力，能承担所从事技术方向的纵向或横向技术服务课题，具有较强的教学改革和技术研发能力。专任教学团队需在专业技术侧重、年龄梯队、职称结构等方面合理优化。

以“建设一支师德高尚、结构优化、专兼结合、优势互补的双师型教师队伍”为建设目标，本专业现有专任教师 2 名，兼职教师 2 名。其中具有高级职称教师 1 名，具有博士学位教师 1 名，其余教师全部拥有硕士学位，教师的双师素质比例达到 50%，专业带头人 1 名，骨干教师 2 名。教师团队具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；均有的企业实践经历。

专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，为校内和企业双带头人制度。带头人能够较好地把握国内外建设行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

兼职教师

从本专业相关的行业企业聘任兼职教师，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

教室配备有黑板，多媒体计算机、投影仪、音响播放设备，互联网有线及 Wi-Fi 信号全覆盖，具有较高的网络安全等级。教室安装有应急照明装置并保持良好状态，符合应急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本条件

（1）数字制图实训室

数字实训室配有计算机，有线网络及 WiFi 信号接入，计算机安装有 AutoCAD10.0、南方 CASS9.1 测图软件、测量平差软件、GASS 数据处理软件 CGO2.0、平差易 2005 等软件，支持测绘 CAD、数字测图、GNSS 定位测量、测量误差与数据处理、工程测量等课程的教学与实训。

（2）工程测量实训室

工程测量实训室配置 S3 水准仪 15 套、DJ5 型光学经纬仪 13 套，DJ2 型电子经纬仪 12 套，拓普康、中纬、科力达等 5" 高精度全站仪 25 套、DS3 型光学水准仪 15 套、

0.7mm 拓普康电子水准仪 15 台、华测 X90 系列 GNSS—RTK 接收机 22 套。能够支持控制测量、数字测图、工程测量、工程变形监测等课程的日常教学与实训。

3.校外实训实习基地

边讲边练的教学过程不仅符合学生的认知规律、有利于能力和技能的循序递进，更有利于提高专业教学质量，保障专业培养目标的实现，同时培养了学生良好的职业行为习惯，提高了学生的专业学习热情。实施工学交替的教学过程，须让学生每一个学期除了在校内、在课堂学习专业知识和接受单项基本技能训练外，都有时间和机会接触企业真实的工作环境，体验未来的职业氛围，并在实际工作环境中学习知识、训练技能、锻炼能力，提高专业意识。同时接受企业真实工作环境熏陶，增强专业技术的感性认识，训练良好的行为习惯，学会做人，学会做事，提高职业综合素质。因此需建立一定数量的校外实习基地。

为了满足学生认识实习、课程实训、毕业前期顶岗实习的要求，每一个年级需要建立校外实习基地，作为实习基地的企业需具备一定生产规模（员工在 50 人以上，一次能接纳 5 人左右学生参加实习）专业对口，管理规范。每个设立实习基地的企业，必须有书面合作协议，合作协议必须明确双方的责任和义务，企业须指定部门或专人负责实习学生的管理工作。学院和企业同时建立产学研合作深层次关系，优先为合作企业开展员工培训和推荐优秀毕业生就业。

目前已经建成的校外实习基地有：

杭州太学科技股份有限公司实训基地

陕西国防工业职业技术学院户县房地产实训基地

陕西国防工业职业技术学院户县建司实训基地

陕西国防工业职业技术学院蓝田测量实训基地

陕西国防工业职业技术学院中铁十七局测量实训基地

陕西国防工业职业技术学院化羊建筑公司实训基地

西安品智建筑科技有限公司造价实训基地

江苏中兴建设建筑实训基地

陕西国防学院山西建筑工程股份有限公司实训基地

户县汉陂锦绣建设工程有限公司实训基地

中铁二十局五处轨道施工实训基地

中铁十四局四处轨道施工实训基地

中建华融建设工程有限公司实训基地

中铁 11 局实训基地

（三）教学资源

1.教材选用

学院建立有教材建设委员会，教材选用有严格选用制度。教材的选用按照国家规定选用优质的专业领域教材。优先选用近三年的国家规划教材、优质成果教材，校内教师根据专业建设公开出版的专业教材，以及教师进行的活页式讲义教材。

2.图书文献配备

图书馆总面积 1.8 万平方米，馆藏纸质图书及电子文献超过 50 万册。图书文献配备满足人才培养、专业建设、教学科研工作需求。工程造价和相关专业图书、文献、期刊均满足日常教学、科研的需求。

3.数字教学资源配置

学院建立有数字教学平台，建立有专业识图数字教学平台，建筑集成教学平台，建设有专业在线开放课程，建筑施工二维码资源等，同时融合校内外优质数字教学资源，形成了种类丰富、使用便捷，完全满足教学要求。

（四）教学方法

工程测量技术专业根据专业课程特点，主要的教学方法分 4 种形式：

1.公共基础课程

在教学过程中主要采用多媒体教学，采用课堂讲授与案例分析相结合的教学手段，充分利用智慧职教平台完成线上课前预习，课后巩固学习。在教学中，通过智慧职教平台发布课前预习的通知并完成课前作业，使学生理解基本原理及概念，课堂上通过解决疑难问题，总结归纳来提高学生分析和解决问题的能力。引导学生配合课堂讨论、练习、实验、现场观摩、操作演练等实现教学目标的教学方法。

2.专业基础课和专业核心课

教学以采用理实一体化，项目教学法为主，实训课课时占比 60 以上。理论部分主要采用多媒体教学和线上线下课堂讨论法，实训课通过任务驱动和项目教学。

3.重要的核心课程实训

为了巩固、扩大和加深学生从课堂上所学的理论知识，使同学们获得工程测量实际工作的初步经验和基本技能，着重培养学生的独立工作能力，进一步熟练测量仪器的操作技能，安排 3 周校外综合实训，将课堂内容搬到实训基地，参考企业组建项目组的方法，采用组长负责制的分组协作方式开展学习；理论学习中，教师负责组织和引导，注重学习方法的传授及重难点的讲解，增强老师与学生、学生与学生之间的互动。在技能操作学习中，教师应针对学生存在的问题及不足及时进行指导和纠正，力求演示准确、操作到位。

4.顶岗实习

学生通过4学期的学习，基本完成了专业理论和基本测量技能的学习之后，为了进一步掌握测量操作技能，培养独立分析问题解决问题的能力，培养学生坚韧、一丝不苟、完整的学习态度和工作态度。在学院实行2+1模式下，学院于第5、6学期安排学生到企业顶岗实习6个月左右，从众多校企合作企业中择优选择安排学生到工程测量技术专业对口的施工现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学的知识和技能，以完成一定的工作任务。为了检验学习顶岗实习的效果，要求学生完成书写顶岗实习报告一份，指导教师利用蘑菇钉检查学生施工日志、周志、月报来达到监督学生和间接管理。

以职业岗位需求为导向，以学生为中心，采用“产教融合、赛教融合”的理实一体化教学模式，激发学生学习主动性，突出学生职业技能培养。根据课程性质、内容的特点，灵活选用案例教学、项目教学、演示教学、任务驱动等教学方法。鼓励教师充分、恰当、合理使用现代教育技术尤其是信息化教学手段，并在激发学生学习兴趣和学习动机、提高教学效果方面取得实效。

（五）学习评价

根据课程性质和特点，灵活采用笔试、实操、在线考试等多种形式进行考核,强调过程性考核与终结性考核相结合，加大过程性考核比重，突出学生能力考核。

1.公共学习领域考核与评价

公共基础学习领域重点考查学生的基本素质和对基础知识的掌握情况，采用过程性考核与终结性考核相结合的方式进行，过程性考核以出勤率、课堂表现、学习态度、作业及任务完成情况进行评价。终结性考核采用闭卷考核的方式，主要考核学生对所学知识的理解和应用。

公共选修学习领域以过程性考核为主，终结性考核为辅，可采取汇报、演讲、讨论、终结性专题报告、论文考核等方式。

2.专业学习领域考核与评价

专业学习领域采取过程性评价与终结性考核相结合，过程性考核可以一堂课、一个教学单元为单位，根据课程特点可借助信息化教学平台，从线下（课堂出勤率、课堂表现、书面作业等）线上（话题讨论、作业提交、阶段性书面考核、线上活跃度等）进行知识、技能、素质的综合考核评价。终结性考核为基本知识、基本方法、知识应用等的考核，可采取书面考试、现场操作、提交案例分析报告等方式进行。

3.素质拓展领域考核与评价

素质拓展领域采取过程性考核，可通过技能大赛、社会实践、各种社团活动的开展进行，主要考核学生是否具有良好的团队精神、创新精神，是否具备正确的人生观、

价值观、世界观，可采取观察、谈话等方式进行。

（六）质量管理

建立专业建设和教学过程质量监控机制，完善教学管理制度，实施院系两级教学巡查和听课制度，建立教学管理巡查组，定期开展日常教学检查，认真做好期初、期中、期末教学检查，严格教学纪律和课堂纪律。

建立毕业生档案、实施毕业生质量跟踪调查，及时了解毕业生的工作状况和在工作工程中遇到的知识和技术问题，以及对专业课程设置、教学方法、管理模式等方面的意见和建议；听取用人单位对我校该专业毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和满意度以及对专业建设、人才培养模式的意见和建议，建立经常性的反馈渠道和社会评价制度。

持续开展教学诊断与改进工作，有效改进专业教学，加强专业建设，形成质量改进螺旋，持续提高人才培养质量。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	工程测量技术	专业代码	420301
专家意见			
年 月 日			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研基本情况

（一）调研目的

为了使我校的工程测量专业定位准确，培养目标明确，根据教育部示范校建设的文件精神 and 工程测量专业建设发展的需要，我校工程测量专业教学团队结合国家对示范校建设的要求，走出校门，深入生产一线，了解测量相关企业对高职工程测量专业学生的需求，进行了工程测量专业人才培养方案的调研，为制定我校工程测量专业人才培养方案和课程改革提供依据。

（二）调研对象

- 1.从事测绘生产的项目负责人、生产一线的测量技术人员；
- 2.已经毕业但从事工程测量的学生；
- 3.相关工程测量专业的企业。

（三）调研方式与实施情况

本次调研主要通过问卷调查，配合企业参观、一线施工技术人员走(信)访、会议交流、个别访谈等方式进行。调研期充分发动本专业专任教师及兼职教师调动企业积极参与配合调研工作。走访企业单位和项目部 50 余家、发放调查问卷共计 400 多份，访谈对象涉及政府部门领导、企业总经理、总工程师、企业人力资源部门领导、项目经理、一线从业人员、毕业生等。

二、调研内容

（一）行业调研

通过网上查阅或走访政府部门收集全国工程测量行业发展现状相关资料；对全国工程测量行业用人情况、陕西省对工程测量人才的需求进行调研，掌握工程测量技术专业的发展势态，分析本专业人才的供求关系及重点需求方向。

（二）企业调研

本次调研的最主要对象。主要围绕陕西省内企业和在陕从事项目的外省企业展开调研。调研的具体人员为一线操作工、生产技术人员、生产管理人员、人力资源部人员、企业管理人员等(含毕业生)。通过向相关工程测量企业和项目部的 100 多名员工下发了“工程测量技术专业调研表”，并全部回收。用以调查工程测量单位人员对工程测量技术专业现有的培养目标、毕业生能力、课程体系、证书要求四个方面合理性、准确性的态度。

培养目标：主要是调查测量单位人员是否认可工程测量专业现有的人才培养目标、

人才培养方向和定位。

毕业生能力：通过工程测量专业对应的重要岗位证书所要求的相应的知识、能力需求分析；在调查中每项能力均设置了“熟练掌握”、“一般了解”和“不需要”三个等级，根据企业人员判断，我们对该专业毕业生应具备的能力的需求程度整理出反馈结果。

课程体系：包括我院工程测量专业现有的专业必修课程及教学环节。我们对每门课的要求层次划分为“很重要”、“重要”、“一般”和“不需要”四个级别，以此进行课程重要度的调查。

证书要求：为了满足高职建筑工程技术专业学生在毕业时能找到得到企业的欢迎，我们对该专业毕业生应具备的建筑业职业资格证书重要度进行调查。

（三）学校调研

对我省部分高职高专院校工程测量技术专业的人才培养方案、课程设置、实习实训场所、师资力量等进行调研分析。

（四）毕业生调研

通过设计调研问卷《工程测量技术专业毕业生就业情况调研表》，对 2019-2021 连续三届毕业生采取了网络填报、集中填写和分散交流多种方式进行调研。

三、调研结果分析

（一）测绘专业就业实际情况

测绘专业属工科类专业，测绘行业是国民经济的一个基础行业，从总体来讲是一个服务性行业，专业技术含量较高，传统测绘外业成分比较大，工作比较艰苦，属于艰苦行业之列。测绘专业是比较好的专业，属于朝阳产业的组成部分。可以从以下几个方面的情況来分析。

第一，开设测绘专业学校的数量快速增加。目前高等学校是社会需要什么，学校培养什么，从全国高校开设测绘和地理信息系统的学校数量来看增长非常快，从 1985 年的 30 所左右发展到目前的 230 所，地理信息系统被称为具有广泛发展前景的专业。

第二，测绘专业毕业生需求比较强劲。从教育部 2015 年公布的统计数据来看，测绘类高校毕业生一次就业率在一级学科里名列前茅，实际情况也是如此。

第三，随着高新测绘技术的发展，外业工作比例在降低，作业强度在减轻，总收入相对较高。随着地理信息系统、电子地图、移动定位等现代高新科技不断深入社会各个领域，测绘工作正在发挥着越来越重要的作用，已成为构建“数字省市”的重要基础。因此，作为朝阳产业的测绘事业已经引起了全社会的重视与支持。

（二）工程测量技术专业前景与人才需求分析

由于国家经济建设的快速发展，各行业对测绘专业复合型人才的需求量不断增大，根据调研和走访，目前社会上急需的测量人才，而目前能够培养测量人才的院校全国来看主要有两大类：一类是本科院校，另一类是专科院校。本科院校重视理论知识的培养，对学生的动手能力重视不够，特别是在管理、实际测量知识的应用上深入的不够，即不能满足生产单位对复合性人才的要求；专科层次人才的培养应以拓宽的知识面，加大管理能力和实际应用能力方面的培养，培养复合性测量人才，满足生产单位的需求。因此我校要加大管理能力和实际应用能力方面的培养，培养出专业理论扎实，实践能力、组织能力强，吃苦耐劳，爱岗敬业复合性测量人才。

目前各省水利、交通、规划、土地、工程、建筑等行业以及非国有企事业单位高等级应用型人才缺口很大，预计今后需求量将会进一步增大。各测绘生产单位急需掌握新技术的应用型人才，并且对人才培养的要求不断提高。这就要求我们要培养不但能够从事业务生产，而且要懂得生产管理的复合型人才，才能适应工程测量市场的发展与挑战。根据调研结果反映出企业对员工的能力要求见图 2。

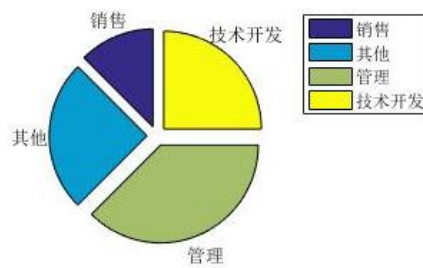


图 2 企业对员工能力要求

工程测量专业的发展前景良好，毕业生有着广泛而稳定的社会需求。测绘行业、企业对测绘人才需求的规格要求主要有以下几个方面为：

- (1) 有较好的政治素质、能安心测量工作；
- (2) 能从事测量生产第一线的技术应用性人才；
- (3) 学习新知识快、熟练掌握新技术能力强人才；
- (4) 掌握知识面宽、并有较强的动手能力人才；
- (5) 有较强的计算机应用能力人才；
- (6) 有较强的基本仪器操作能力和对新仪器应用能力的人才；
- (7) 既懂生产又能组织协调生产的管理性人才。

(三) 工程测量技术人才的结构分析

据调研，我们将从事测量技术人员分为三个层次。

1. “初级技能”测量技术人才

“初级技能”测量技术人才是指在生产岗位上承担像扶尺、对点、扯线、看守基站等测量辅助工作及简单仪器操作的技术工人，在企业工程测量岗位中占 55%，是目前需求量最大的测量技术人才。

2. “中级技能”测量技术人才

“中级技能”测量技术人才是指在生产岗位上承担工程测量观测、计算、资料整理人员，他们具有较高的理论知识水平和操作技能，能熟练使用现代化的仪器设备，这类人员在企业测量技术岗位中占 35%。但是随着高速公路、高速铁路修建等级的提高，一些构造物的结构线性越来越复杂，测量数据的计算也变得越来越烦琐；全站仪、GNSS 测量新技术在施工中的应用对测量技术人员提出了更高的要求，这就需要我们测量技术人员必须具备一定的理论知识和熟练操作现代测量仪器设备的技能，以及精通复杂计算能力。

3. “高级技能”测量技术人才

“高级技能”测量技术人才是指具备较扎实的工程测量理论基础，并精通现代化的测量设备操作和数据处理，在实际工作中积累了大量实际经验，知识面很广。能独立完成大型工程的测量工作。适合于担任企业的技术负责人或测量主管。这类人才占测量相关企业的 10%，是施工企业迫切需要的技术人员。

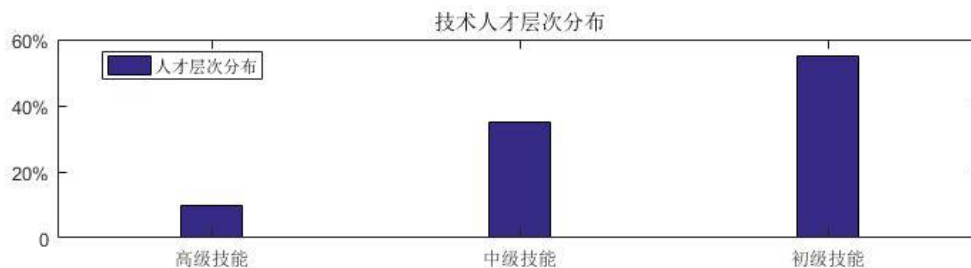


图 3 技术人才层次分布

（四）工程测量技术人才的学历状况

调研数据表明，67%的测量技术人才为中专及以下学历，25%为大专学历，仅有 8%为本科学历。测量技术人才的学历状况见图 4。

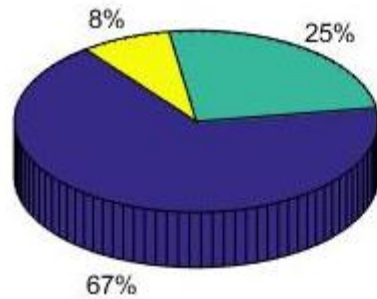


图4 测量技术人才学历状况

(五) 工程测量技术人才的来源渠道

调研数据表明，企业现有测量技术人才中，依靠企业自身力量培养提高的占 25%，而直接从学校招收的学生占 60%，从社会招聘占 15%。测量技术人才的来源渠道见图 5。

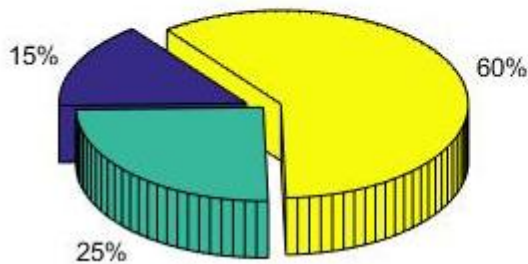


图5 测量技术人才的来源渠道

(六) 工程测量技术专业岗位分析

经过调查分析得出，每一个工作岗位的不同，业务范围也不同，工作的领域也不同。在控制测量岗位里，要从事的业务有地形测量控制网的布设、施测、数据处理；大型工程建设施工控制网的布设、施测、数据处理；从事工程建筑物变形控制网的布设、施测、数据处理；水准测量等等，具体见下表；

表 9 工程测量专业岗位分析表

工作岗位	业务范围	工作领域
地形测量	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事小区域控制网布设、施测、数据处理 2.从事大比例尺地形图测绘 	大比例尺地形图测绘
控制测量	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事地形测量控制网的布设、施测、数据处理 2.从事大型工程建设施工控制网的布设、施测、数据处理 3.从事工程建筑物变形控制网的布设、施测、数据处理 4.从事水准测量 	控制测量
地籍测量	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事地籍调查工作 2.从事房产调查工作 3.从事界址测量工作 4.从事地籍图、宗地图和房产图测绘 	地籍调查与测量
工程测量	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事工业与民用建筑施工测量 2.从事水利建筑施工测量 3.从事道路与桥梁施工测量 4.从事地下工程施工测量 5.从事高压输电线路施工测量 6.从事高精度特种工程测量 	工程施工测量
	<ol style="list-style-type: none"> 7.从事建筑物变形控制测量 8.从事垂直位移变形测量 9.从事水平位移测量 10.从事倾斜变形测量 11.从事裂缝观测 12.从事变形观测资料的整理、分析、预测等工作 	建筑物变形监测
GNSS 测量	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事 GNSS 控制网的布设、施测、数据处理 2.从事大比例尺地形测量的数据采集 3.从事工程建设的施工放样 	GNSS 测量

(七) 工程测量专业工作任务及职业能力分析

在岗位分析的基础上，确定测量专业工作任务和职业能力，对专业课程进行设置。为实现从行动领域到学习领域的转化做准备。

表 10 工程测量专业工作任务及职业能力分析表

工作领域	工作任务	职业能力	学习领域
大比例尺地形图测绘	1.图根控制测量 2.地形图测绘	1.能进行四、五等水准测量 2.能进行水平角、竖直角观测 3.能进行距离测量 4.能进行坐标测量 5.能进行图根导线测量 6.能进行三角高程导线测量 7.能进行交会法测量 8.能进行地物、地貌测绘	地形测量
	1.软件安装 2.制图 3.工程量计算	1.具有计算机制图的基本操作能力 2.能绘制简单的地物、地貌和独立地物符号 3.具有计算工程量的能力	工程识图与CAD
大比例尺地形图测绘	1.数字图测绘 2.数字地形图应用	1.能进行数字测图方案设计和测图准备 2.能利用全站仪进行三维导线布设和施测 3.会利用辐射法、一步测量法和支站法进行作业 4.能利用南方平差易平差软件进行近似平差 5.能进行地物、地貌等碎部点的数据采集，并进行数据传输 6.会利用 CASSCAN 软件扫描矢量化采集数据 7.能运用数字测图软件进行数字地形图编辑、成图和出图工作 8.能运用数字地形图进行边长、面积量算和纵横断面图绘制等	数字化测图
控制测量	1.平面控制网布设 2.水平角与距离测量 3.导线外业观测 4.水准测量 5.三角高程测量 6.控制网数据处理 7.GNSS 控制测量	1.会布设平面控制网 2.能进行四等平面控制网水平角、边长测量 3.能进行城市一级导线观测 4.能进行二等水准测量 5.能进行三角高程导线观测与计算 6.能进行控制网的平差计算 7.能利用 GNSS 进行平面控制测量	控制测量

GNSS 测量	1.GNSS 控制网的 布设、施测、数据 处理 2.大比例尺地形 测量的数据采集 3.工程建设的施 工放样 4.工程变形监测	1.具有获取 GNSS 测量基本知识的能力 2.能根据 GNSS 测量规范进行大范围 GNSS 控制 网的设计、布设、施测和数据处理工作 3.能进行大比例尺地形图测绘的数据采集、传 输和数据处理工作 4.能进行各种施工控制网的布设、施测和数据 处理工作 5.能进行建筑物的施工放样工作 6.能进行大型建筑物的变形监测工作	GNSS 定位测 量
---------	---	--	---------------

四、调研结论及对策建议

(一) 调研结论

通过调研发现，我校要加大管理能力和实际应用能力方面的培养，培养出专业理论扎实，实践能力、组织能力强，吃苦耐劳，爱岗敬业复合性测量人才。

(二) 对策建议

- (1) 重新构建人才培养目标体系，使学生的知识、能力、素质协调发展。
- (2) 构建课程结构，建立起相对独立又密切联系的理论课程体系、实践教学体系和素质形成体系。
- (3) 加强校内外实习基地建设，建立起开放式的学产学研结合教学体系。
- (4) 树立以学生为主体教师为主导意识，建立现代化课堂教学模式。
- (5) 建立专业人才培养目标及知识、能力、素质结构分析。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
		参赛者	0.5 学分	
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作 学生完成科研项目		满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
	系级	参加演出/比赛	1 学分	
一等奖/冠军 二等奖/亚军		2 学分 1.5 学分		

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次， 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院（系）安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

各分院

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	××××（如：汽车运用与维修技能等级证书）	3 学分	
		××××	中级工	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试 (NCRE)	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试 (NIT)	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试 (OSTA)	每模块	0.5 学分			

附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概念	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课

2022 级

工程造价专业

(专业代码: 440501)

人才培养方案



陕西国防工业职业技术学院

二〇二二年七月

工程造价专业人才培养方案

编制单位:	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	
专业带头人: 姚 晓	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	专业带头人
杨 世	西安鄠邑建设集团有限公司	专业带头人
主要完成人: 聂 瑞	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	教研室主任
曹旭辉	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
雷俊花	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
陈 蓉	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
周润玉	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
何 佳	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
王 艳	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
郭 歌	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
张亚军	陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院	骨干教师
李旭阳	陕西坤建工程造价咨询有限公司	企业兼职教师
毛 选	陕西正诚造价咨询有限公司	企业兼职教师
郝晓鸽	陕西瑞琪造价咨询有限公司	企业兼职教师

本方案经过学校党委会议审定后，同意执行；

专业带头人: 姚晓

分院院长: 张向阳

2022年 7月 20日

目 录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
(一) 招生对象	1
(二) 招生类型	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 核心岗位与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、人才培养模式	4
七、课程体系	6
(一) 课程设置	6
(二) 课程要求	9
八、教学进程安排	15
(一) 专业教学活动安排	17
(二) 学时分配	17
(三) 素质养成教学进程安排	17
(四) 就业创业教育安排	19
九、毕业条件	19
十、学分替代	19
十一、继续专业学习深造建议	20
十二、实施保障	20
(一) 师资队伍	20
(二) 教学设施	20
(三) 教学资源	20
(四) 教学方法	21
(五) 学习评价	21
(六) 质量管理	21
十三、人才培养方案专家论证	23
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告	24
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表	29
附录 3: 证书项目及奖励学分表	31
附录 4: 公共拓展学习领域课程	32

一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 工程造价

(二) 专业代码: 440501

二、入学要求

(一) 招生对象: 高中阶段毕业生或具有同等学力者。

(二) 招生类型: 文理兼收。

三、修业年限

三年(全日制)

四、职业面向

(一) 职业面向

表1 工程造价专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
土木建筑大类 (54)	建筑工程管理类 (5405)	专业技术服务业 (74)	工程造价工程技术 人员(2-02-30-10)	工程造价 BIM 建模 资料管理

注: 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别(或技术领域)。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表2 工程造价专业核心岗位与职业能力分析

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程
工程造价	根据施工土建工程图纸以及相关的法律、规范编写工程量清单、招标文件、投标文件	1.了解建筑工程相关的法律和规范; 2.熟练读懂土建工程施工图纸; 3.具备较强的数字运算能力;具备编制清单的能力(分部分项工程量清单、措施项目清单、其它项目清单、规费和税金项目清单)。能够完成分包和总包业务; 4.熟练应用广联达软件进行图形算量; 5.熟练应用广联达计价软件计算工程单价及合价;	建筑工程制图 建筑结构与识图 建筑构造与识图 建筑施工计量与计价 造价控制 造价软件应用 招投标与合同管理 钢筋翻样与算量 BIM 技术应用

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程
	根据施工安装工程、装饰装修工程图纸以及相关的法律、规范编写工程量清单、招标文件、投标文件	1.熟练识读安装工程施工图纸,收集相关资料; 2.能够掌握安装工程的特点; 3.能够完成分包和总包项目工程计量工作; 4.具备编制清单的能力(分部分项工程量清单、措施项目清单、其它项目清单、规费和税金项目清单)。 5.熟练掌握计价软件的应用;	建筑设备安装与识图 建筑安装工程计量与计价 装饰装修工程计量计价 造价控制 造价软件应用 招投标与合同管理 BIM 技术应用
资料管理	根据项目进度,收集项目过程资料、编制项目归档资料	1.熟悉施工工艺流程; 2.熟悉项目施工和验收规范、标准图集等; 3.熟悉工程资料编制规范; 4.熟悉资料编制流程和资料软件; 5.能够完成资料归档。	建筑结构与识图 建筑构造与识图 施工组织与项目管理 建筑施工计量计价 招投标与合同管理 建筑 CAD
BIM 建模	根据项目图纸和项目要求完成项目的 BIM 模型建模及应用	1.熟悉土建、安装工程的施工工艺流程; 2.熟练读懂图纸; 3.熟悉操作 BIM 软件 4.能够进行 BIM 信息化处理。	建筑结构与识图 建筑构造与识图 施工组织与项目管理 BIM 技术应用 BIM 造价软件应用 建筑 CAD

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线,适应工程造价管理行业及服务陕西省内外经济建设发展需要,掌握工程造价在土建、安装、装饰装修工程等专业在施工、计量、计价、管理等方面的基本理论和专业知识,能够在项目的实施阶段和竣工结算阶段进行工程造价的计量、计价,具备编制招标文件、投标文件、结算文件的能力,熟悉工程建设法规,具有良好的人文素养、职业道德、创新意识和精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展能力,能够从事工程造价工作的德智体美劳全面发展的复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1.素质结构

(1) 基本素质

1) 思想道德素质

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。牢固树立社会主义核心价值观,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观,自尊、自爱、自立、自强,遵纪守法纪,尊重他人,恪守职业道德,成为德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和

接班人。

2) 心理素质

培养学生勇于奋斗、乐观向上的精神，具备顽强的意志，良好的情绪状态，完整和谐的健康人格，能正确认识自我和接纳自我，有良好的适应能力及保持和谐的人际关系的能力。具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

3) 身体素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康标准”相应要求，能胜任现场工作的需要。

4) 文化素质

具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好，对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养。具有一定的与本专业技术应用相关联的高等数学、计算机、物理自然科学素质和工程计量与计价、招投标与合同管理、建筑工程工程资料编制、工程测量（课程）等方面的工程素质或技术素质。

（2）职业素质

1) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

2) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维

3) 具有系统完善的工程造价管理理论知识以及基本应用技能。

4) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国防精神。

2.知识结构

（1）基础知识

1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

3) 熟悉常用建筑材料的名称、规格性能、检验方法、储备保管、使用等方面知识。

4) 了解投影原理,熟悉制图标准和施工图绘制知识;熟悉房屋构造知识。

5) 熟悉建筑工程施工工艺知识。

（2）专业知识

1) 掌握 BIM 建模知识。

2) 熟悉项目管理原理,掌握建筑工程项目管理知识。

- 3) 熟悉工程施工组织设计知识。
- 4) 熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识。
- 5) 掌握工程造价原理和工程造价计价知识。
- 6) 掌握工程造价控制基本知识。
- 7) 熟悉基于 BIM 确定工程造价知识。
- 8) 熟悉编制计价定额的知识。
- 9) 掌握建筑工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法知识。
了解统计学的一般原理,熟悉建筑统计知识。
- 10) 了解经济法基础知识,熟悉与建筑市场相关的建设合同与建设法规知识。
- 11) 掌握工程招投标与合同管理的基本知识。

3.能力结构

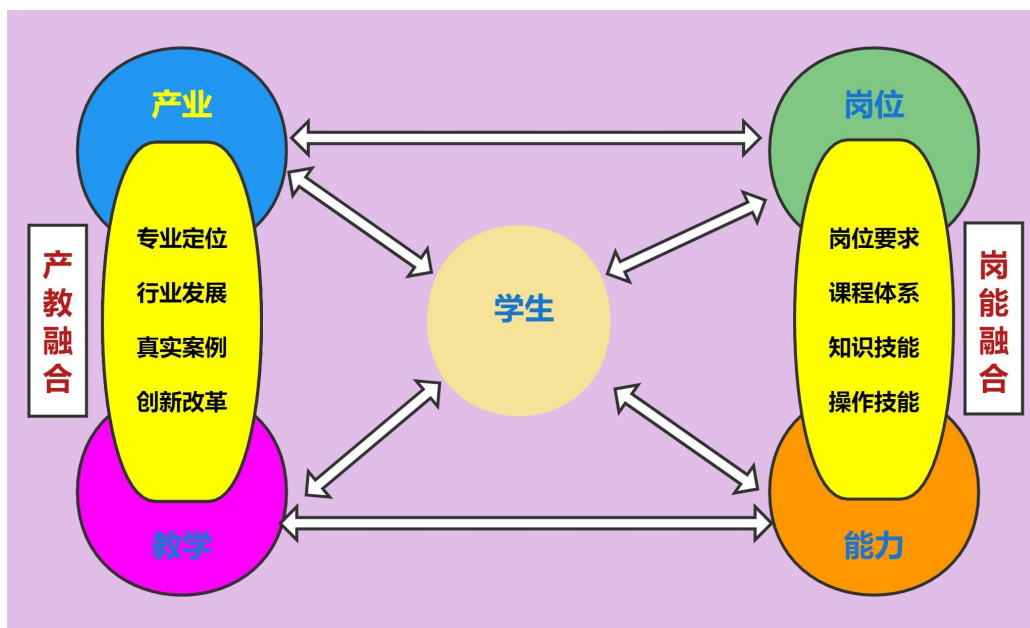
(1) 基本能力

- 1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- 2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 3) 具有施工图绘制和识读能力。
- 4) 具有建筑信息模型建模能力。

(2) 专业能力

- 1) 能够完成建筑统计指标的计算和分析。
- 2) 能够编制建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价。
- 3) 能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作。
- 4) 能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作。
- 5) 能够编制工程结算。
- 6) 能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作。
- 7) 能够运用 BIM 软件进行工程造价管理。

六、人才培养模式



产教+岗能融合的双“融合”人才培养模式

围绕人才培养这个中心点。产教融合是通过产业的发展，明确市场需求，对专业发展、专业定位有明确的方向，通过产业的真实案例在专业教学上进行实施，推动专业的改革创新。岗能融合是通过产业链条中提供的就业岗位对人才的能力需求进行融合，促进课程体系能更接近岗位的需求，同时在培养过程中，通过岗位对应能力，加强知识与技能的融合。双融合体系的出发点就是真实案例、真实教学、岗位对应能力发展，最终达成无障碍就业。

七、课程体系

(一) 课程设置

1. 课程设置表

表 3 工程造价专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	14.5	13	14.5	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共基础学习领域	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312050002	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			2				26	4	30	
	4	312050001	A	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			44	4	48	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育							24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练							36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	
	14	306020100	B	3	计算机应用基础		4					24	24	48	
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029907	A	2	大学生创业与就业教育（二）		1					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	
	20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）				1			8		8	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	14.5	13	14.5	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32	
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本学习领域	25	308030101	B	3.5	建筑工程制图	4						48	8	56	1
	26	308031712	B	3.5	建筑构造与识图	4						48	8	56	1
	27	308030024	B	3.5	建筑结构与识图		4					50	8	58	2
	28	308034800	B	3.5	CAD 技术应用		4					28	30	58	2
	29	308030026	B	1.5	建筑设备安装工艺与识图			2				22	4	26	
	30	308030030	B	3	建筑施工组织与项目管理			4				44	8	52	3
	31	308035200	C	1.5	建筑制图实训	①							24	24	
	32	308030102	C	1.5	建筑构造与识图实训		①						24	24	
	33	308030106	C	1.5	建筑结构与识图实训		①						24	24	
	34	308035300	C	1.5	CAD 技术应用实训		①						24	24	
	35	308030107	C	1.5	建筑施工组织与项目管理实训			①					24	24	
专业核心学习领域	36	308060020	C	1.5	劳育教育与创新创业技能训练			①				0	24	24	
	37	308030052	B	3	建筑施工计量与计价			4				42	10	52	3
	38	308060004	B	3	钢筋工程识图与算量			4				42	10	52	3
	39	308030054	B	3	BIM 造价软件应用			4				42	10	52	3
	40	308030055	B	3	建筑安装工程计量与计价				4			48	10	58	4
	41	308039901	B	3	BIM 技术应用				4			48	10	58	4
	42	308030108	C	1.5	建筑施工计量与计价实训			①					24	24	
	43	308030109	C	1.5	钢筋工程实训			①					24	24	
	44	308030110	C	1.5	BIM 造价软件应用实训			①					24	24	
	45	308030111	C	1.5	建筑安装工程计量与计价实训				①				24	24	
	46	308039906	C	1.5	BIM 技术应用实训				①				24	24	
	47	308038100	C	10	毕业设计答辩						⑦		168	168	
	48	308060021	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	14.5	13	14.5	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	49	206030004	A	1	毕业教育						①	24		24	
专业拓展学习领域	50	308030056	A	1.5	建筑安全与资料管理				2			22	6	28	
	51	308033100	A	3	造价控制				4			50	8	58	4
	52	308030023	B	3	装饰装修工程计量与计价				4			50	8	58	4
	53	308030113	C	1.5	建筑装饰计量与计价实训				①				24	24	
	54	308034600	A	2	招投标与合同管理					4		28	4	32	5
	55	308034100	C	1.5	建筑工程测量					2			16	16	5
	56	308030051	B	2	钢结构工程与计量					4		32		32	5
公共拓展学习领域				6	公共选修课+美育选修课(其他专业)						60	40	100		
素质教育拓展领域					素质教育拓展体系										
合计				144.5	24	24	21	24	10			12464	1366	2630	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计100学时。除智能制造学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修课。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48 学时，3 学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践教学实践活动，计 8 学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（30 学时，2 学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48 学时，3 学分）

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地方工作的创新理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容，旨在助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（4）体育（108 学时，7 学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计 60 学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计 48 学时。

（5）入学教育（24 学时，1.5 学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、国家安全教育以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，国家安全教育 12 学时，计 1 学分，安全教育计 4 学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

（6）实用英语（96 学时，6 学分）

在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英

语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(7) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限, 导数与微分, 积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容, 各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题, 解决问题的能力。

(8) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识; 掌握微机的基本操作能力; 掌握操作系统的有关知识及使用能力; 掌握文字处理软件 Word 的使用; 初步掌握电子表格软件 Excel 的使用; 了解计算机病毒知识及处理方法; 具有计算机网络的初步知识。

(9) 大学生创业与就业教育 (64 学时, 4 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观, 指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要, 又适合自己发展的成功之路; 帮助学生正确地认识自我, 根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业; 通过学习, 掌握基本的职业道德和基本职业素质, 以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时, 1 学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识; 使学生具备必要的创新意识和创业能力; 帮助学生树立科学的创新、创业观念, 主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时, 劳动教育理论教学部分计 16 学时 (8 学时进课堂+8 学时讲座), 共计 32 学时, 2 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势, 使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力; 掌握求职过程中简历的撰写技巧, 面试的基本形式和应对要点, 以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

(10) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题, 帮助学生准确理解当代中国马克思主义, 深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战, 引导大学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识中国特色和国际比较, 正确认识时代责任和历史使命, 正确认识远大抱负和脚踏实地。

(11) 军事理论与训练 (148 学时, 4 学分)

通过军事理论讲授、军事技能训练等,帮助学生了解军事思想的形成与发展过程,正确认识我国的周边安全环境和安全策略,增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟,激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,增强组织纪律性,自觉履行国防义务。

(12) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍,科学应对心理危机;指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平,降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率;增强学生维护自身健康的自觉性,自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(13) 中华经典诵读 (12 学时, 1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀传统文化,让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶,接受中国传统美德潜移默化的影响和教育,培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯,激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱,增强广大学生文化和道德素质。

2. 专业基本学习领域

(1) 建筑工程制图 (56 学时, 3.5 学分)

通过讲授画法几何和建筑制图的基本知识,使学生掌握工程形体图示、图解的表达方法,培养学生读图、绘图的能力,为培养工程技术人员空间想象、空间构思和图解空间几何问题的能力打下坚实的理论基础和实践基础,为学生进一步学习后续课程打下图解基础。

(2) 建筑构造与识图 (56 学时, 3.5 学分)

通过建筑构造与识图课程的学习,了解建筑的基本组成、分类和分级;理解和掌握建筑构造的基本原理和构造做法;掌握建筑构造设计的内容、步骤和设计方法以及识读图能力;提高绘制与识读建筑施工图的能力;具有认真执行国家建筑设计规范的能力;能根据功能要求,确定恰当的建筑与装饰构造的作法。

(3) 建筑结构与识图 (58 学时, 3.5 学分)

能进行一般建筑工程的结构分析与计算,了解结构施工图绘制方法,能正确识读平法施工图。了解建筑结构基本计算原理;掌握建筑结构材料的主要力学性能;掌握建筑结构基本构件的计算;理解各类建筑结构体系;了解建筑结构抗震基本概念;具

有对建筑结构基本构件的计算能力；具有常见结构体系的分析能力；具有绘制一般结构施工图的能力；具有识读建筑结构的图纸能力；具有正确查阅建筑结构资料的能力；具有正确使用建筑结构概念和知识分析处理工程施工中一般结构问题的能力。

（4）CAD 技术应用（58 学时，3.5 学分）

通过本课程的学习，掌握计算机辅助设计课程的基础知识和绘图基本技能，能利用计算机辅助设计软件（AutoCAD）绘制相关工作岗位中的图形，综合应用计算机辅助设计软件进行计算机辅助绘图。

（5）建筑设备安装工艺与识图（26 学时，1.5 学分）

通过学习使学生了解常用材料、常用设备的名称、类型、规格表示及用途，熟悉各系统形式及施工安装工艺，掌握设备施工图的识读方法。培养学生具有一定的识别常用材料、常用设备的能力，具有正确领会设计意图、熟练识读设备施工图的能力。

（6）建筑施工组织与项目管理（52 学时，3 学分）

通过学习，培养学生具有绘制单位工程、分部（分项）工程的流水施工及网络计划，合理选择施工方案，编制施工进度计划表并绘制施工现场平面图的能力。熟悉建筑施工组织概论及施工准备工作的内容，掌握施工准备工作的编制方法；熟悉流水施工的基本原理、参数及分类；掌握流水施工的编制方法；熟悉网络计划的概念和组成，掌握网络计划的绘制方法和参数计算方法；熟悉施工组织设计的分类和内容，掌握单位工程施工组织设计的编制；熟悉施工组织总设计的概念和内容，掌握施工组织总设计的编制方法；熟悉并理解建筑工程项目基本概念、熟悉工程项目的可行性研究、建筑工程项目管理组织以及项目实施过程中的招标与投标、建筑工程施工组织与管理、建筑工程合同的签订与管理等过程。

（7）建筑制图实训（24 学时，1.5 学分）

通过学习《建筑工程制图》课程。掌握建筑工程制图的基本规定、结构图、房屋施工图绘制等内容，根据建筑制图基本规定、掌握绘图的一般步骤和方法；组合体的画法、尺寸标注及其投影图的阅读方法；简单工程物体的视图、剖面图、断面图及简化画法等图样画法；建筑施工图；结构施工图的画法及阅读等。

（8）建筑构造与识图实训（24 学时，1.5 学分）

通过本课程的学习，使学生掌握房屋组成基本构造；掌握识读及绘制建筑施工图的能力，满足从事建筑工程技术专业各岗位对学生识读建筑施工图能力的基本要求。

（9）建筑结构与识图实训（24 学时，1.5 学分）

通过对实际工程结构施工图识读，要掌握识读平法结构施工图的方法，并能够熟练掌握平法图集的使用；同时培养学生思考问题、独立解决问题的能力，养成良好的职业素质。

(10) CAD 技术应用实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本课程的学习,使学生掌握建筑 CAD 软件的基本工具操作方法。能用 CAD 系统中的绘图辅助工具绘制相关图形文件

(11) 建筑施工组织与项目管理实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过对相关数据的采集及处理,完成整个施工组织设计的内容。目的在于通过该课程设计的参与和完成,使学生深入了解实际工程施工组织设计的概念和方法,建立实际工程施工组织设计的模式,并初步具有利用所学知识解决实际工程施工组织设计的能力。

3.专业核心学习领域

(1) 建筑施工计量与计价 (52 学时, 3 学分)

本课程主要讲授造价基础理论、建筑工程常规施工、建筑工程计量规则和建筑工程计价方法等知识;通过本课程的学习,使得学生具备造价基础知识和定额基础知识,具备拟定常规施工方案,具备编制工程量清单和工程量清单计价的基本方法,达到能正确计算建筑工程施工图的工程量,能确定建筑工程施工图预算的报价,具有编制工程造价文件的能力;培养学生的专业素养和职业能力,是工程造价专业学生的专业核心课,是从事工程造价岗位工作具体任务的保证,也是取得建设行业造价相关职业资格证书必备的知识。

(2) 钢筋工程算量 (52 学时, 3 学分)

本课程主要讲授钢筋的基本知识,钢筋混凝土结构中柱、剪力墙、梁、板、楼梯和基础等构件平法施工图的表示方法和识图,各构件钢筋的构造,钢筋工程量的计算方法;通过本课程的学习,使得学生掌握平法,并正确理解和识读平法施工图,能正确计算各构件钢筋的工程量;培养学生的专业素养和职业能力,是工程造价专业学生的专业核心课,是从事工程造价岗位工作具体任务的保证,也是取得建设行业造价相关职业资格证书必备的知识。

(3) BIM 造价软件应用 (52 学时, 3 学分)

本课程主要讲授广联达 BIM 算量软件和广联达云计价平台的操作以及应用;通过本课程的学习,使得学生掌握广联达 BIM 算量软件和广联达云计价平台的操作方法,使学生能应用广联达 BIM 算量软件计算钢筋工程量、土建工程量和装饰装修工程量,能运用广联达云计价平台计算工程造价。培养学生的专业素养和职业能力,是从事工程造价岗位工作具体任务的保证。

(4) 建筑安装工程计量与计价 (58 学时, 3 学分)

本课程主要讲授安装工程的工作内容、安装工程工程量计算规则及计算方法,安装工程计价编制程序和方法等内容;通过本课程的学习,使得学生具有计算安装工程

工程量的能力，具有编制安装工程工工清单的能力，具有使用安装工程预算定额的能力，具有编制安装工程施工图预算的能力。培养学生的专业素养和职业能力，是工程造价专业学生的专业核心课，是从事工程造价岗位工作具体任务的保证，也是取得建设行业造价相关职业资格证书必备的知识。

(5) BIM 技术应用（58 学时，3 学分）

BIM 即建筑信息模型，本课程主要介绍 BIM 理论知识、BIM 软件的基本操作、BIM 在建筑设计和施工中的应用，以及 BIM 软件在工程实例中的应用等内容。通过本课程的学习，使得学生了解 BIM 在建筑行业的应用前景、掌握 BIM 基础建模软件的操作和使用方法，掌握 BIM 在项目设计阶段的应用和优化设计，以及在施工过程中的应用领域。培养学生的建模思维和优化设计思维，促进学生的创新能力的提高。

(6) 毕业教育（24 学时，1 学分）

本课程是工程造价专业最后一门课程，主要讲授理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。本课程的学习，使得学生具备正确的价值观、道德观，引导学生树立“先就业、后择业、再创业”的择业观，增强学生的诚信意识、廉洁意识、法制意识，强化学生的集体主义精神、奉献精神，同时让学生正确了解职场，从容走向职场，全面提升就业能力。

(7) 建筑施工计量与计价实训（24 学时，1.5 学分）

本课程是《建筑工程施工与计量》课程教学结束之后的实践环节，通过实训使学生加深对课程内容的理解与应用，根据所学的造价编制原理、编制方法，对造价编制内容和全过程进行综合系统运用。将理论教学与实际操作相结合，着重培养学生的动手能力和分析、解决造价编制过程中实际问题的处理方法的能力，为学生今后走上造价管理工作岗位奠定扎实的基础。

(8) 钢筋工程实训（24 学时，1.5 学分）

本课程是《钢筋翻样与算量》课程教学结束之后的实践环节，通过实训使学生加深对课程内容的理解与应用，根据所学的钢筋基本知识、结构施工图的识读、G16-101、102、103 图集中钢筋构造和钢筋工程量的计算方法，正确计算各构件钢筋工程量。将理论教学与实际操作相结合，着重培养学生的动手能力和分析、解决钢筋工程量的计算中实际问题的处理方法的能力，为学生今后走上造价管理工作岗位奠定扎实的基础。

(9) BIM 造价软件应用实训（24 学时，1.5 学分）

本课程是《BIM 造价软件应用》课程教学结束之后的实践环节，通过实训学生加深对课程内容的理解与应用，根据所学的广联达 BIM 算量软件和广联达云计价平台的操作方法，学生能独立完成一套给定施工图纸的机算工程量和工程造价，为学生今后走上造价管理工作岗位奠定扎实的基础。

(10) 建筑安装工程计量与计价实训(24学时, 1.5学分)

本课程是《建筑安装工程计量与计价》课程教学结束之后的实践环节,通过实训使学生加深对课程内容的理解与应用,根据所学的安装工程工作内容、安装工程工程量计算规则及计算方法,对造价编制内容和全过程进行综合系统运用。将理论教学与实际操作相结合,着重培养学生的动手能力和分析、解决安装造价编制过程中实际问题的处理方法的能力,为学生今后走上造价管理工作岗位奠定扎实的基础。

(12) BIM 技术应用实训(24学时, 1.5学分)

本课程是《BIM 技术应用》课程教学结束之后的实践环节,通过实训将 BIM 课程内容与工程实践联系起来,使学生将所学的 BIM 建模、BIM 项目管理在各个过程中的应用有机的联系在一起,熟悉 BIM 技术指导建模设计、施工、运维等各个流程,为进行 BIM 的应用奠定基础。

(11) 毕业设计与答辩7周(168学时, 10学分)

《毕业设计与答辩》是工程造价专业进行岗位能力培养的一门核心实践课程,是对以前所学知识的系统总结、巩固、加深、提高和综合,是理论联系实际的重要过程,是教学过程中除顶岗实习外的最后一个环节,也是对前面各教学内容的深化和继续。通过这个阶段的毕业设计,培养学生综合运用所学基础理论和专业知识,独立分析、解决一般建筑工程预预算、结算、决算、工程招投标工作等问题,提高毕业生的综合素质,为毕业后从事工程造价工作打好基础。为建筑施工企业岗位要求提供职业能力,为培养高素质技能型专门人才提供保障。

(12) 顶岗实习6个月(480学时, 18学分)

本实践环节是理论联系实际的教学活动,是建筑工程技术专业重要的实践性教学环节。通过毕业实践,使学生进一步巩固和加深理解所学的专业理论知识,开阔视野,扩大学生的知识面,并使学生具有综合运用所学的专业知识,独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的能力,为毕业后迅速适应职业岗位要求创造条件为培养高素质技能型专门人才提供保障。

顶岗实习第五学期安排6周,其中3周在假期执行,第六学期安排18周,共计6个月。

4.专业拓展学习领域

(1) 建筑装饰计量与计价实训(24学时, 1.5学分)

通过课程实训学习,学生能够掌握建筑装饰装修工程施工工艺流程及施工方法,熟悉建筑装饰装修工程量计算方法,掌握建筑装饰装修工程工程量清单的编制方法。能正确识读建筑装饰装修施工图;具备独立进行图纸分析的能力;具备认识、理解与动手操作的能力。具备独立完成实际案例的工程量清单编制及工程报价。

(2) 建筑安全与资料管理(28学时, 1.5学分)

通过课程学习,使学生掌握建筑工程安全的基础理论、安全生产管理的法律法规、职业健康安全管理、现场安全生产管理等知识,使学生能够编制安全技术施工方案,进行安全技术交底;熟悉施工技术资料档案编制的要求;掌握施工技术资料的具体内容;根据所给资料内容,能够熟练进行组卷归档。具有正确分辨资料内容填写完整的能力;具有进行资料分类的能力;具有编写案卷目录、封面以及根据要求装订案卷的能力。

(3) 造价控制(58学时, 3学分)

通过学习,了解工程造价控制各阶段的任务和基础知识;掌握各造价控制过程中的控制方法;能够熟练掌握工程造价的计算;掌握工程造价控制的方法;具备处理、解决工程造价控制过程中的实际问题,为工程管理服务。

(4) 装饰装修工程计量与计价(58学时, 3学分)

通过学习,掌握建筑装饰装修工程施工工艺流程及施工方法,熟悉建筑装饰装修工程量计算方法,掌握建筑装饰装修工程工程量清单的编制方法。能正确识读建筑装饰装修施工图;具备独立进行图纸分析的能力;具备认识、理解与动手操作的能力。

(5) 招投标与合同管理(32学时, 2学分)

本课程主要讲授建筑工程招标、投标的内容、程序和方法,以及建设工程合同和合同管理;通过本课程的学习,使得学生掌握工程招投标的基本程序和方法,招标文件的编制和投标文件的编制,工程承包合同的签订、履行、风险分析和工程施工索赔等;培养学生洽谈业务、投标、招标、签订合同并实施合同管理的综合服务能力。

(6) 建筑工程测量(16学时, 1.5学分)

本课程主要讲授工程测量的基本知识、常规工程测量仪器的基本构造和操作方法、测量中的高程测量法、水平角度测量法和距离测量等方法,基本测量数据的处理方法。通过该课程的学习,使得学生具备施工中用图、放图和竣工测量等工作。

(7) 钢结构工程与计量(32学时, 2学分)

本课程主要讲授钢结构基本知识、钢结构加工制作、钢结构安装施工、和钢结构工程的工程量计算方法等。通过本课程的学习,使得学生具备能熟练识读钢结构工程施工图,能完成钢结构工程的施工,能根据给定钢结构工程施工图完成钢结构工程量的计算并完成计价,达到“看懂图、会计量,懂计价”。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表4 工程造价专业教学活动安排表

学期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机动	社会实践	假期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	14.5	3									0.5	1	1	1	6
三	20	13	4			1							1	1		4
四	20	14.5	3									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119						7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

(二) 学时分配

表5 工程造价专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	768/45	2630/144.5	29.20/31.14	100%
2	专业基本学习领域	426/26		16.20/17.99	
3	专业核心学习领域	1088/53		41.37/36.68	
4	专业拓展学习领域	248/14.5		9.43/10.04	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.80/4.15	
理论课时		1264	2630	48.10	100%
实践课时		1366		51.90	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点,提升学生的核心竞争力。以身

心素质教育为保障，培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能，着力培育学生特有的工匠精神，提升思想政治教育工作水平，促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求，将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设，把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理，有针对性地选取创新创业教育方式。

表 6 工程造价专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六

体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入××××校企合作 作工作站学习	一 二 三 四 五

(四) 就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。

毕业资格要求

- 1、学分要求工程造价专业学生在校期间必须修得学分；
- 2、技能证书要求(1)计算机等级考试合格证书;(2)职业技能鉴定证书(获 CAD 证、造价员证、测量员证、施工员证、资料员证、材料员证、质安员证等其中之一)。
- 3、外语水平学生在校期间应取得英语应用能力考试证书。

十、学分替代

原则：取得“1+X”证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。其中，相关证书及素质教育学分详见附录 2 及附录 3。

表 7 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级技能大赛参加者	非公共基础课任选一门课程

2	省级技能大赛二等奖以上获奖	建筑施工计量与计价
3	参加教师科研工作	建筑招投标与合同管理
4	“1+X”BIM 信息模型职业技能等级制证书	造价软件应用或 BIM 技术应用
5	“1+X”建筑识图职业技能等级制证书	CAD 技术应用

十一、继续专业学习深造建议

1.参与工程造价专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2.参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。工程造价专业可继续深造的本科专业包括土木工程、工程造价、工商管理等。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3.可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4.可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5.可通过有资质的中外合作办学项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

（一）师资队伍

本专业现有专任教师 21 名（校内专任教师 11 人，校外兼职教师 10 人），其中具有高级职称教师 8 名，具有硕士学位教师 13 名，教师的双师素质比例达到 80%，6 名教师取得了国家注册工程师执业资格或工程师资格，并在企业任职兼职，5 人先后赴国外参加高职教育培训。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

表 8 校内实训基地

序	实训室	设备	开设实训项目
1	工程材料实训室	万能机、无损检测仪等 50 台套	基材检测实训、结构检测实训
2	构造模型实训室	建筑构造模型节点 100 台套	建筑构造实训
3	工程资料实训室	资料编制平台 100 节点	资料编制实训
4	工程招投标实训室	广联达招标平台	招投标实训
5	CAD 制图实训室	CAD 软件、电脑等	CAD 制图实训
6	工程计量与计价实训室	图纸、规范等	计量计价实训（手工）

7	工程测量实训室	全站仪、RTK 等设备 50 台套	大地测量、工程测量
8	BIM 实训室	BIM 软件、电脑等	BIM 技术应用实训
9	造价软件应用实训室	广联达软件、电脑等	造价软件应用实训
10	建筑模型实训中心	钢筋工程集装箱、实体模型楼一栋	钢筋工程实训、建筑施工实训等
11	建筑识图实训室	中望识图软件、电脑等	建筑识图实训

2. 校外实训实习基地

学校建立有稳定的校外实习基地。能提供工程施工、工程招投标、工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等相关实习岗位，能涵盖当工程造价专业的全过程岗位，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

每年还有新增的校外实训基地，学生在实习基地实习完后，表现优秀的学生均被实习单位留用。

（三）教学资源

1. 教材选用

学院建立有教材建设委员会，教材选用有严格选用制度。教材的选用按照国家规定选用优质的专业领域教材。优先选用近三年的国家规划教材、优质成果教材，校内教师根据专业建设公开出版的专业教材，以及教师进行的活页式讲义教材。

2. 图书文献配备

图书馆总面积 1.8 万平方米，馆藏纸质图书及电子文献超过 50 万册。图书文献配备满足人才培养、专业建设、教学科研的工作需求。工程造价和相关专业图书、文献、期刊均满足日常教学、科研的需求。

3. 数字教学资源配置

学院建立有数字教学平台，建立有专业识图数字教学平台，建筑集成教学平台，建设有专业在线开放课程，建筑施工二维码资源等，同时融合校内外优质数字教学资源，形成了种类丰富、使用便捷，完全满足教学要求。

（四）教学方法

以职业岗位需求为导向，以学生为中心，采用“产教融合、赛教融合”的理实一体化教学模式，根据课程性质、教学内容，灵活选用案例教学、项目教学、演示教学、任务驱动等教学方法。教师充分、恰当、合理使用现代教育技术激发学生学习兴趣、提高教学效果。

（五）学习评价

1. 学生成绩考核

根据课程性质和特点，均可采用笔试、实操、在线考试、项目答辩、技能竞赛等

等多种形式进行学生学习成绩评定考核。

2. 课程考核

采用校内专业教师对学生的考核评价，校内质量管理中心的调研评价，校外专家的专业指导评价。

3. 专业建设评价

从专业学生数、学生就业率、学生社会评价、学生调研等方面多维度进行专业学习评价。

(六) 质量管理

1. 学院和二级分院建立有专业建设和教学质量诊断与改进的机制，完善的监控机制，完整的教学体系、教学评价、教学质量评价体系。

2. 学院和二级分院常态化的进行教学过程质量监控，通过人才培养方案的优化、课程体系的改革、市场需求对人才的能力的改进，建立了方案必调研、必评审的论证机制。

3. 教学过程中实施巡查、听课、评课、赛课的制度，校内专业督导和校外专业指导联合执法的教学制度，定期开展公开课、实践观摩课、教师下项目实践。

4. 学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。专业建设团队利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	工程造价	专业代码	540502
专家意见			
年 月 日			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研基本情况

（一）调研目的

为了进一步了解我院工程造价专业建设的合理性与企业对专业人才需求的情况，以便及时发现我院在专业设置、素质教育等方面存在的不足，我院专业建设指导委员会展开工程造价专业人才需求调研。

本次调研活动，旨在：

- （1）对既有工程造价专业人才培养方案的构成、思路和特点等进行科学评定。
- （2）对未来 3-5 年的工程造价人才需求数量、规格、岗位等进行科学预测。
- （3）根据调研结果对专业教学计划培养方案进行进一步的调整、充实和完善。
- （4）根据市场需求拓展工程造价专业的发展方向。

（二）调研对象

（1）企业主要是近三年毕业生的部分就业单位，主要有工程造价咨询机构、建筑工程施工企业、建设单位、建设工程监理单位。

（2）行业专家、建筑施工企业一线技术人员、工程师、工程造价管理人员及用人单位的负责人等。

（3）同类专业院校。

（4）近几届工程造价专业毕业的学生和未毕业顶岗实习的学生。

（三）调研方式与实施情况

问卷调查、电话调查、实地走访。

二、调研内容

（一）行业调研

建筑行业现状；

工程造价专业人才需求现状；

（二）企业调研

工作岗位、工作任务及职业技能；

工作岗位、工作任务及职业技能；

（三）学校调研

教学模式和人才培养模式有待改正的地方；

（五）毕业生调研

我们学院的课程有哪些不足之处；

毕业生适应工作情况及对教学改革的建议

三、调研结果分析

要求依据调研情况（包括：行业发展现状、行业企业人才需求现状、岗位需求等方面），具体分析本专业的办学定位和人才需求状况。

1、行业发展现状、行业企业人才需求现状

2021年末，全国共有11398家工程造价咨询企业参加了统计，比上年增长8.7%。其中，甲级工程造价咨询企业5421家，增长4.7%，占比47.6%；乙级工程造价咨询企业5977家，增长12.6%，占比52.4%。专营工程造价咨询企业3167家，减少3.1%，占比27.8%；兼营工程造价咨询企业8231家，增长14.0%，占比72.2%。

具体分布见表一、二：

表一：工程造价咨询企业分布情况表

北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林
403	114	461	403	340	379	198
黑龙江	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西
224	228	1049	810	766	327	291
山东	河南	湖北	湖南	广东	广西	海南
871	455	402	428	568	190	69
重庆	四川	贵州	云南	西藏	陕西	甘肃
240	545	220	161	24	274	215
青海	宁夏	新疆	新疆兵团	行业归口	合计	
93	143	283	9	215	11398	

表二：工程造价咨询企业工商登记注册类型情况表

合计	国有独资公司及国有控股公司	有限责任公司	合伙企业	合资经营企业和合作经营企业
11398	231	11093	62	12

二、从业人员情况

2021年末，工程造价咨询企业共有从业人员868,367人，比上年增长9.8%。其中，正式聘用人员803,870人，增长9.6%，占比92.6%；临时工作人员64,497人，增长12.8%，占比7.4%。

工程造价咨询企业共有专业技术人员 504,620 人,比上年增长 6.5%,占全部从业人员的 58.1%。其中,高级职称人员 131,152 人,增长 10.0%,占比 26.0%;中级职称人员 246,391 人,增长 4.7%,占比 48.8%;初级职称人员 127,077 人,增长 6.6%,占比 25.2%。

工程造价咨询企业共有注册造价工程师 129,734 人,比上年增长 16.0%,占全部从业人员的 14.9%。其中,一级注册造价工程师 108,305 人,增长 6.9%,占比 83.5%;二级注册造价工程师 21,429 人,增长 104.3%,占比 16.5%。其他专业注册执业人员 131,727 人,增长 19.1%,占全部从业人员的 15.2%。

三、业务情况

2021 年,工程造价咨询企业营业收入为 3056.68 亿元,比上年增长 18.9%。其中,工程造价咨询业务收入 1143.02 亿元,增长 14.0%,占全部营业收入的 37.4%;招标代理业务收入 263.47 亿元,减少 7.8%,占比 8.6%;项目管理业务收入 586.03 亿元,增长 52.3%,占比 19.2%;工程咨询业务收入 275.70 亿元,增长 37.0%,占比 9.0%;建设工程监理业务收入 788.46 亿元,增长 13.3%,占比 25.8%。

上述工程造价咨询业务收入中:

按所涉及专业划分,有房屋建筑工程专业收入 677.53 亿元,增长 13.3%,占比 59.3%;市政工程专业收入 197.92 亿元,增长 16.3%,占比 17.3%;公路工程专业收入 56.12 亿元,增长 11.8%,占比 4.9%;火电工程专业收入 26.21 亿元,增长 2.3%,占比 2.3%;水利工程专业收入 28.34 亿元,增长 15.2%,占比 2.5%;其他工程造价咨询业务收入合计 156.90 亿元,增长 16.8%,占比 13.7%。

按工程建设的阶段划分,有前期决策阶段咨询业务收入 91.16 亿元,增长 8.6%,占比 8.0%;实施阶段咨询业务收入 224.59 亿元,增长 12.5%,占比 19.6%;竣工结(决)算阶段咨询业务收入 398.34 亿元,增长 10.2%,占比 34.9%;全过程工程造价咨询业务收入 371.10 亿元,增长 20.3%,占比 32.5%;工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁的咨询业务收入 33.46 亿元,增长 25.4%,占比 2.9%;其他工程造价咨询业务收入合计 24.37 亿元,增长 7.5%,占比 2.1%。

四、财务情况

2021 年,工程造价咨询企业实现营业利润 297.56 亿元,比上年增长 12.4%。应交所得税合计 53.03 亿元,比上年增长 5.9%。

我省现有总承包一级企业 57 家,二级企业 279 家,三级企业 700 家,从业人员 28.6 万人,其中技术人员约 30836 人,占总人数的 10.78%。我省作为经济欠发达省区,

在今后相当长一段时间内经济发展的推动力仍然会以投资型作为主导力量，而基建投资的70%是由建筑业完成的，这需要大量的工程技术人员和管理人员。而随着整个国家经济增速放缓，导致建筑行业的人才需求量降低。

从从业人员结构方面分析人才需求状况经过调查发现，随着建筑行业整体向好以及工程造价管理制度、理论及方法的变革，有三个原因导致工程造价专业人才需求的急速增加：其一是，原有工程造价岗位人员普遍存在理论水平低，难以适应当代需求；其二是，企业数量的激增导致工程造价管理岗位人员需求量不断提高；其三是，国家相关管理制度的变化，使得企业在获取资质、承包项目等过程均需要配置基准数量的造价管理人员。上述三个原因，直接导致建筑企业对工程造价专业毕业生的需求趋旺。

在对施工类企业的招聘及应聘状况进行调查发现，主要招聘职位和主要申请职位排名前10的岗位：1 造价工程师 2 造价员 3 项目经理 4 造价技术负责人 5 注册咨询工程师 6 注册会计师 7 招标代理员。

工程造价管理岗位人才能力需求分析在本校毕业生的工作状况进行跟踪调查的过程中，经过向用人单位征求专业设置、毕业生素质、培养目标和方向等方面的调研中，我们清晰的了解了相关企业对工程造价从业人员的素质需求。1, 工程造价专业人才应是具备工程、经济、管理、实践的人才。需要能熟练地运用所掌握的专业知识与专业技能，从事全过程工程管理与造价管理。

对学生的调研中也发现一下问题：

（1）求职能力不足

职业规划和对行业的认知不足，这就提醒我们在未来的人才培养中就专业岗位和行业发展给予一定指导。

（2）工作经验与专业技能不足

毕业生毕业离校时用人单位负责认为工作经验不足与专业技能不足，其中70%的企业认为学生工作经验不足，30%的负责人认为学生的专业技能不足。在未来的人才培养中一定要更加重视学生的实践经验的积累已经专业技能的训练与强化。

（3）社会能力：沟通能力较差、组织能力较差

工程造价专业需要良好的沟通，才能胜任工程造价岗位，所以提升学生的沟通表达是非常关键的。

（4）综合素质需要提升

用人单位强调，在施工现场，综合素质能力比专业技术更重要，因为专业技术在现场可以学习，而综合素质是做人的表现，它决定学生的职业发展速度。大批量的毕

业生在毕业后的 2-3 年跳槽频繁发生，给企业造成很大的损失。此外，毕业生很少反映自己的专业知识不够用，而过多地反映自己的能力低、素质差，这恰恰说明我们在人才培养上，忽视了对学生综合素质的培养。

四、调研结论及对策建议

（一）调研结论

- 1、工程造价专业目前的发展态势良好，社会的需求层面良好；
- 2、我院的毕业生就业现状比较乐观，但是从事造价的人数比和工程造价的毕业生数差距还是比较大，选择工程造价岗的学生的的发展状态良好，感谢母校；
- 3、通过走访企业、电话调查等方式，企业普遍对我院的毕业生比较认可，特别是学生的基础能力，比如 CAD 绘图能力、建筑识图能力、软件操作能力都是比较认可；
- 4、通过和兄弟院校的沟通，发现我们在实践教学方面还存在一定的差距；

（二）对策建议

1. 重新确定专业人才培养目标
调整第一线需要的德、智、体、美全面发展的技术技能人才为第一线需要的德、智体美劳全面发展的复合型技术技能人才。
2. 继续增强识图能力，将建筑力学与结构课程修订为建筑结构与识图；建筑构造课程修订为建筑构造与识图，建筑设备安装工程修订为建筑设备识图，同时为这三门课程分别增加实训课程，完善建筑工程识图职业技能等级标准“1+X”建筑识图证书的证课融通。
3. 修订预算电算化老旧课程名称为 BIM 造价软件应用。增加钢筋工程实训，增加建筑安全工程，将建筑工程资料课程更改为建筑安全与资料管理。
4. 丰富施工组织的内容，将施工组织课程修订为施工组织与项目管理。
5. 教学教法上面按照分包与总包的模式同时进行，完善在岗位上的计量与计价模式。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
		参赛者	0.5 学分	
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作 学生完成科研项目		满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
	系级	参加演出/比赛	1 学分	
一等奖/冠军 二等奖/亚军		2 学分 1.5 学分		

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院(系)安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	各分院
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	××××（如：汽车运用与维修技能等级证书）	3 学分	
		××××	中级工	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试（NCRE）	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试（NIT）	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试（OSTA）	每模块	0.5 学分			

附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概念	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课

2022 级
建筑工程技术专业
(专业代码：440301)
人才培养方案



陕西国防工业职业技术学院

二〇二二年七月

建筑工程技术专业人才培养方案

编制单位： 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院
陕西建工集团有限公司

专业带头人： 何静 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院专业带头人
张岭 陕西建工集团有限公司 专业带头人

主要完成人： 王振峰 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院骨干教师
刘红霞 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院骨干教师
李广燕 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院骨干教师
侯志超 陕西国防工业职业技术学院马克思主义学院 骨干教师
徐明霞 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院骨干教师
张星亮 陕西国防工业职业技术学院建筑与热能工程学院骨干教师
温婷 陕西建工第一建设集团有限公司 企业兼职教师
陈凯 陕西省建筑业协会 企业兼职教师
杨海涛 陕西建工集团有限公司 企业兼职教师
樊志光 广联达科技股份有限公司 企业兼职教师
马峰 陕西省西咸新区泾河新城农业发展有限公司 企业兼职教师

本方案经过学校党委会议审定后，同意执行。

专业带头人： 

分院院长： 

2022年 1月 20日

目 录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
(一) 招生对象	1
(二) 招生类型	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 核心岗位与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、人才培养模式	4
七、课程体系	7
(一) 课程设置	7
(二) 课程要求	10
八、教学进程安排	16
(一) 专业教学活动安排	17
(二) 学时分配	17
(三) 素质养成教学进程安排	18
(四) 就业创业教育安排	18
九、毕业条件	19
十、学分替代	19
十一、继续专业学习深造建议	20
十二、实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	21
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	22
(五) 学习评价	22
(六) 质量管理	23
十三、人才培养方案专家论证	24
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告	25
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表	34
附录 3: 证书项目及奖励学分表	36
附录 4: 公共拓展学习领域课程	37

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：建筑工程技术

(二) 专业代码：440301

二、入学要求

(一) 招生对象：高中阶段毕业生或同等学力者。

(二) 招生类型：理科。

三、修业年限

三年（全日制）

四、职业面向

(一) 职业面向

表 1 建筑工程技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举 例
土木建筑大类 (44)	土建施工类 (4403)	土木工程建筑业 (48) 房屋建筑业 (47)	建筑工程技术人员 (2-02-18) 建筑信息模型技术员 (4-04-05-04)	施工管理领域（施工员） 质量管理领域（质量员） 安全管理领域（安全员） 建筑信息模型技术员

注：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表 2 建筑工程技术专业核心岗位与职业能力分析

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程	
施工员	施工组织策划	能够参与编制施工组织设计和专项施工方案	建筑施工组织 地基与基础工程施工 建筑施工技术	
	施工技术管理	能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件	能够编写技术交底文件，并实施技术交底	建筑工程制图与 CAD 建筑结构 建筑设备安装识图与 施工工艺 建筑工程项目管理 建筑工程测量
		能够正确使用测量仪器，进行施工测量		
		能够记录施工情况，编制相关工程技术资料		
	施工信息资料 管理	能够利用专业软件对工程信息资料进行处理	建筑工程资料	
		施工进度成本 控制	能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序	建筑工程项目管理 建筑工程计量与计价 建筑施工组织
能够进行资源平衡计算，参与编制施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划				

		能够进行工程量计算及初步的工程计价	
	质量安全环境管理	能够确定施工质量控制点,参与编制质量控制文件、实施质量交底	建筑法规 建筑工程项目管理
		能够确定施工安全防范重点,参与编制职业健康安全与环境技术文件、实施安全和环境交底	
		能够识别、分析、处理施工质量缺陷和危险源	
质量员	施工质量管理	能够熟练运用国家颁发的建筑工程施工质量验收标准和部颁的有关技术规程评定分项工程质量	地基与基础工程施工 建筑施工技术 建筑工程制图与CAD 建筑结构 建筑设备安装识图与施工工艺
		能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件	
		能够独立完成建筑工程施工质量监督、检查、验收,独立行使质量监督检查权和处罚权	
		能够处理施工中一般质量缺陷问题	
	施工信息资料管理	能够记录施工质量检查情况,编制相关工程技术资料	建筑工程资料
		能够利用专业软件对工程质量信息资料进行处理	
	质量安全环境管理	能够确定施工质量控制点,参与编制质量控制文件、实施质量交底	建筑法规 建筑工程项目管理
		能够确定施工质量防范重点,参与编制职业健康安全与环境技术文件、实施安全和环境交底	
		能够识别、分析、处理施工质量缺陷和危险源	
	安全员	项目安全策划	参与制定施工项目安全生产管理计划
参与建立安全生产责任制度			
参与制定施工现场安全事故应急救援预案			
资源环境安全检查		参与开工前安全条件检查	建筑工程项目管理 建筑施工组织 建筑设备安装识图与施工工艺
		参与施工机械、临时用电、消防设施等的安全检查	
		负责防护用品和劳保用品的符合性审查	
		负责作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查	
作业安全管理		参与编制危险性较大的分部分项工程专项施工方案	地基与基础工程施工 建筑施工技术 建筑工程项目管理
		参与施工安全技术交底	
		参与施工现场环境监督管理	
		负责施工作业安全及消防安全的检查和危险源的识别,对违章作业和安全隐患进行处置	
安全事故处理		参与组织安全事故应急救援演练,参与组织安全事故救援	建筑工程项目管理
		参与安全事故的调查、分析	
安全资料管理	负责安全生产的记录、安全资料的编制	建筑工程资料	
	负责汇总、整理、移交安全资料		

建筑 信息 模型 技术 员	BIM 模型	负责项目中建筑、结构、暖通、给排水、电气专业等 BIM 模型的搭建、复核、维护管理工作	建筑工程制图与 CAD 建筑结构 建筑设备安装识图与 施工工艺 建筑工程项目管理 建筑施工组织 BIM 建模 BIM 技术应用
	碰撞检查	协同其它专业建模，并做碰撞检查	
	BIM 可视化设计	负责室内外渲染、虚拟漫游、建筑动画、虚拟施工周期等工作	
	BIM 运维	负责施工管理及后期运维工作	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，拥护党的基本路线，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业、房屋建筑业等行业的建筑工程技术人员职业群，能够从事建筑工程施工与管理相关工作的德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

（1）基本素质

1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（2）职业素质

1) 具备良好的思想品德、心理素质；

2) 掌握本专业知识和相关专业基本知识，能够协调各专业的关系和专业之间的配合，掌握过硬本领；

3) 具有一定的动手和实践能力，能吃苦耐劳、勇于拼搏，充分发挥自己的优势，全力以赴，抓住机遇；

4) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国

防精神。

2.知识结构

(1) 基础知识

- 1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- 2) 掌握马克思主义的基本理论和基本知识；
- 3) 掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识；
- 4) 掌握计算机应用与信息检索的基本知识。

(2) 专业知识

- 1) 掌握建筑工程的基本规范、法律、法规和条例以及环境保护、安全消防等知识；
- 2) 掌握投影、建筑识图与绘图、建筑材料应用与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论与知识；
- 3) 掌握建筑施工测量、建筑施工技术、建筑施工组织与管理、建筑工程质量检验、建筑施工安全与技术资料管理、建筑工程计量与计价、工程招投标与合同管理等方面的知识；
- 4) 掌握建筑信息化技术方面的知识；
- 5) 熟悉土建专业主要工种的工艺与操作知识；
- 6) 了解建筑水电设备及智能建筑等相关专业的基本知识；
- 7) 熟悉建筑新技术、新材料、新工艺、新设备方面的基本知识。

3.能力结构

(1) 基本能力

1) 自我学习能力

具有良好的学习习惯，具有较强的抽象思维能力、形象思维能力、逻辑思维能力。能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。具有自主学习、自我提高的能力，具有自我控制、管理与评价的能力。

2) 信息处理、数字应用能力

能根据专业领域的需要，运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握专业所需的计算方法，对数据进行处理，并对专业问题进行分析、预测和评价。

3) 实践动手能力

能综合运用所学专业知，及时、正确地处理生产中存在的各种问题，能积极主动地解决所在岗位的技术难题，具有勤于思考，乐于探索，发现及解决问题的能力。

(2) 专业能力

- 1) 能熟练识读土建专业施工图，能准确领会图纸的技术信息，能绘制土建工程竣工图和施工洽商图纸，能识读设备专业的主要施工图；

- 2) 能对常用建筑材料进行选择、进场验收、保管与应用,能进行建筑材料的常规检测;
- 3) 能应用测量仪器熟练地进行施工测量与建筑变形观测;
- 4) 能编制建筑工程常规分部分项工程施工方案并进行施工交底,能参与编制常见单位工程施工组织设计;
- 5) 能按照建筑工程进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求科学组织施工和有效指导施工作业,并处理施工中的一般技术问题;
- 6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查与监控;
- 7) 能正确实施并处理施工中的建筑构造问题;
- 8) 能对施工中的结构问题做出基本判断和定性分析,能处理一般的结构构造问题;
- 9) 能根据建筑工程实际收集、整理、编制、保管和移交工程技术资料;
- 10) 能编制建筑工程量清单报价,能参与施工成本控制及竣工结算,能参与工程招投标;
- 11) 能应用 BIM 等信息化技术、计算机及相关软件完成岗位工作;
- 12) 能进行 1~2 个土建主要工种的基本操作;
- 13) 具有阅读有关技术资料,拓展学习本专业的新技术、新工艺、新设备、新材料、新方法和新标准,获取新知识的能力;
- 14) 具有职业生涯自我规划能力。

六、人才培养模式

依托陕西国防职教集团与陕西的建筑行业建立紧密联系,根据职业岗位(群)的知识、能力和素质要求,在初步形成的“以企业职业岗位需要为培养目标,以职业能力培养为核心,以校企合作为手段”的“工学结合”人才培养模式基础上,深化以“工学结合”为核心的人才培养模式,注重培养学生的职业技能,强化职业道德教育,培养学生的职业素养,逐步完善并形成“校企合作,工学结合”的人才培养模式。

与企业 and 建筑行业技术骨干合作,根据职业岗位(群)的知识、能力和素质要求,基于职业发展导向,突出“就业、个性、发展”的工学结合育人思想,注重培养学生的职业技能和国防精神,强化职业道德教育,培养学生职业素养。在实践教学环节上,充分利用校内、外实验实训基地资源,安排学生进行专业岗位技能训练和顶岗实习,积极构建以工学结合为核心的人才培养模式。第 1~4 学期(4)为综合素质培养阶段,主要培养学生的基本素质、基础知识和基本技能;第 5 学期(1)为专业拓展培养阶段,主要根据就业市场需求,行业发展情况,针对职业岗位设置课程,拓展学生的专业能力,并获得不同岗位所需的专业知识和职业技能;第 6 学期(1)为企业顶岗实习阶段,通过顶岗实习使得学生获得初步工作经验。

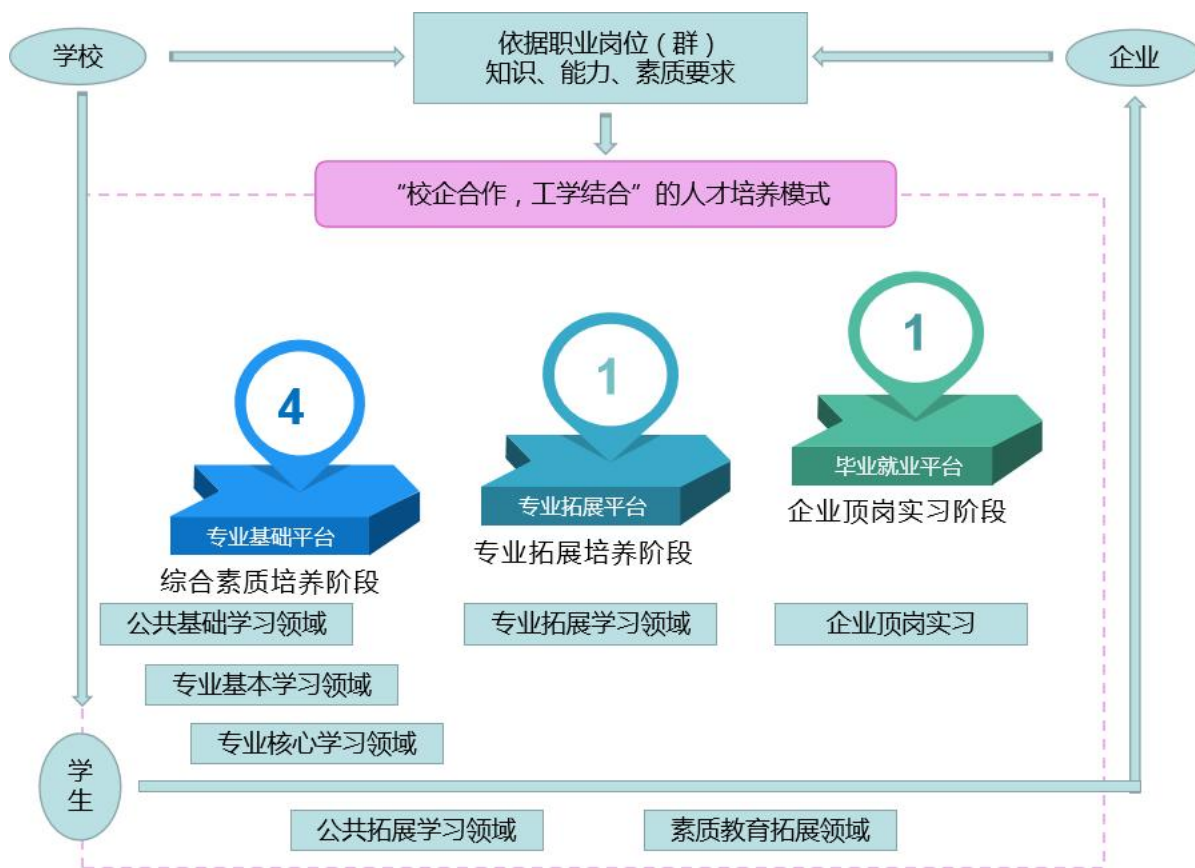


图 1 人才培养模式图

七、课程体系

(一) 课程设置

1. 课程设置表

表 3 建筑工程技术专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	13	135	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共 基础 学习 领域	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312050002	A	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			2				26	4	30	
	4	312050001	A	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			40	8	48	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	2040274122	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	1
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	2
	14	306020100	B	3	计算机应用基础		4					24	24	48	2
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029907	A	2	大学生创业与就业教育（二）		1					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	
	20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）				1			8		8	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	13	135	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32	
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本学习领域	25	3080310075	B	6	建筑工程制图与 CAD	6						28	56	84	1
	26	3080310083	C	1.5	建筑工程制图与 CAD 实训	①							24	24	
	27	3080310074	A	4	建筑工程材料	4						48	8	56	1
	28	3080310082	C	1.5	建筑工程材料实训		①						24	24	
	29	3080310076	A	4	建筑力学		4					54	8	62	2
	30	3080310077	A	4	建筑构造		4					52	10	62	2
	31	308030029	C	1.5	建筑施工图识读实训		①						24	24	
专业核心学习领域	32	3080310086	C	1.5	劳动教育与创新创业技能训练			①					24	24	
	33	308039981	A	6	建筑结构			6				64	14	78	3
	34	308039989	C	1.5	结构施工图识读实训			①					24	24	
	35	308039982	B	6	建筑工程测量			6				34	44	78	3
	36	308039990	C	1.5	建筑工程测量实训			①					24	24	
	37	308039983	A	4	地基与基础工程施工			4				44	8	52	3
	38	308030115	C	1.5	地基与基础工程施工实训			①					24	24	
	39	308039984	B	6	BIM 建模			6				34	44	78	3
	40	308039931	C	1.5	BIM 建模实训			①					24	24	
	41	3080310079	A	4	建筑施工技术				4			46	8	54	4
	42	308039912	C	1.5	建筑施工技术实训				①				24	24	
	43	308039986	A	4	建筑施工组织				4			46	8	54	4
	44	308039927	C	1.5	建筑施工组织实训				①				24	24	
	45	3080310084	A	4	建筑工程项目管理				4			46	8	54	
	46	308038100	C	10	毕业设计与答辩						⑦		168	168	
47	308038200	C	18	顶岗实习						6个月		480	480		
48	3080310070	A	1	毕业教育						①	24		24		

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	14	155	13	135	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
专业拓展学习领域	49	308039987	A	3.5	建筑工程计量与计价				4			32	22	54	4
	50	308039928	C	1.5	建筑工程计量与计价实训				①				24	24	
	51	3080310088	A	3.5	建筑设备安装识图与施工工艺				4			32	22	54	4
	52	308039991	C	1.5	建筑设备安装识图与施工工艺实训				①				24	24	
	53	308035000	A	2	建筑法规					4		32		32	5
	54	308039950	B	2	建筑工程资料					4		16	16	32	5
	55	308039951	B	2	BIM 技术应用					4		16	16	32	5
	56	308039952	A	2	装配式建筑施工					4		24	8	32	5
公共拓展学习领域				4+2	公共选修课+美育选修课	公共拓展学习领域体系（见教务系统）						44+16	24+16	100	
素质教育拓展领域						素质教育拓展体系									
合计				165		26	24	25	26	16		1264	1512	2776	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计 100 学时。除智能制造学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修课。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践活动，计8学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（30学时，2学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地方的工作理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容，旨在助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（4）体育（108学时，7学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时。

（5）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、国家安全教育以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，国家安全教育12学时，计1学分，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

（6）实用英语（96学时，6学分）

在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英

语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(7) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限, 导数与微分, 积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容, 各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题, 解决问题的能力。

(8) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识; 掌握微机的基本操作能力; 掌握操作系统的有关知识及使用能力; 掌握文字处理软件 Word 的使用; 初步掌握电子表格软件 Excel 的使用; 了解计算机病毒知识及处理方法; 具有计算机网络的初步知识。

(9) 大学生创业与就业教育 (64 学时, 4 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观, 指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要, 又适合自己发展的成功之路; 帮助学生正确地认识自我, 根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业; 通过学习, 掌握基本的职业道德和基本职业素质, 以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时, 1 学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识; 使学生具备必要的创新意识和创业能力; 帮助学生树立科学的创新、创业观念, 主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时, 劳动教育理论教学部分计 16 学时 (8 学时进课堂+8 学时讲座), 共计 32 学时, 2 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势, 使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力; 掌握求职过程中简历的撰写技巧, 面试的基本形式和应对要点, 以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

(10) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题, 帮助学生准确理解当代中国马克思主义, 深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战, 引导大学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识中国特色和国际比较, 正确认识时代责任和历史使命, 正确认识远大抱负和脚踏实地。

(11) 军事理论与训练（148 学时，4 学分）

通过军事理论讲授、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。

(12) 大学生健康教育（32 学时，2 学分）

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍，科学应对心理危机；指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平，降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率；增强学生维护自身健康的自觉性，自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(13) 中华经典诵读（12 学时，1 学分）

通过经典诵读弘扬祖国优秀的传统文化，让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶，接受中国传统美德潜移默化的影响和教育，培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯，激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱，增强广大学生文化和道德素质。

2. 专业基本学习领域

(1) 建筑工程制图与 CAD（84 学时，6 学分）

通过投影等基本理论的学习，由浅入深使学生熟悉制图标准及规范，培养学生的绘图和识图的能力，培养空间想像力；使学生具有独立读图和识图的能力，掌握基本的绘图技能；使学生掌握计算机辅助设计课程的基础知识和绘图基本技能，能利用计算机辅助设计软件（AutoCAD）绘制相关工作岗位中的图形，综合应用计算机辅助设计软件进行计算机辅助绘图。

(2) 建筑工程制图与 CAD 实训（24 学时，1.5 学分）

通过本课程的学习，使学生掌握建筑 CAD 软件的基本工具操作方法,能用 CAD 系统中的绘图辅助工具绘制相关图形文件。

(3) 建筑工程材料（56 学时，4 学分）

通过对本课程的学习，使学生获得有关建筑材料的性质与应用的基本知识和必要的基本理论，并获得主要建筑材料试验的基本技能训练；同时加强学生运用所学知识，正确、合理的选择和使用建筑材料的能力，使学生能够运用常用建筑材料的检验方法对建筑材料的质量进行判断，对新材料具备认识和鉴别能力。

(4) 建筑工程材料实训 (24 学时, 1.5 学分)

以常用建筑材料为实验对象, 学生通过实验掌握常用建筑材料的技术性能、检测原理及试验方法, 能正确处理实验数据和书写实验报告; 培养学生的动手能力和应用能力, 为今后从事相关工作打下初步基础。在实验中要求多个学生相互配合, 共同完成实验工作, 培养学生的团体意识。

(5) 建筑力学 (62 学时, 4 学分)

通过本课程的学习, 使学生了解结构的基础知识; 熟练掌握静力学的基本知识; 掌握基本杆件的强度、刚度、稳定性计算; 掌握平面结构体系的平衡条件及分析方法, 掌握平面结构的几何组成规律, 掌握平面静定结构的内力分析和位移计算, 为后续的专业课程奠定必要的基础。

(6) 建筑构造 (62 学时, 4 学分)

通过建筑构造课程的学习, 了解建筑的基本组成、分类和分级; 理解和掌握建筑构造的基本原理和构造做法; 掌握建筑构造设计的内容、步骤和设计方法; 提高绘制与识读建筑施工图的能力; 具有认真执行国家建筑设计规范的能力; 能根据功能要求, 确定恰当的装饰构造作法。

(7) 建筑施工图识读实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本课程的学习, 使学生掌握房屋组成基本构造; 掌握识读及绘制建筑施工图的能力, 满足从事建筑工程技术专业各岗位对学生识读建筑施工图能力的基本要求。

3. 专业核心学习领域

(1) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育, 使学生树立新时代劳动价值观, 增强诚实劳动意识, 积累职业经验。通过创新创业技能训练, 提升就业创业能力, 树立正确择业观; 使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神, 具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

(2) 建筑结构 (78 学时, 6 学分)

能进行一般建筑工程的结构分析与计算, 了解结构施工图绘制方法, 能正确识读平法施工图。了解建筑结构基本计算原理; 掌握建筑结构材料的主要力学性能; 掌握建筑结构基本构件的计算; 理解各类建筑结构体系; 了解建筑结构抗震基本概念; 具有对建筑结构基本构件的计算能力; 具有常见结构体系的分析能力; 具有绘制一般结构施工图的能力; 具有正确查阅建筑结构资料的能力; 具有正确使用建筑结构概念和知识分析处理工程施工中一般结构问题的能力。

(3) 结构施工图识读实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过对实际工程结构施工图识读, 要掌握识读平法结构施工图的方法, 并能够熟

练掌握平法图集的使用；同时培养学生思考问题、独立解决问题的能力，养成良好的职业素质。

(4) 建筑工程测量 (78 学时, 6 学分)

通过学习水准测量、角度测量、距离测量、地形图、建筑施工测量方面知识,使学生理解以上测量过程原理,掌握常用测量仪器水准仪、经纬仪、全站仪等的操作方法,能用常用仪器完成建筑施工过程的测量任务。

(5) 建筑工程测量实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过实训使学生巩固、扩大和加深从课堂上所学的理论知识,获得工程测量实际工作的初步经验和基本技能,着重培养学生的独立工作能力,进一步熟练掌握仪器的操作技能,提高计算和绘图能力。

(6) 地基与基础工程施工 (52 学时, 4 学分)

通过学习地基与基础分部工程中各分项工程的施工工艺与施工组织管理,使学生掌握土方工程、基坑工程、基础工程施工的工艺,并能进行各分项工程的施工组织管理;同时具备编制基础工程各分项工程的施工方案及解决施工过程中实际问题的能力。

(7) 地基与基础工程施工实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过实训使学生掌握土方工程、基坑工程、基础工程施工的工艺,能进行各分项工程的施工组织管理,编制具有可行性的地基与基础分部工程专项施工方案;使学生具备基础工程施工的基本技能及解决实际问题的能力,满足从事建筑工程技术专业各岗位对该类知识能力的基本要求。

(8) BIM 建模 (78 学时, 6 学分)

通过本课程的学习,掌握 Revit 软件的基本原理、方法及步骤,掌握基本操作及模型构建、整体图纸的方法与技巧;结合建筑工程设计有关的基础知识、国家和行业的设计与制图规范,使学生能完成建筑信息模型及相关图纸的绘制、修改、计算和施工资料的编制。

(9) BIM 建模实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训课程,使学生掌握 Revit 软件的基本操作方法。能用 Revit 软件创建整个建筑模型。

(10) 建筑施工技术 (54 学时, 4 学分)

通过学习砌体结构工程施工、混凝土结构工程施工、防水工程施工和装饰装修工程的工艺和施工要点,掌握建筑施工项目中分部分项工程构造的基本知识,熟悉各类分部分项工程施工的一般规律和主要技术要求,能进行各分部分项工程的施工组织管理,编制具有可行性的分部分项工程施工方案;使学生具备指导建筑施工及解决实际问题的能力。

(11) 建筑施工技术实训（24 学时，1.5 学分）

通过实训使学生掌握砌体结构工程施工、混凝土结构工程施工、防水工程施工以及装饰装修工程施工的施工工艺，编制具有可行性的分部分项工程专项施工方案；使学生具备建筑工程施工中所需的基本技能及解决实际问题的能力，满足从事建筑工程技术专业各岗位对该类知识能力的基本要求。

(12) 建筑施工组织（54 学时，4 学分）

通过学习，培养学生具有绘制单位工程、分部（分项）工程的流水施工及网络计划，合理选择施工方案，编制施工进度计划表并绘制施工现场平面图的能力。熟悉建筑施工组织概论及施工准备工作的内容，掌握施工准备工作的编制方法；熟悉流水施工的基本原理、参数及分类；掌握流水施工的编制方法；熟悉网络计划的概念和组成，掌握网络计划的绘制方法和参数计算方法；熟悉施工组织设计的分类和内容，掌握单位工程施工组织设计的编制；熟悉施工组织总设计的概念和内容，掌握施工组织总设计的编制方法。

(13) 建筑施工组织实训（24 学时，1.5 学分）

通过对相关数据的采集及处理，完成整个施工组织设计的内容。目的在于通过该课程设计的参与和完成，使学生深入了解实际工程施工组织设计的概念和方法，建立实际工程施工组织设计的模式，并初步具有利用所学知识解决实际工程施工组织设计的能力。

(14) 建筑工程项目管理（54 学时，4 学分）

通过学习，理解建筑工程项目基本概念、熟悉工程项目的可行性研究、建筑工程项目管理组织以及项目实施过程中的招标与投标、建筑工程施工组织与管理、建筑工程合同的签订与管理等过程。

(15) 毕业设计答辩 7 周（168 学时，10 学分）

毕业设计课题，以结合生产实际的设计为主，从相关工厂中选择合适的课题，也可以选择科学研究及教学研究课题。课题难度应适中，充分发挥不同水平学生的创造潜能，在满足教学要求的前提下，使学生得到比较系统全面的训练。学生综合运用已学的理论知识、实验技能和各种专业知识，分析和解决与毕业设计（论文）课题有关的实际问题，按时完成全部设计任务，同时培养学生查阅文献资料的能力。

(16) 顶岗实习 6 个月（480 学时，18 学分）

顶岗实习是人才培养方案中的重要组成部分，是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段。顶岗实习的主要目的是使学生熟悉企业的组织及整体运作模式，掌握施工工艺流程、生产操作等工作程序与专业技能；开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高

学生分析问题和解决问题的能力。

顶岗实习第五学期安排 6 周，其中 3 周在假期执行，第六学期安排 18 周，共计 6 个月。

4.专业拓展学习领域

(1) 建筑工程计量与计价 (54 学时, 3.5 学分)

主要学习建筑工程计量与计价的基本原理，建筑工程计量与计价的基本理论和工程预算的编制方法。使学生了解建筑工程费用的构成，熟悉建筑工程定额的应用及工程量清单计价的方法，掌握建筑工程施工图预算的编制，熟练使用建筑工程量清单计价规范；具备编制建筑工程施工图预算的能力。

(2) 建筑工程计量与计价实训 (24 学时, 1.5 学分)

本课程旨在培养学生熟悉不同阶段工程造价的内容、熟悉建筑工程清单计价规范、熟悉施工工艺能力训练、列项与计算工程量技能训练、掌握单位工程技术措施项目、工程量清单编制训练、工程量清单计价训练，提高学生计量计价能力。

(3) 建筑设备安装识图与施工工艺 (54 学时, 3.5 学分)

通过学习使学生了解常用材料、常用设备的名称、类型、规格表示及用途，熟悉各系统形式及施工安装工艺，掌握设备施工图的识读方法。培养学生具有一定的识别常用材料、常用设备的能力，具有正确领会设计意图、熟练识读设备施工图的能力。

(4) 建筑设备安装识图与施工工艺实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过实训让学生了解建筑设备的基本组成及施工顺序，提高学生对建筑设备相关知识的理解及识图能力，理论联系实际，使学生掌握建筑设备的基本知识及课程的重点、难点内容。

(5) 建筑法规 (32 学时, 2 学分)

本课程重点讲述基本建设程序法规，包括与基本建设程序中所涉及的相关城市规划法，工程勘察设计法，建筑法，房地产管理法，建筑工程合同管理法（招标投标法）等，使学生在参与具体工程时能运用并遵守相关法规。

(6) 建筑工程资料 (32 学时, 2 学分)

熟悉施工技术资料档案编制的要求；掌握施工技术资料的具体内容；根据所给资料内容，能够熟练进行组卷归档。具有正确分辨资料内容填写完整的能力；具有进行资料分类的能力；具有编写案卷目录、封面以及根据要求装订案卷的能力。

(7) BIM 技术应用 (32 学时, 2 学分)

本课程以 BIM 在碰撞检查、漫游、渲染、VR 等方面的应用和案例为主要内容，以实践为主体，目的是使学生了解 BIM 在建筑行业的应用前景，掌握 BIM 在项目设计

阶段的应用及优化设计,尝试应用建筑业多款 BIM 软件以发挥 BIM 在实际项目中的应用优势。课程采用多种教学模式和教学手段,使学生了解 BIM 在工程设计阶段的应用流程、应用内容、应用价值和相关软件操作,努力注重培养学生的建模思维和优化设计思维,促进学生创新能力的提高。

(8) 装配式建筑施工 (32 学时, 2 学分)

本课程主要讲授装配式建筑施工的基本理论知识、装配式建筑施工的发展和装配式建筑施工中各工序的施工技术及工艺原理。通过该课程的学习,使得学生熟悉各主要工种工程的施工工艺的流程、工艺原理和施工中的关键环节,并能在实际工程中灵活应用。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表 4 建筑工程技术专业教学活动安排表

学期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机动	社会实践	假期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	15.5	2									0.5	1	1	1	6
三	20	13	5										1	1		4
四	20	13.5	4									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	64	12				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

(二) 学时分配

表 5 建筑工程技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	768/45	2776/165	27.67/27.27	100%
2	专业基本学习领域	336/22.5		12.10/13.64	
3	专业核心学习领域	1288/73.5		46.40/44.55	
4	专业拓展学习领域	284/18		10.23/10.91	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.60/3.63	
	理论课时	1264	2776	45.53	100%
	实践课时	1512		54.47	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点,提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障,培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能,着力培育学生特有的工匠精神,提升思想政治教育工作水平,促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求,将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设,把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理,有针对性地选取创新创业教育方式。

表 6 建筑工程技术专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六

劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六
体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入××××校企合作工作站学习	一 二 三 四 五

(四) 就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《劳动教育与创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

学生在校期间通过努力获得英语等级证书、计算机等级证书；建议按照“双证书”要求取得 1-2 个职业资格证书或职业技能等级制证书。

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。具体要求见下表：

表 7 学生毕业条件及要求

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力要求	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	身体素质	达到大学生身体素质测评要求
	计算机能力要求	通过全国计算机等级考试二级（含）以上，或通过 NIT、OSTA 两个模块，或通过计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）
职业资格证书	施工员	学生最少需获得职业技能等级证书或职业资格证书中的一个项目
	质量员	
	安全员	
	资料员	
	测量员	
职业技能等级证书	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	
	建筑工程识图职业技能等级证书	
	建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书	

十、学分替代

原则：取得“1+X”证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。其中，相关证书及素质教育学分详见附录 2 及附录 3。

表 8 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级技能大赛参加者	非公共基础课任选一门课程
2	省级技能大赛二等奖以上获奖	根据获奖方向确定一门专业课程
3	参加教师科研工作	非公共基础课任选一门课程
4	“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	BIM 建模或 BIM 技术应用
5	“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书	建筑 CAD 或建筑结构
6	“1+X”建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书	建筑施工技术
7	专业类刊物公开发表作品 1 项	非公共基础课任选一门课程

十一、继续专业学习深造建议

1. 参与土木工程或工程管理专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2. 参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。建

筑工程技术专业可继续深造的本科专业包括土木工程专业、工程管理专业等。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3.可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4.可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5.可通过有资质的中外合作办学项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

(一) 师资队伍

本专业现有专任教师 20 名（校内专任教师 10 人，校外兼职教师 10 人），其中具有高级职称教师 8 名，具有硕士学位教师 12 名，教师的双师素质比例达到 80%，6 名教师取得了国家注册工程师执业资格或工程师资格，并在企业任职兼职，5 人先后赴国外参加高职教育培训。

(二) 教学设施

1.校内实训基地

表 9 校内实训基地一览表

序号	实训室	设备	开设实训项目
1	工程材料实训室	万能机、无损检测仪等 50 台套	基材检测实训、结构检测实训
2	构造模型实训室	建筑构造模型节点 100 台套	建筑构造实训
3	工程资料实训室	资料编制平台 100 节点	资料编制实训
4	工程招投标实训室	广联达招标平台	招投标实训
5	CAD 制图实训室	CAD 软件、电脑等	CAD 制图实训
6	工程计量与计价实训室	图纸、规范等	计量计价实训（手工）
7	工程测量实训室	全站仪、RTK 等设备 50 台套	大地测量、工程测量
8	BIM 实训室	BIM 软件、电脑等	BIM 技术应用实训
9	造价软件应用实训室	广联达软件、电脑等	造价软件应用实训
10	建筑模型实训中心	钢筋工程集装箱、实体模型楼一栋	钢筋工程实训、建筑施工实训等
11	建筑识图实训室	中望识图软件、电脑等	建筑识图实训

2.校外实训实习基地

学校建立有稳定的校外实习基地。能提供工程施工、工程测量、工程预算等相关实习岗位，能涵盖建筑工程技术专业的全过程岗位，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、

保险保障。

每年还有新增的校外实训基地，学生在实习基地实习完后，表现优秀的学生均被实习单位留用。

（三）教学资源

1.教材选用

学院建立有教材建设委员会，教材选用有严格选用制度。教材的选用按照国家规定选用优质的专业领域教材。优先选用近三年的国家规划教材、优质成果教材，校内教师根据专业建设公开出版的专业教材，以及教师进行的活页式讲义教材。

2.图书文献配备

图书馆总面积 1.8 万平方米，馆藏纸质图书及电子文献超过 50 万册。图书文献配备满足人才培养、专业建设、教学科研的工作需求。建筑工程技术专业和相关专业图书、文献、期刊均满足日常教学、科研的需求。

3.数字资源配备

学院建立有数字教学平台，建立有专业识图数字教学平台，建筑集成教学平台，建设有专业在线开放课程，建筑施工二维码资源等，同时融合校内外优质数字教学资源，形成了种类丰富、使用便捷，完全满足教学要求。

（四）教学方法

建筑工程技术专业学生必须具有一般建筑工程测量、施工、管理的职业技能。在课程教学中，围绕技能培养，灵活采用各种教学方法开展教学，特别是专业教师注重项目导向，调动学生学习的兴趣。理论教学中精讲多练，采用案例式、启发式教学方法，线上线下混合式教学启发学生独立思考；实践教学中充分地利用校内外的实验实训条件，广泛地开展现场教学、体验性学习，增强学生的工程实践经验。

（五）学习评价

1.学生成绩考核

根据课程性质和特点，均可采用笔试、实操、在线考试、项目答辩、技能竞赛等多种方式进行学生学习成绩评定考核。

2.课程考核

采用校内专业教师对学生的考核评价，校内质量管理中心的调研评价，校外专家的专业指导评价。

3.专业建设评价

从专业学生数、学生就业率、学生社会评价、学生调研等方面多维度进行专业学习评价。

（六）质量管理

(1)学院和二级分院建立有专业建设和教学质量诊断与改进的机制，完善的监控机制，完整的教学体系、教学评价、教学质量评价体系。

(2)学院和二级分院常态化的进行教学过程质量监控，通过人才培养方案的优化、课程体系的改革、市场需求对人才培养方案进行改进，建立了方案必调研、必评审的论证机制。

(3)教学过程中实施巡查、听课、评课、赛课的制度，校内专业督导和校外专业指导联合执法的教学制度，定期开展公开课、实践观摩课、教师下项目实践。

(4)学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。专业建设团队利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称		专业代码	
专家意见			
年 月 日			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研基本情况

（一）调研目的

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。为了进一步了解我院建筑工程技术专业建设的合理性与企业对专业人才需求的情况，以便及时发现建筑工程技术专业在专业定位、培养模式、课程设置、素质教育等方面存在的不足，培养出满足建筑行业和社会需要的高技能应用型建筑人才。我院专业建设指导委员会于 2021 年 9 月—2022 年 3 月，分地区、分专题展开了建筑工程技术专业人才需求调研。

本次调研活动，旨在：

- 1) 了解专业对应区域内相关产业发展现状及相关行业、企业的社会需求，明确专业的定位和服务方向；
- 2) 分析岗位的典型工作任务和对人才知识能力素质的要求，为确定课程体系、开发课程和确定专业培养目标提供依据；
- 3) 掌握相关企业岗位设置及人才需求，确定专业服务岗位（群）；
- 4) 把握毕业生岗位工作情况，推进课程开发、教学内容、教学方法的改革，提高建筑工程技术专业人才培养质量。

（二）调研对象

- 1) 近年来我校毕业生就业单位；
- 2) 本省内、本行业大、中、小型单位及行业专家；
- 3) 我校建筑工程技术专业毕业生。

（三）调研方式与实施情况

本次调研主要通过问卷调查，配合企业参观、一线施工技术人员走(信)访、会议交流、个别访谈等方式进行。调研期充分发动本专业专任教师及兼职教师调动企业积极参与配合调研工作。走访企业单位和项目部 83 家、发放调查问卷共计 465 份，访谈对象涉及政府部门领导、企业总经理、总工程师、企业人力资源部门领导、项目经理、一线从业人员、毕业生等。

二、调研内容

（一）行业调研

通过网上查阅或走访政府部门收集全国建筑业发展现状相关资料；对全国建筑行业用人情况、陕西省对建筑人才的需求进行调研，掌握建筑工程技术专业的发展态势，

分析本专业人才的供求关系及重点需求方向。

（二）企业调研

本次调研的最主要对象。主要围绕陕西省内企业和在陕从事项目的外省企业展开调研。确定了咸阳市不同规模类型的 22 家企业、西安市 36 家企业、陕西其他地区和在陕从事项目施工的外省企业及项目部 17 家，共计 83 家企业及项目部。调研的具体人员为一线操作工、生产技术人员、生产管理人员、人力资源部人员、企业管理人员等(含毕业生)。我们向这 83 家建筑企业和项目部的 103 名员工下发了“建筑工程技术专业调研表”，并全部回收。用以调查建筑企业人员对建筑工程技术专业现有的培养目标、毕业生能力、课程体系、证书要求四个方面合理性、准确性的态度。

培养目标：主要是调查建筑企业人员是否认可建筑工程技术专业现有的人才培养目标、人才培养方向和定位。

毕业生能力：通过建筑工程技术专业对应的重要岗位证书所要求的相应的知识、能力需求分析；在调查中每项能力均设置了“熟练掌握”、“一般了解”和“不需要”三个等级，根据企业人员判断，我们对该专业毕业生应具备的能力的需求程度整理出反馈结果。

课程体系：包括我院建筑工程技术专业现有的专业必修课程及教学环节。我们对每门课的要求层次划分为“很重要”、“重要”、“一般”和“不需要”四个级别，以此进行课程重要度的调查。

证书要求：为了满足高职建筑工程技术专业学生在毕业时能找到得到企业的欢迎，我们对该专业毕业生应具备的建筑业职业资格证书重要度进行调查。

（三）学校调研

对我省部分高职高专院校建筑工程技术专业的人才培养方案、课程设置、实习实训场所、师资力量等进行调研分析。

（四）毕业生调研

通过设计调研问卷《建筑工程专业毕业生就业情况调研表》，对 2019-2021 连续三届毕业生采取了网络填报、集中填写和分散交流多种方式进行调研。

三、调研结果分析

（一）全国建筑业发展现状与趋势

据前瞻产业研究院发布的《中国智能建筑行业发展前景与投资战略规划分析报告》统计数据显示，2015 年中国建筑业总产值为 18.08 万亿元，同比仅增长 2.3%。2016 年中国建筑业总产值达到 19.36 万亿元，同比增长 7.08%。到了 2017 年，全国建筑业总产值为 213954 亿元，同比增长 10.5%。截止至 2018 年中国建筑业总产值达 23.5 万亿

元，同比增长 9.9%。预测 2019 年中国建筑行业总产值将突破 25 万亿元，未来几年 (2020-2023) 年均复合增长率约为 7.08%，并预测在 2023 年中国建筑行业总产值将达到 33.05 万亿元左右。

2015-2023年中国建筑行业总产值统计情况及预测



数据来源：前瞻产业研究院整理

2015 年中国建筑行业增加值为 46456 亿元，同比增长 6.8%。2016 年中国建筑行业增加值达到 49522 亿元，同比增长 6.6%。到了 2017 年中国建筑行业增加值增长至 55689 亿元。2018 年上半年，中国建筑行业增加值为 2.52 万亿元，同比增长 4.5%。截止至 2018 年底中国建筑行业增加值达到了 61808 亿元。预测 2019 年中国建筑行业增加值将达 6.56 万亿元，未来几年(2019-2023)年均复合增长率约为 6.19%，并预测在 2023 年中国建筑行业增加值将达到 8.34 万亿元。

2015-2023年中国建筑行业增加值统计情况及预测



（二）全国建筑行业用人情况调研

我国建筑业从业人员约 3893 万人，分布地域广，主要从事土木工程建筑活动。其中专业技术和经营管理人员为 310.58 万人，占从业人员的 7.98%，但持有职业资格证书的人员仅占 7%。大量从事建筑业的工人及农民工，基本上都是无学历人员，建筑业从业人员很多没有受过培训，也无职业资格。

（三）陕西省对建筑人才的需求

至 2021 年，陕西省共有 6413 户建筑业企业(进入我省住建厅统计系统)，从业人员 136.16 万人，其中农民工占 80%；注册建造师 7.77 万人，占比 5.7%；小型项目经理约为 5.4 万人，占比仅有 4%。以上数据表明陕西省建筑业从业人员中技术管理人员数量严重不足。

随着“一带一路”的建设发展及大西的城市基础设施建设工作的不断深入，近几年来建筑业企业需要补充大量的专业管理人员，以尽快提高建筑业企业的技术和管理水平，提高企业资质水平，适应未来本地区高标准建设的挑战。因此，土建工程技术人员和项目管理人员在当前和今后一段时期内需求量还将不断上升。再加上路桥和城市基础设施的更新换代，可以说土木工程技术人员一直有着不错的就业前景。因此，建筑工程技术专业会借助“一带一路”的发展拥有较大的发展潜力。

（四）建筑工程技术专业对应的职业岗位分析

通过对建筑领域相关单位的调查和走访，我们对建筑领域人才需求进行了深入的分析，并征求专业指导委员会专家建议，整合出建筑工程技术专业毕业生的就业岗位主要集中在以下几个方面：

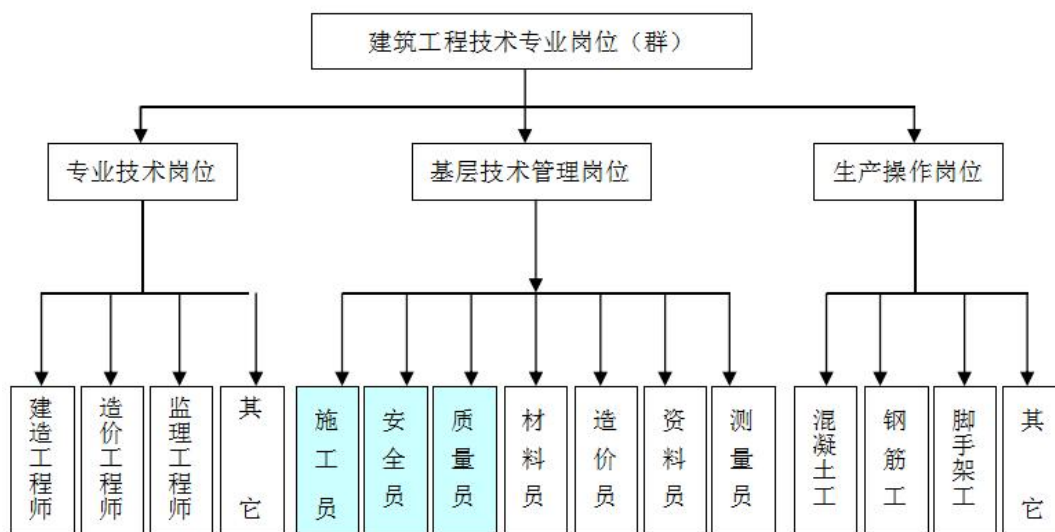


图 1 建筑工程技术专业岗位（群）分析图

根据调查分析出，企业现在的人才需求大致是在土建施工企业从事项目组织、质量控制、材料检测、质量验收、施工安全、工程监理等工作，主要岗位是施工员、质量员、安全员等，相关岗位为建筑工程现场监理员等。建筑工程技术专业毕业生适应的职业岗位定位在生产一线的技术管理等职业岗位要求的高等技术应用型人才。

（五）建筑工程技术专业对应的职业资格证书分析

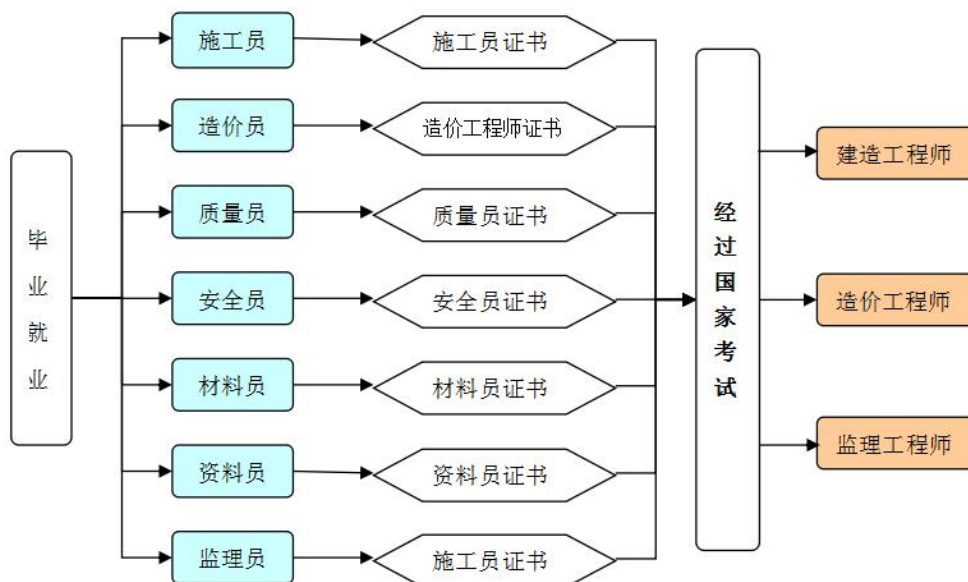


图2 建筑工程技术专业职业资格证书分析图

调查表明，就建筑工程技术专业而言，其适应的岗位主要有施工员、安全员、质量员、造价员、材料员、资料员以及监理员等，其收入比其他专业的同等岗位要高30%以上。这是由于工作条件相对艰苦，工作比较辛苦所致。这些岗位一般要求应具有熟练的专业技能和一定的专业知识，以便满足今后可持续发展的要求。因此，建筑企业现在招聘人才的学历起点一般是大专。原因主要有以下两个，一是他们动手能力强，且拥有施工员等职业岗位证书，毕业后即可顶岗工作，缩短或省去了企业对他们进行再培训的时间，节约了人才培养的费用。二是此类人员相对稳定，也有一定可持续发展能力，且通过自学或接受毕业后继续教育，往往能够获取诸如“二级建造师”、“一级建造师”、“监理工程师”等国家执业资格证书，今后具备较大的上升空间。建筑企业已经认识到这类人员对建立一支稳定的队伍起着至关重要的作用，将会成为他们今后发展的主力军。

（六）建筑工程技术专业岗位（群）能力分析

随着建筑施工技术、施工组织管理的发展，新工艺、新方法的不断出现，对劳动的要求也发生了变化，劳动者需要有多方面的能力，才能满足社会和行业需求。通过调研，对建筑工程技术专业岗位（群）能力进行了分析，得出建筑工程技术专业相对

应岗位的工作职责，及技能和知识要求。

表1 建筑工程技术专业岗位（群）能力分析

岗位	工作职责	技能及知识要求
施工员	做施工准备、编制技术交底并施工，施工质量、进度和成本控制	1.能绘制工程制图； 2.会编制施工组织设计； 3.能按图施工； 4.编制施工技术交底，指导现场施工，检查工序质量； 5.实施质量、进度、成本和安全安全管理。
质量员	施工质量验收及控制	1.能进行建筑材料及设备质量验收； 2.能进行材料、设备及施工质量检验并判定； 3.按规定程序进行工程质量及竣工验收； 4.编制工程质量文件。
安全员	施工安全管理和控制	1.制定施工安全管理目标； 2.编制施工安全技术方案并落实； 3.能进行安全事故调查处理； 4.编制和汇总安全管理资料。
造价员	建筑工程预决算，并进行成本管理与控制	1.能编制工程预算，编制招投标价； 2.能进行工程索赔价计算，进行工程投资或成本管理和控制； 3.能进行工程结算工作。
资料员	工程资料的编制、收集、整理和汇编	1.能编制工程资料； 2.能进行工程资料的收集、整理并按规定移交。

除了专业能力之外，现代职业中更注重员工的学习能力和敬业精神、团队合作、解决实际问题的能力。同时生产领域的技术含量在不断提高，从业岗位对毕业生提出了更高的要求，他们毕业掌握新知识、新技术、新工艺，在高新技术信息的学习消化吸收和应用方面应具有很强的拓展能力。根据对企业的调研情况，将结果汇总，得出企业对建筑工程技术专业高职毕业生在专业能力、方法能力和社会能力的需求分析表。

表2 企业对高职毕业生能力要求分析表

能力类型		能力层次需求状况		
		重要	一般	不重要
专业能力	实践能力	90%	10%	0
	识图绘图能力	100%	0	0
	建筑结构与计算能力	0	50%	50%
	施工组织与管理能力	80%	20%	0
	实验操作能力	20%	20%	60%
	建筑材料的应用能力	70%	20%	10%
	主要工种的操作能力	50%	50%	0
	施工测量能力	50%	50%	0
	造价管理能力	40%	50%	10%
	资料管理能力	70%	20%	10%
方法能力	安全管理的能力	100%	0	0
	制定工作技术步骤	40%	50%	10%
	实际问题思路	80%	20%	0

	独立学习新技术方法	80%	20%	0
	评估工作结果方式	40%	50%	10%
社会能力	敬业精神	100%	0	0
	人际交往	40%	50%	10%
	职业道德	90%	10%	0
	安全意识	100%	0	0
	团队协作意识	90%	10%	0
	诚实守信	100%	0	0
	批评与自我批评	40%	40%	20%
	语言、文字表达	30%	40%	30%

从分析表中可以看出，企业要求毕业生必须具备实践能力、识图绘图能力、施工组织与管理能力和安全管理能力等专业能力；必须具备解决实际问题的思路和独立学习新技术方法的方法能力；必须具备敬业精神、安全意识、团队协作意识和诚实守信等社会能力。

四、调研结论及对策建议

（一）调研结论

我院的建筑工程技术专业的培养方向应该从建设行业生产一线对技能型人才的急需出发，在建筑施工、建筑装饰、建筑设备、建筑智能化领域等四个专业领域实施技能型紧缺人才培养工程。建立校内校外实训基地，建立校企合作的长效机制，优化教学和实训过程，探索新的培养模式。坚持为经济结构调整和技术进步服务，为促进就业和再就业服务的办学指导思想，树立以就业为导向，以全面素质为基础，以能力为本位的教育理念，提高职业教育对社会的反应能力，缓解建设行业技能型人才的紧缺状况，促进建设职业教育的改革与发展。

随着社会化进程的加快，建筑行业发展增速放缓，毕业生竞争的激烈，建筑专业化程度的加强，建筑工程技术专业的设置应针对市场需求明确办学的方向，通过调研，今后建筑工程技术专业未来拓展的方向主要有：BIM 技术、装配式建筑、智能化施工、节能减耗等方面。

（二）对策建议

1.重新确定专业人才培养目标

我院建筑工程技术专业培养适应陕西建筑行业及区域经济建设发展需要，掌握建筑工程生产管理和施工技术等方面的基本理论和专业知识，能够进行建筑工程生产管理、质量管理、安全管理等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的技术技能人才。

2.重新构建人才培养目标体系

根据调查，发现企业对学生的素质要求越来越高，确定人才培养方案的培养规格

为素质结构、知识结构和能力结构三个部分，将素质结构放在第一位，使学生的素质、知识、能力协调发展。

3.重新构建课程体系

通过对建筑工程技术专业的职业岗位分析和职业资格证书分析，建立起符合当今建筑业和企业需求的，既相对独立又密切联系的理论课程体系、实践课程体系。企业要尽可能地参与教学方案的制订，将企业的要求包括一些研究课题、最新工艺、行业前沿技术等，融入教学方案的设计中，明确人才需求，从而使课程体系教学方案具有更强的针对性。

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，处理好公共基础课程、专业课程、理论教学与实践教学、学历证书与各类职业培训证书之间的关系。积极推进“1+X”职业技能等级证书试点工作，促进“书证融通”，提高学生实践能力、创新能力、竞争能力、协作能力。为结合建筑工程技术专业相关“1+X”职业技能等级证书的获取，调整或增加部分课程设置。

(1) 理论课程体系

以就业为导向，打破原有的专业课程结构框架，根据职业岗位（群）对从业人员的技能和职业素养的要求，改革专业教学的课程与训练项目。在理论教学中继续坚持以“必需、够用”为度，简化原理阐述，删除繁冗的计算，突出与操作技能相关的必备专业知识。部分课程或教学单元采用理论实践一体化教学法，即打破理论课和实训课的界限，将课程中的相关教学环节相对集中，在实训室或施工现场进行教学，做到理论实践一体化，充分利用校内和校外实验实训条件。

开设 BIM 技术应用课程，和 Revit 建模选修课程为“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书的获取打好基础。

(2) 实践课程体系

以强化实践，突出实训、注重实效为原则，以提高学生实际工作能力为中心，建立与理论教学体系相互渗透，紧密结合的实践教学体系。在实践教学中本专业注重适应工程环境、培养工程意识、工程思维的训练，使学生在实践教学中完成知识向能力的转化。

积极改革与实践“工学结合”的教学模式与课程体系，将课堂向工程施工现场延伸，实现理论教学与实践教学更好地结合。以项目施工过程为主线，构建基于工作过程的工学结合课程体系，分解从“阅读图纸→工程开工→基础工程→主体结构→装饰工程→工程竣工验收交付使用”各个施工阶段的岗位技能，将职业岗位标准融入教学内容之中，实现专业理论知识、专业实践与职业岗位标准有机融合，使教学内容与实际工作保持一致性。学生边学习边实践，以“学”指导“做”，以“做”促进“学”，更好地体现“工

学结合”的要求。

加强学生识图绘图能力的培养，为“1+X”建筑工程识图职业技能等级证书的获取打好基础。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
		参赛者	0.5 学分	
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作 学生完成科研项目		满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
系级	参加演出/比赛	1 学分		
	一等奖/冠军	2 学分		
	二等奖/亚军	1.5 学分		

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院(系)安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

各分院

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	3 学分	
			建筑工程识图职业技能等级证书	3 学分	
			建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书	3 学分	
2	职业资格证书	建筑业职业岗位证书	施工员	3 学分	
			质量员	3 学分	
			安全员	3 学分	
			资料员	3 学分	
			测量员	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试（NCRE）	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试(NIT)	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试(OSTA)	每模块	0.5 学分			

附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概念	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课