

道路桥梁工程技术专业 2020 级人才培养方案

2020 年 5 月

前 言

在学院校企合作委员会的领导下，“道路桥梁工程技术专业指导委员会”全体委员和企业专家根据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）、《国家教育事业发展“十三五”规划》、《职教国发二十条》和《辽宁省教育事业发展“十三五”规划》、《路桥专业委员会高职路桥专业教学标准》、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《辽宁省职业教育改革实施方案》（辽政发〔2020〕8号）、《高等学校课程思政建设指导纲要》和国家道路桥梁工程技术专业教学标准等文件和标准要求，学习深圳职业技术学院及宁波职业技术学院、江苏建筑职业技术学院、杭州职业技术学院的办学经验，结合辽宁省市政、公路、桥梁行业的特点，同时结合国有企业及大中型私企业岗位能力的需要，针对道路桥梁工程技术专业特点，突出实用性、针对性，共同完成《道路桥梁工程技术专业人才培养方案》的编制和修订。将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。结合实习实训强化劳动教育，明确劳动教育时间，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导學生崇尚劳动、尊重劳动，把中华优秀传统文化融入教育教学。该方案作为专业建设、

一、专业名称及代码

专业名称：道路桥梁工程技术

专业代码：600202

二、入学要求

招生对象：普通高中毕业生、中职毕业生。

三、修业年限

本专业学制为三年。

四、职业面向

（一）专业职业面向

主要职业类别：主要面向公路与城市道路和桥梁建设部门，在道桥施工技术、施工组织和管理等技术领域，从事道路桥梁施工测量、材料试验、现场质量检测、道路桥梁施工现场管理、桥涵设计、公路工程招投标等工作。详见表 1。

表 1 专业职业面向一览表

所属专业 大类	所属专业 类	对应 行业	主要职 业类别	主要岗位类 别（或技术 领域）	职业资格 （职业技能 等级证书）	颁证 单位	取得 学期/时 间
交通运输 大类	道路运输 类	交通、市政 等	道桥施 工技术 人员	施工岗	施工员	辽宁省住 房和城乡 建设厅	第二、四 学期
				质量岗	质量员		
				安全岗	安全员		
				建筑信息模 型技术员	建筑信息模 型职业技能 等级证书 （市政路桥 方向） 中级	廊坊市中 科建筑产 业化创新 研究中心	第二、四、 五学期
				路桥无损检 测员	路桥工程无 损检测职业 技能等证书 中级	四川升拓 检测技术 股份有限 公司	第三、四 学期

（二）毕业后证书衔接

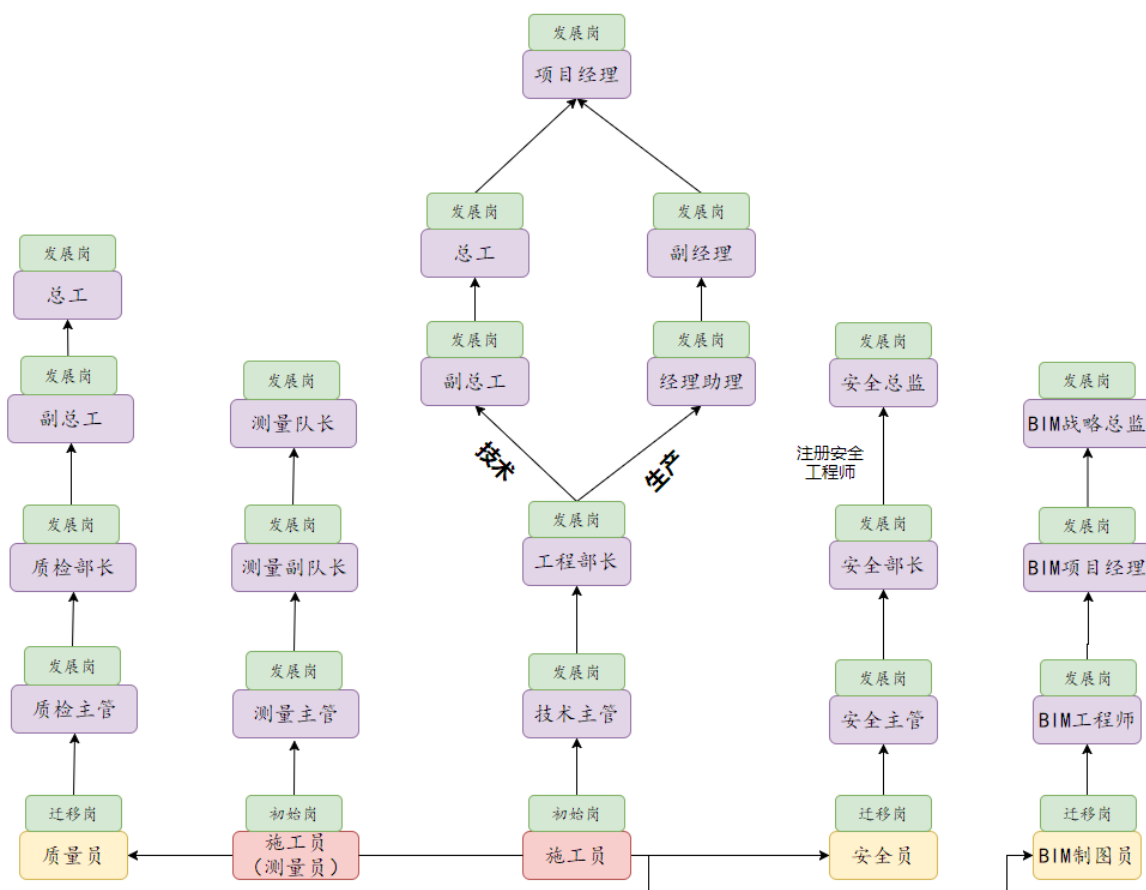
学生毕业后可考取的证书包括注册建造师、注册造价工程师、注册监理工程师等国家注册执业资格。详见表 2

技能证书/ 职业能力证书	颁证单位	等级	面向的 就业岗 位	取得学 期/时间
注册建造师	中华人民共和国交通厅、人事厅	注册一级、二级	项目经理	毕业后二年
注册造价工程师	中华人民共和国交通厅、人事厅	注册一级、二级	造价工程师	毕业后五年
注册监理工程师	中华人民共和国交通厅、人事厅	注册一级、二级	监理工程师	毕业后三年
注册安全工程师	中华人民共和国交通厅、人事厅	国家注册级	项目安全主管	毕业后七年

表 2 毕业后证书衔接情况表

(三) 学生职业生涯发展路径

学生毕业后主要从事施工员、测量员主要岗位，发展岗位为技术主管，工程部长，根据个人成长特点从事技术方面可晋升为副总工，总工，而从事生产方向可晋升为经理助理、副经理，最后升为项目经理。同样从事质量员、安全员和 BIM 制图员等岗位毕业生也会通过发展岗位逐步晋升，具体如下图所示。



道桥毕业生典型职业生涯路径图

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

面向道桥行业和企业需要，培养具有坚定社会主义理想信念、良好创新创业能力、可持续发展基础能力，掌握道路桥梁测量和施工技术、工程质量检测、计量计价与组织管理、桥梁识图绘图建模等专业知识，具备道路桥梁测量、施工、养护质量评定、计价、施工组织设计、等专业核心能力和遵岗守规、态度严谨、精益求精、爱岗敬业、安全生产和环保意识等专业职业素养，能从事道桥施工测量放样、养护施工、质量检测、工程

计量计价、施工管理等一线岗位工作的德技并修、全面发展的复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1、通用知识要求

0101 语言及文字表达能力。具备文件写作、资料汇总等所必需的语言及文字表达能力、必须能够清楚领悟工程文件资料的真正含义，并且将这种要求准确的贯彻实施。

0102 计算机及办公设备应用能力。具备计算机基础应用和办公软件、绘图软件、广联达软件及建筑业施工组织管理软件操作应用能力，施工资料收集和归档、管理的能力。

0103 外语能力。具备从事道桥施工所必备的基本外语知识、能够阅读理解道桥施工外文资料及文件、具有一定的专业外语听、说、交流能力。

0104 政治思想：培养学生热爱党、热爱祖国；树立正确世界观、人生观、价值观和明辨是非能力；遵守并维护国家宪法和法律，遵守交通建设工程行业的相关法律、法规。

0105 学习和可持续发展能力。具备正确、科学的学习方法、能够及时了解专业发展的前沿知识、具有信息检索与收集能力、具备一定的数据分析和归纳处理能力、具有学习和可持续发展能力、创新和职业可迁移能力。

0106 身心健康。有良好的行为习惯和健康的体魄；在校期间达到国家规定的体育锻炼标准；积极向上的乐观心态和较强的适应能力。

0107 环境适应能力。具有较强的人际交往能力、协调能力和业务谈判能力并能在复杂的环境中建立和谐的工作关系。

0108 数学计算能力。能够通过数学计算进行力学计算和原材料计算、造价计算等工程计算能力。

2、专业知识要求（引入“1+X”建筑信息模型 BIM 职业技能等级标准）

0201 了解道桥构造物的受力原理与特点知识

0202 掌握投影理论在道路工程制图方面的应用，作图方法和基本规则知识

0203 熟悉土的

工程性质及试验、常用道桥建筑材料的工程性质知识

0204 熟悉工程测量基础知识、经纬仪、水准仪、全站仪、GPS 等测试仪器的构造与使用

0205 掌握桥涵识图与构造的基本知识、投影理论在桥涵工程制图方面的应用，作图方法和基本规则知识，BIM 建模的基础概念。

0206 掌握道路各结构层常用材料的施工方法和流程知识

0207 熟悉道路常见质量问题的原因与维修处置方法知识

0208 了解工程造价基础，工程定额运用，工程预算编制，费用结算与竣工决算知识

0209 掌握各种桥梁结构的施工方法和流程与桥梁装配式构件施工的知识

- 0210 熟悉道桥施工管理的基本知识，施工组织设计的基本原则和方法知识
- 0211 了解建筑法、工程招标投标法；掌握工程招标与投标的基本程序与内容知识
- 0212 掌握隧道的构造及施工方法和流程知识
- 0213 掌握 BIM 基础知识和 BIM 在道桥行业的应用知识
- 0214 熟悉工程安全生产技术的基础知识，掌握工程安全管理的内容知识
- 0215 掌握道桥工程质量检测试验方法与验收要求
- 0216 熟悉道路工程监理工作岗位内容。
- 0217 掌握道路工程馆资料整理的内容知识

3、实践操作能力要求（引入“1+X”建筑信息模型 BIM 职业技能等级标准）

- 0301 能进行构件受力分析计算
- 0302 能识读和绘制道路工程设计图
- 0303 能进行原材料入场检测与验收
- 0304 能操作使用常用测量仪器完成道桥施工现场平面控制、高程控制及地形测量
- 0305 能识读和绘制桥涵工程设计图，能够利用 BIM 技术建立桥涵模型
- 0306 能组织并实施道路施工★
- 0307 能进行旧路质量评定；能根据病害设计维修方案★
- 0308 能分析、计算、审查与控制道桥工程造价；能编制概预算★
- 0309 能组织并实施桥梁施工★
- 0310 能进行技术交底；能编制施工组设计★
- 0311 能参加招投标具体工作
- 0312 能组织并实施隧道施工
- 0313 能根据工作要求使用 BIM 软件建模
- 0314 能够根据工作要求编制并施工安全管理方案
- 0315 能根据工程要求进行质量检测工作
- 0315 能根据监理要求开展道桥工程监理工作
- 0316 能感觉工作要求使用工程软件处理软件开展工作

4、公民素养要求

- 0401 热爱祖国
- 0402 服务人民
- 0403 崇尚科学
- 0404 辛勤劳动
- 0405 诚实守信

0406 团结互助

0407 遵纪守法

0408 艰苦奋斗

5、通用职业素养要求

0501 团队协作，建立在团队的基础之上，发挥团队精神、互补互助以达到团队最大工作效率的能力。

0502 爱岗敬业，能忠于职守事业的能力。

0503 自主持续学习和发展，能自己积极主动学习并在岗位中向上发展的能力。

0504 良好的表达能力，能把自己的思想、情感、想法和意图等，用语言、文字、图形、表情和动作等清晰明确地表达出来的能力。

0505 良好的事业心，能努力成就一番事业的奋斗精神和热爱工作、希望取得良好成绩的积极心理状态的能力。

0506 吃苦耐劳，能过困苦的生活，也经得起劳累。

0507 勇于探索，敢于探索，创新能力

6、专业职业素养要求

0601 能遵守岗位规程，严格按照各岗位的操作要求进行施工。

0602 对工作态度严谨，在工程施工中严格遵守施工规范等相关规定进行操作。

0603 有精益求精的精神，使道桥工程施工过程的质量得到保证。

0604 具有职业认同和归宿感，爱岗敬业，以厂为家。

0605 具有安全生产意识，在施工中对工程质量、公共财产、人身安全高度重视。

0606 具有良好的环保意识，在施工中做到文明施工。

六、人才培养模式

坚持工学结合的培养模式，打破以往“工学结合”中课堂教学与实践教学分别独立，机械结合的情况，通过对行业企业调研和交流，组织专业教师研究，建立以任务驱动、项目导向等学做一体的教学模式为基础的“双核心、四结合”人才培养模式。

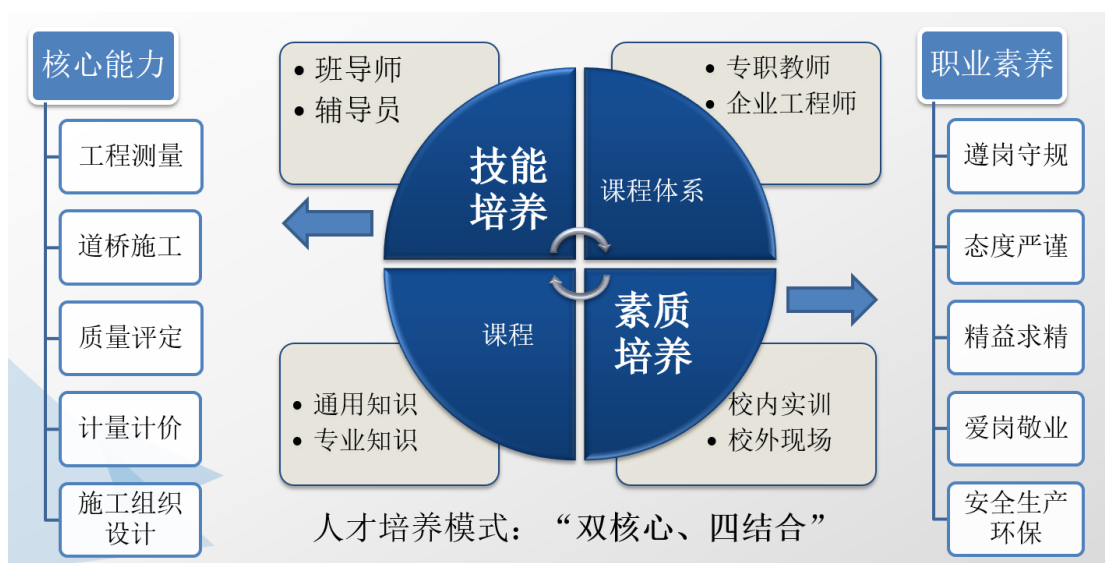
其中“双核心”体现在：

在课程体系方面，不仅注重对学生的技能培养，还注重其素质的培养。通过企业调研归纳出本专业的核心职业岗位和岗位能力，培养学生应该具备的职业能力，在课程上的体现在专业领域和专业拓展领域；通过的人文素质教育教学活动、职业道德和职业素养教育以及丰富的社团活动、开设第二课堂等业余活动培养学生健康的劳动态度和良好的职业道德以及正确的价值观念，在课程上体现在公共课程领域和创新学分。

“四结合”主要体现在：

教学管理方面：班导师和辅导员相结合，创建新的学生管理模式；

师资队伍方面：专职教师和企业工程师相结合，适应职业教育发展的要求；
课程学习方面：校内和道桥施工现场相结合，使学生运用知识解决实际问题；
课程体系方面：通用知识和专业知识相结合，培养市场需要的合格人才。



道桥人才培养模式图



道桥专业特色图

七、课程设置及要求

（一）课程体系总体特点

通过企业调研、社会调查、地方发展政策分析以及技术发展研究，以就业岗位群为目标，以“工作过程”为导向，制定实用、先进的“工学结合”的课程体系和教学内容，并经过由行业、企业专家及校内专家组成的专业指导委员会进行评审，制定了基于工作过程的课程体系、基于实际项目的教学内容、基于行动导向的教学方法和基于等级制度的考核方式。实施“学习过程工作化、工作过程学习化和实习就业一体化”课程教学流程和原则，课程建设注重系统化培养，按照职业公共基础课程、专业基础课程、专业核

心课程、职业技能课程层次递进，专业核心课程从简单到复杂顺序递进，技能从模仿、实战、创新相融合，构建实用的“工学结合”的课程体系和教学内容。

工作任务和典型工作任务对照分析表、岗位典型工作任务与培养目标对照分析表详见附录 1、2。

表 3 典型工作任务与专业课程对照分析表

就业岗位群		典型工作任务	通用知识模块课程	专业知识模块课程	实践操作模块课程
主要就业岗位	岗位 1：施工员 岗位 2：质量员	1、承担道桥工地现场施工中工程结构力学分析与承载力、稳定验算工作	应用英语 计算机应用基础 应用数学 人文讲座（报告） 社会实践（认知） 人文素质选修课	力学与结构	钢筋与模板工程实训
		2、进行施工图识读完成现场勘查、图纸会审，施工技术准备		入学教育 专业、（学术、行业）讲座 道路工程制图与识图	道桥制图实训 综合实训 岗前培训 跟岗实习
		3、完成道桥工程中常用建筑材料的试验与检测工作		（学术、行业）讲座 专业在线课程 道桥工程材料 道桥工程质量检测	道桥质量检测实训 综合实训 岗前培训 跟岗实习
		4、负责完成道桥工程控制测量工作		入学教育 专业 专业在线课程 大学生职业发展与就业指导 工程测量	工程测量技术实训 综合实训 岗前培训 跟岗实习
		5、进行施工图识读完成现场勘查、图纸会审，施工技术准备		专业（学术、行业）讲座 桥涵工程识图与绘制	道桥制图实训 综合实训 岗前培训 跟岗实习

					毕业设计
		6、生产部门协调、施工方案落实、施工图设计及布置		入学教育 专业在线课程 大学生职业发展与就业指导 道路工程施工 道桥项目管理 实务	道桥质量检测实训 道桥工程测量实训 综合实训 岗前培训 跟岗实习
		7、工程质量通病与防治、工程竣工验收与质量评定		专业（学术、行业）讲座 专业在线课程 道路养护与管理 道桥工程质量检测	道桥质量检测实训 综合实训 岗前培训 毕业设计
		8、工程量计算和成本分析		入学教育 专业在线课程 道桥工程计量与计价	综合实训 岗前培训 毕业设计
		9、生产部门协调、施工方案落实、施工图设计及布置		专业在线课程 社团学术活动（专业、创业） 桥梁工程施工	钢筋与模板工程实训 道桥工程现场实习 综合实训 岗前培训 跟岗实习
		10、编制工程总进度计划表和月进度计划表及各施工班组的月进度计划表		入学教育 专业在线课程 道桥施工组织与管理	综合实训 岗前培训 毕业设计
		11、合同协调管理、技术协调管理		入学教育 社团学术活动	综合实训 岗前培训

				(专业、创业) 大学生职业发展与就业指导 建设工程法规与招投标	毕业设计
		12、生产部门协调、施工方案落实、施工图设计及布置		专业(学术、行业)讲座 社团学术活动 (专业、创业) 隧道工程施工	综合实训 岗前培训 毕业设计
拓展 就业 岗位	岗位: 安全员	13、工程技术安全管理		专业(学术、行业)讲座 大学生职业发展与就业指导 道桥工程安全管理	综合实训 岗前培训 毕业设计
	岗位: BIM 制图员	14、道桥工程 BIM 建模及运维软件使用		桥涵工程识图与绘制 道桥 BIM 技术应用	综合实训 岗前培训 跟岗实习

(二) 通用知识模块课程

结合道桥专业特点及通用知识需求, 设置通用知识模块课程如表 4 所示。

表 4 通用知识模块课程

序号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	思想道德修养与法律基础	0104 0215 0401 0502 0605	20		20	2	

2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 1/2	0104 0401 0402 0502 0604	64		64	4	
3	形势与政策 1/2/3/4/5	0104 0401 0408 0507 0604	32		32	1	
4	大学生健康教育	0106 0406 0507	16		16	1	
5	大学生心理健康教育	0106 0406 0507	16		16	1	
5	大学生职业发展与就业指导 1/2/3/4	0105 0403 0503 0602	38		38	2	
6	人文素质选修课 1/2/3/4	0105 0403 0507	126		126	8	
7	体育与健康	0106 0404 0506	18	90	108	6	
8	英语 1/2	0103 0107	92		92	6	
9	计算机应用基础 1/2	0102 0107 0108	31	31	62	4	

10	应用数学	0102 0108 0105 0403 0602	64		64	4	
12	军事理论	0104 0401 0507	36		36	1	
合计			545	81	626	38	

1. 思想道德修养与法律基础

(1) 课程定位：本课程是面向学院各专业一年级学生开设的公共必修课，课程先修课程为高中《思想政治》课，后续课程为《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，与《形势与政策》课程相配合，对学生思想道德法律素质和能力的提高与职业素养的养成起主要支撑和促进作用。

(2) 学分、学时： 2 学分，20 学时

(3) 主要教学目标：帮助学生了解和掌握社会主义核心价值观的基本内容，熟悉基本的法律常识，明确新时期爱国主义的科学内涵，了解个人道德、社会公德、职业道德和家庭美德的基本规范、掌握践行社会主义核心价值观的基本途径与方法，熟悉基本的法律常识，能运用法律知识，维护法律权益，遵纪守法、严以律己，能构建和谐人际关系，形成良好的人际交往、沟通和变通能力，树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

(4) 主要内容：课程以马克思主义理论为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，精心设计四大模块（适应大学生活、提高思想认识、加强道德实践、遵循法治要求），使学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观，具备认识自我、发展自我和适应社会的能力，服务各专业人才培养。

(5) 教学要求。课程通过案例教学、情境教学，依托思政一体教室、思政在线课程平台等载体，使用智慧黑板、张贴板、任务书等教学设备和工具，让学生通过小组讨论等方式开展集体和个人结合的学习，丰富课程理论学习和实践体验；课程为考试课，

采用过程性考核和终结性考试相结合的成绩评定方式，突出过程性考核和能力考核设定过程性评价占 60%，终结性评价为期末考试，占 40%。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）课程定位：本课程是面向学院各专业一年级和二年级学生开设的公共必修课，课程先修课程为高中《思想道德与法治》课，后续课程为《形势与政策》课程相配合，对学生思想道德法律素质和能力的提高与职业素养的养成起主要支撑和促进作用。

（2）学分、学时： 4 学分，64 学时

（3）主要教学目标：本课程在科学回顾和精要分析马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的基础上，全面阐述了马克思主义中国化理论成果的科学内涵、思想体系、历史地位、指导意义等问题，重点是中国特色社会主义理论体系，突出了在和平与发展时代主题下执政的中国共产党的基本理论、基本路线、基本纲领和重大战略决策，其教学目标主要是通过教学，使学生了解当代中国社会主义建设和改革的一系列重大基本问题，掌握中国化马克思主义观察世界、分析国情的思维方法，提高政治理论素养，通过本课程的学习，帮助学生坚定马克思主义信念，进一步树立正确的世界观、人生观和价值观，增强掌握和执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的自觉性，承担起历史使命，把学生培养成为中国特色社会主义的建设者和接班人。

（4）主要内容：课程以马克思主义中国化为主线，以坚持和发展中国特色社会主义为主题，以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点。教材分为三编，突出了中国站起来、富起来、强起来的历史逻辑。毛泽东思想缔造了新中国，邓小平理论开启了中华民族“富起来”的新征程，“三个代表”重要思想成功把中国特色社会主义推向 21 世纪，科学发展观在新的历史起点上坚持和发展了中国特色社会主义，习近平新时代中国特色社会主义思想推动中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃。

（5）教学要求。课程通过案例教学、情境教学，依托思政一体教室、思政在线课程平台等载体，使用智慧黑板、张贴板、任务书等教学设备和工具，让学生通过小组讨论等方式开展集体和个人结合的学习，丰富课程理论学习和实践体验；课程为考试课，采用过程性考核和终结性考试相结合的成绩评定方式，其中过程性评价占 70%，终结性考试为占 30%。

3. 英语

（1）课程定位：本课程是面向学院各专业一年级学生开设的公共基础必修课。课程先修课程为中等职业学校或普通高中的英语课程，后继课程为行业英语或本科教育阶

段的英语课。本课程着重培养学生在真实工作情境下英语语言应用能力，兼具工具性与人文性。

(2) 学分、学时： 6 学分，92 学时

(3) 主要教学目标：通过本课程学习，学生掌握必要的英语语音、词汇、语法知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够查阅、翻译简单的说明书、套写英语商务信函，有效完成职场涉外沟通任务；通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化。

(4) 主要内容：课程与专业人才培养方案相融合，围绕建筑行业，科学覆盖校园生活七大模块和职场生活四大模块，以“情境”为载体训练学生语言应用能力；通过各类语篇学习，掌握英语阅读技巧，提升查阅英语资料的能力；了解简单的英语应用文格式并学会套写英语商务信函。

(5) 教学要求：课程通过情境教学、案例教学等，依托多媒体语音教室、高职英语课程在线平台等载体，使用智慧黑板、思维导图、工作页等教学设备和工具，让学生通过小组合作等方式开展情境式学习，全面提升学生的语言应用能力。课程采用过程性考核和终结性考核相结合的成绩评定方式，其中过程性考核占 50%，终结性考核为学期口语测评占 50%。

4. 体育与健康

(1) 课程定位：《体育与健康》是我院所有专业必须完成的公共基础课程，我院贯彻“健康第一”思想，全面推进素质教育，培养学生“终身体育”意识和科学健身的能力，增强学生身心健康，激发学生积极参与体育活动的兴趣，提高学生体育文化素养，为实现我院教育的整体目标，培养全面发展的创新型高素质人才而发挥体育过程中的重要组成部分。

(2) 学分、学时： 6 学分，108 学时

(3) 主要教学目标：本课程要求学生在掌握 1-2 项运动基本技能的同时，还要求学生掌握运动竞赛的规则与裁判法，了解一些基本运动技战术及实际运用的方法，掌握运动损伤相关知识、产生原因及康复知识，除此以外还需要学生掌握运动的基本知识与特点，并树立正确的健康观。本课程还需要学生具备组织竞赛、指定健康锻炼计划、和

一定的体育欣赏能力。本课程针对职业岗位标准，依据“必需，够用”的原则，利用体育的手段，来提升学生的身体素质与体能水平，提升职业素养，达到发展学生职业能力与职业素养的目的。

（4）主要内容：以“健康第一”为指导思想，通过较系统的课堂教学和有组织的课外体育活动，传授体育的基本知识、技能和方法，增进学生身心健康、增强体质、发展素质、提升综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，为完善学生人格、提升应聘应岗能力和今后生活质量打下坚实基础。

（5）教学要求：根据学生的综合情况，将学生分成若干小组，进行教学，课程教学中提倡“精讲多练”和“边讲边练”的教学形式，突出学生应用能力的培养，注重培养学生学习的主动性和自觉性，利于创建积极向上、团结友爱、互帮互助的学习氛围；课程为考察课，采用认知能力（10%）+运动技能（50%）+身体素质考核（10%）+职业体质（20%）+锻炼习惯（10%）=100分（附加分5分）

5. 计算机应用基础

（1）课程定位：本课程是面向全院各专业一年级学生开设的公共必修课。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

（2）学分、学时：4 学分，62 学时。

（3）主要教学目标：通过对本课程的学习，使学生了解云计算、物联网、物联网、人工智能在生产、生活中的应用，掌握计算机应用的软硬件基本理论和基本装配操作技能，熟悉办公软件的操作，具备使用计算机常用工具处理日常事务的能力；具备通过网络获取信息、分析信息、利用信息，以及进行信息交流的能力。在学习中能尊重他人、善于沟通和协作，具有遵纪守法、严谨认真、负责敬业的职业精神和劳动态度。

（4）主要内容：信息技术与应用课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修内容，包含计算机软硬件装配、文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块是选修内容，包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。根据国家有关规定，结合地方资源、学院特色、专业需要和学生实际情况选学拓展模块。

（5）教学要求：课程通过基于工作过程导向的项目式教学法，依托多媒体和一体化教室、在线课程教学平台等载体，使用智慧黑板、智慧教室管理软件、工作页等教学

设备和工具，让学生通过小组讨论等方式开展集体和个人结合的学习，丰富课程理论学习和实践体验；课程为考试课，采用过程性考核和终结性考试相结合的成绩评定方式，突出过程性考核和能力考核设定过程性评价占 50%，终结性评价为期末考试，占 50%。

6. 应用数学

（1）课程定位：本课程是面向有关专业一年级学生开设的公共必修课，课程先修课程为高中的《初等数学》课。主要培养学生灵活、抽象、猜想、活跃的数学思维和严谨求实的科学精神，服务各建筑类专业课教学。

（2）学分、学时：4 学分，64 学时

（3）主要教学目标：帮助学生了解和掌握初等函数、导数与微分、不定积分与定积分、以及二重积分等相关知识，掌握从事岗位工作所必需的数学知识，具有一定的数学运算求解能力、数学应用能力、自我学习能力、创新能力，养成精益求精、科学求实的工作态度。

（4）主要内容：函数极限、导数与微分、积分及不定积分、二元函数微积分。

（5）教学要求：通过任务导向、案例教学、讨论教学法、问题教学法、翻转课堂等。依托超星应用数学教学平台、蓝墨云班课等载体，使用智慧黑板、任务书等教学设备和工具，让学生通过小组讨论等方式开展集体和个人结合的学习，丰富课程理论学习；根据各专业人才培养方案需要确定考查、考试，采用过程性考核和终结性考试相结合的成绩评定方式，突出过程性考核和能力考核设定过程性评价占 40%，终结性评价为期末考试，占 60%。

（三）专业知识模块课程

利用校内实训室、理实一体化教室及实训基地进行工学交替、边学边做，强化专业核心技能，并在教学过程中进行与人交流、与人合作、解决问题、自我学习等职业核心能力的培养。

力学与结构、道路工程制图与识图、桥涵工程识图与绘制、道桥工程材料与检测、测量基础技术等，培养学生相应的基础技能，为后续课程的学习打下坚实的基础。道路工程施工、工程测量、道路养护与管理、道桥工程计量计价、道桥施工组与管理等，培养学生职业核心能力，在教学过程中采用项目化教学方法，让学生在完成工作项目及任务的过程中掌握相关的知识和技能。

桥涵工程识图与绘制、道路工程质量检测、隧道工程施工、道桥 BIM 技术应用、建设工程法规与招投标、道桥工程安全管理等课程，拓展学生职业技能，对接 1+X 职业技能证书，提高综合运用知识的能力。

表 5 专业知识模块课程设置

序号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	力学与结构	0102 0108 0201 0301 0602	50	10	60	4	《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010
2	道路工程制图与识图	0102 0108 0202 0302 0602	40	20	60	4	《道路工程制图标准》(GB50162-92)
3	道桥工程材料与检测	0101 0203 0303 0404 0601	50	10	60	4	JTGE20-2011《公路沥青以及沥青混合料试验规程》(09468)
4	工程测量 1	0105 0108 0204 0304 0403 0602	40	24	64	4	测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书
5	工程测量 2	0105 0204 0304 0403 0602	44	20	64	4	测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书
6	桥涵工程识图与绘制	0102 0205 0305 0403 0602	50	14	64	4	《公路桥涵标准图》
7	道路工程施工★	0105 0108 0206 0306 0403 0501 0601	80	16	96	6	《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40
8	道路养护与管理★	0105 0207 0307 0403 0501 0603	50	14	64	4	路桥工程无损检测职业技能等级证书

9	道桥工程计量与计价★	0102 0108 0208 0308 0403 0601	54	10	64	4	JTG3830-2018 《公路工程项目概算预算编制办法》
10	桥梁工程施工 1★	0101 0209 0309 0404 0601	70	26	96	6	《公路桥涵施工技术规范》 (JTG/T 3650-2020)
11	桥梁工程施工 2★	0101 0209 0309 0404 0601	30	2	32	2	《公路桥涵施工技术规范》 (JTG/T 3650-2020)
12	道桥施工组织与管理★1	0107 0210 0310 0406 0501 0604	30	2	32	2	JTG3830-2018 《公路工程项目概算预算编制方法》(14346)
13	道桥施工组织与管理★2	0107 0210 0310 0406 0501 0604	20	4	24	2	JTG3830-2018 《公路工程项目概算预算编制方法》(14346)
14	建设工程法规与招投标	0104 0211 0311 0407 0602	30	2	32	2	《中华人民共和国招标投标法》2017
15	BIM 应用 1	0102 0108 0213 0313 0406 0501 0603	40	8	48	3	建筑信息模型职业技能等级证书 (市政路桥方向)
16	BIM 应用 2	0102 0108 0213 0313 0406 0501 0603	20	4	24	2	建筑信息模型职业技能等级证书 (市政路桥方向)

17	隧道工程施工	0101 0212 0312 0404 0601	40	8	48	3	《JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范》
18	道桥工程质量检测	0105 0207 0215 0307 0315 0403 0501 0603	20	4	24	2	路桥工程无损检测职业技能等证书
19	道桥工程安全管理	0106 0214 0314 0401 0605	20	4	24	2	公路工程施工安全技术规范（12138）JTG F90-2015
合计			778	202	980	64	

1. 力学与结构

（1）课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业基础课，是一门理论性较强、与工程技术关联极为紧密的技术基础学科，涉及众多的力学学科分支与工程技术领域，工程力学的公理、定律和结论广泛应用于各行各业的工程技术中，是解决工程实际问题的重要基础。

（2）学分、学时：4 学分、60 学时

（3）主要教学目标：

知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握质点、质点系和刚体的机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法；使学生对工程设计中有关构件的强度、刚度、稳定性等问题具有明确的基本概念，掌握必要的基础理论同时具有一定的计算能力。培养学生应用工程力学的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力，从而为学习后继课程打下坚实的基础。

技能目标：能对工程结构进行承载力的分析和计算；能对工程结构进行材料形状和尺寸的设计；能对工程结构进行强度、刚度和稳定性校核。

素质目标：具有良好的职业道德意识和基本专业素养；具备团队协作意识；具有严谨的工作态度和爱岗敬业的精神。

思政目标：具有追求真理、实事求是、勇于探究与实践的科学精神。

（4）主要内容：

本课程主要包括绪论、静力学基本知识、平面力系的简化与平衡、空间力系、材料力学的基本知识、轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、构件截面的几何性质、弯曲内力、梁的应力与强度、应力状态及强度理论、梁的变形、组合变形、压杆稳定。

（5）教学要求：

主要工具：多媒体设备、黑板、绘图工具、模型等。

获得成果：通过学习，学生能够掌握力学与结构的基本知识，能够进行基本的工程结构的设计与校核，为后续课程的学习奠定基础。

评价方法：本课程的总成绩由过程性考核成绩和综合考核成绩两部分组成。过程性考核成绩：由任课老师根据作业质量、表现以学生在自我评价情况综合评定（100 分制），占总分的 60%，综合（期末）考核由学生在规定时间内完成任务或进行评定（100 分制），占总分 40%。期末成绩=出勤（20%）+平时作业（30%）+期末测试（50%）

2. 道路工程制图与识图

（1）课程定位：《道路工程制图与识图》是道路桥梁工程技术专业的一门专业必修课。为《道路工程施工》、《桥涵工程识图与绘制》等课程之前开设，和《道桥工程计量与计价》等课程密不可分。

（2）学分、学时：4 学分，60 学时。

（3）主要教学目标：

本课程的主要教学目标是突出识读道路工程图能力的培养。

知识目标：熟悉国家建筑制图标准的有关规定，掌握投影的基本理论，熟练绘制形体三视图；了解制图原理，熟悉对形体的表达方法；掌握道路工程构造原理和主要构造方法；了解道路工程施工图规范，掌握道路工程施工图的识读方法与内容；掌握道路工程施工图的绘制方法与步骤。

技能目标：通过学习，使学生能够运用所学的专业知识与技能绘制、阅读公路运输类专业图纸，掌握投影理论与表达方法，为以后的学科做好准备。能够正确使用绘图工具。具有较熟练的绘图技能；能够掌握建筑制图标准，正确绘制建筑工程图样；能够运用投影理论，进行点、线、平面的投影；能够运用正投影原理，绘制平面体及曲面体的三面正投影，正确对形体进行表达；能够绘制轴测投影；能够熟悉组合体视图及工程形体的表达方法；能够熟练识读道路施工图；能够运用道路施工图的知识绘制施工图，

素质目标：具备吃苦耐劳、认真负责、耐心细致的工作态度；能够进行收集资源，并进行方案编制，具有一定的汇报的能力及组织管理水平；具备熟悉工程现场实际环境，准确分析工程现场问题、有效解决工程实际问题的素养。

思政目标：在工作中能够诚实守信、明礼知礼、与人为善、团结互助，同时能够遵纪守法，秉承艰苦奋斗的精神，始终崇尚科学，心中抱有服务人民的伟大抱负。

（4）主要内容：

基本的制图规范及三视图投影知识，道路工程施工图的识读要点。

（5）教学要求：

通过多媒体课件及资源库的教学视频进行演示、模型展示等作为主要教学工具，利用实际工程的施工图纸让学生进行识图能力训练，通过教、学、做三位一体的教学模式，

使学生能够手绘出形体的三视投影图及施工图纸。本课程的考核注重学习过程的考核，突出形成性过程考核内容，本课程以百分制计：考勤 10 分，课堂表现 10 分，大作业 20 分，其余的 60 分分配到各学习任务中，其中投影知识 10%，形体的三视图 30%，轴测投影 10%，标高投影 10%，工程图识读 40%。随堂测试，结果计入总成绩。

3. 道桥工程材料与检测

(1) 课程定位：本课程是道桥工程技术专业一门专业基础课，本课程主要培养学生熟练检测原材料技术性质的能力。

(2) 学分、学时：4 学分、60 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握砂石材料技术性质与技术标准，解释矿质混合料的级配理论，及其在道路工程中的应用；掌握石灰、水泥和稳定土的形成、技术标准、鉴定标准、储存运输、实践应用；掌握混凝土、砂浆，混凝土配合及应用；混凝土外加剂的应用；掌握沥青材料及其应用；理解沥青混合料的配合、性质、设计方法。钢材的主要技术性质

技能目标：掌握砂石性能检测方法；掌握水泥检测方法；掌握混凝土检测方法；掌握沥青及沥青混合料的检测方法；掌握钢材的检测方法。

素质目标：引导学生积极思考、乐于实践,注重学生德智体全面发展；培养学生发现、分析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力。引导学生协同团队合作同时也能独立思考，独立解决问题的能力，能够忍受工作环境当中的艰苦和寂寞，培养终身学习的能力。通过市场实际调研、编制可行性报告和目标规划,学生参与课程建设、参与工程实践、参加职业资格考试和技能大赛。

(4) 主要内容：

砂石材料、石灰、水泥、稳定土、技术标准、鉴定标准、储存运输、实践应用；混凝土、砂浆，混凝土配合及应用、沥青材料、沥青混合料的配合、性质、设计方法、钢材。

(5) 教学要求：

结合最新职业岗位标准、技术规范，利用任务驱动法进行授课；结合课程改革把项目和任务单元分列好，在理实一体化教室进行授课。学生作业可以形式多样，以加深课堂教学内容理解、巩固为目的，多留一些实践题目让学生自己调查、研究，写调研报告，从而熟悉相关规范使用。在教学过程中根据工作任务的内容需要，可以采用课堂教学，现场参观、多媒体演示和学生实操并行，让学生在“教”与“学”的过程中掌握课程的基本知识和技能。在“教中学”在“教中做”。教师要关注行业发展，多深入施工现场，了解本专业领域新技术、新工艺、新设备、新材料的发展趋势，在教学过程中，利用案例教学贴近现场，培养学生自主、认真与人合作精神和相应的职业能力。本次课实施一体化教学，教学团队层获得教学能力大赛高职一组三等奖。

4. 工程测量 1

(1) 课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业平台课程，同时为 1+X 证书融通课程。本课程首先使学生建立起测量学的整体概念，由浅入深，由测量学的基本知识、测量常规仪器的使用到控制测量、地形图测量基本理论和方法，为后续《工程测量 2》的学习奠定基础。

(2) 学分、学时：4 学分、64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握测量的基本理论和基本知识；掌握仪器基本构造及操作方法；熟练掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法；熟悉测量工作原则；了解测量误差的基础知识内容；学习地形图测绘的方法。

技能目标：能熟悉测量工作原则；能操作常规测量仪器；能利用测量仪器进行高程测量，角度测量，距离测量；能进行施工场地控制测量；能进行地形图测绘。

素质目标：熟悉 word、excel、PPT 应用方法及编制技巧；熟悉网络、数字化、信息化应用技巧及方法；查找和提炼文献资料的方法。

(4) 主要内容：测量学的基础知识、误差的基本知识、水准测量、角度测量、距离测量、平面控制测量、高程控制测量、地形图基本概念、地形图比例尺、地貌与地物种类、高程点与等高线教学要求。

(5) 教学要求：

本课程是一门实践性很强的专业技能课程，因此课堂讲授应与实践操作密切结合，辅以课间实习及测量实训，加强辅导。按照分组教学要求，教学环境和条件应具有能满足教学做一体化教学要求的实训场所(校园内)，教学设备应具备全站仪 8 台(能正常使用)，DJ6 光学经纬仪 8 台(每个小组一台)，光学水准仪 8 台(每个小组一台)，电子水准仪 8 台(每个小组一台)，多媒体教学设备等。

以测量工作任务为中心的课程决定了考核与评价的多样性，不但有传统的笔试考试模式，还灵活采用过程考核、结果考核、校内考核、企业考核等方式，教学效果的评价要体现职业性、实践性和开放性的要求。着重考核学生掌握所学课程的基本技能，并能综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力，学生全程参与评价过程。

阶段性考核不合格，总成绩不及格，三个阶段考核均合格，总成绩方为合格。阶段性考核不合格的需要补充学习和考核。

理论考核、操作技能考核、学习态度和表现，有一项考核不及格，阶段总评考核不合格。理论考核不及格要补考，操作技能考核不合格，要进行补偿教学。学习态度和表

现不合格，理论考核与操作技能考核不予进行，需要补修。

5. 工程测量 2

(1) 课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业课程，为 1+X 证书融通课程，同时是测量基础技术的后续课程。研究测量如何为多个工程建设领域各个阶段提供数据资料，提供相关参照物，并以此配合指导施工的一门学科。主要任务是培养学生运用工程测量知识、理论与技术，为工程项目的勘测、设计、施工、监理、运营、管理、维护、安全等提供基础资料与技术保障。

(2) 学分、学时： 4 学分、64 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：掌握道路工程施工的基本工作流程；能正确使用常用的道路工程施工测量的仪器设备；熟悉道路工程测量原则和规范；清楚的知道完成的每项工作任务处在整个项目中的哪个环节，前后能够衔接起来。

技能目标：能根据工作页要求编制工程流程及进度计划；能熟练运用测量仪器完成单项任务；能以同类项目测量方案为参考，编制完成新的测量方案文件。能根据工作页要求绘制施工现场放样略图；能够通过计算解析放样数据和校验数据。

素质目标：培养学生细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；培养学生敬业爱岗思想，加强职业道德意识；培养分析能力，善于创新和总结经验；培养学生优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范和团队协作精神。

(4) 主要内容：

认识全站仪结构；全站仪角度与距离测量；全站仪高程测量；全站仪测站设置与坐标测量；测设水平角；测设水平距离；测设已知高程；测设点位；道路勘测阶段测量工作；道路中线测量；道路竣工测量工作；桥梁中轴线和施工控制桩测设；桥梁墩台测设；桥梁梁部架设施工测量；斜拉桥施工测量。

(5) 教学要求：

本课程是一门实践性很强的专业技能课程，因此课堂讲授应与实践操作密切相结合，辅以课间实习及测量实训，加强辅导。按照分组教学要求，教学环境和条件应具有能满足教学做一体化教学要求的实训场所(校园内)，教学设备应具备一体化教室，电脑，多媒体；实训场：运动场、周边道路及附属、路桥实训场地；仪器设备：全站仪、水准仪、GNSS-RTK、测量专用无人机；测量软件：工程测量仿真学习软件、蓝梦云班课、CASS、CC、测图云、DP 等；专业机房：工程测量仿真学习软件、CASS、CC、PIPS、DP 及全站仪和 RTK 数据传输软件；网络等。

除期末考核外，增加分阶段的过程性考核。

课程考核总体方案

基础知识考核 30% 100 分制，按个人考核。

项目过程考核 50% 考核专业实践能力，以小组为单位统一评定。

个人表现考核 20% 100 分制，考核个人的出勤、学习态度等。

其中基础知识考核安排在期末一次性笔试考核完毕；

项目过程考核在课程学习过程中，对每个项目的每个训练点进行考核，最后汇总成项目过程考核得分。每个项目都有若干训练点，训练点都有可提交的成果，根据训练点的重要程度分配分值。制定相应的项目训练点评分标准。

个人表现考核，主要包括出勤情况、在小组完成项目过程中的表现、教学过程中回答问题的积极性和准确性等，以 100 分为基数，进行扣减。根据辽城建院〔2020〕79 号《学分管理办法》中第十五条和第十七条规定，对于学生考取的 1+X 职业技能等级证书等学院组织考试或认可的证书，考核内容与课程内容实现相互融通，可申请转换为相应课程学分。每个证书只能申请转换一门课程（由系部认定）。同一证书获得多个级别的，以最高等级计算。

6. 桥涵工程识图与绘制

（1）课程定位：《桥涵工程识图与绘制》课程依据国家职业教育标准体系中道路桥梁工程技术专业教学标准及道路桥梁工程技术专业人才培养方案，对接《“1+X” BIM 职业技能等级标准》及《道路工程制图标准》、《公路桥涵标准图》等行业标准，结合企业对高职人才需求情况等，确定本课程的授课内容和定位目标。依据人才培养方案中总体培养目标和人才培养定位，以及学院“双核心、四结合”的人才培养模式，通过学习本课程，培养学生掌握桥涵构造基础知识，具备精准识读桥涵工程施工图和利用 AutoCAD 软件平台熟练绘制桥涵工程施工图并建立 BIM 模型的专业技能。为后续专业核心课程的学习夯实基础。为同学们在专业实习岗位中能够胜任施工员、造价员、制图员等岗位的道桥工程识图与制图等方面的工作起到必要的支撑作用。

（2）学分、学时：4 学分、64 学时。

（3）主要教学目标：

知识目标：能熟悉 AutoCAD 制图的软件安装和工作界面。掌握点、直线、直线几何图形、曲线平面图形、图案填充、文字表格等绘图操作命令，熟悉编辑修改平面图形的基本操作和修改技巧。熟悉 AutoCAD 与 Excel、Word 结合使用的方法、掌握桥涵工程构造和识图通用知识。掌握桥涵工程施工图识图与绘图方法和技巧。掌握桥涵工程 BIM 三维建模的方法。

技能目标：能灵活使用 AutoCAD 绘图技巧，能应用 AutoCAD 建立基本操作模型，能

正确识读桥涵设计图纸，明确结构组成及构件关系，能应用 AutoCAD 绘制竣工图，能应用 AutoCAD 建立桥梁和涵洞 BIM 模型。

素质目标：培养学生自我创新和自我提升能力，树立正确的安全意识、责任意识和环保意识。培养学生求真务实，精益求精，恪尽职守的工作态度和岗位适应能力。培养学生热爱道路与桥梁建设事业，热爱工作、扎根基层的职业品质。

思政目标：热爱党、热爱祖国；树立正确世界观、人生观、价值观和明辨是非能力；遵守并维护国家宪法和法律，遵守交通建设工程行业的相关法律、法规。

（4）主要内容：

AutoCAD 绘图的基础命令，桥涵工程、交通附属设施构造的识图，桥涵工程施工图的绘制、修改以及施工图纸的打印输出，桥涵工程的 BIM 建模。

7. 道路工程施工

（1）课程定位：《道路工程施工》课程是高职市政工程技术专业核心课程之一，课程目标是通过路基、路面施工过程的学习，了解道路路基、路面结构层次、类型和作用。掌握路基、路面各结构层技术要求、施工方法、检测方法。能够与他人共同合作完成路基、路面原材料的选择及材料质量检测；能够编写路基、路面施工组织设计、施工方案、技术交底文件；能够进行路基、路面施工放样、组织施工和质量验收。实现与测量、试验、检测、施工和管理等职业岗位的对接。培养施工方案编写能力、材料试验与检测能力、工程施工与组织能力、质量验收与评定等核心能力。

在课程进程设计中先导课程有：《力学与结构》、《工程测量基础》、《道路工程制图与识图》、《道路工程材料与检测》、后续课程有《道桥施工组织与管理》、《道路养护与管理》、《道桥工程质量检测》等专业核心课以及《跟岗实习》、《顶岗实习》等必修课程。

（2）学分、学时：6 学分、96 学时。

（3）主要教学目标：

知识目标：掌握路基的技术特点、材料要求及路基施工技术 with 质量控制；掌握沥青路面结构特点、材料特性及施工技术、方法与质量控制；（3）掌握水泥混凝土路面的结构特点、材料特性及施工技术、方法与质量控制；（4）使用常规检测方法对路基路面原材料及现场质量进行检测；（5）了解路基路面施工相关法律、法规及安全要求。

技能目标：能进行路基、路面施工各个阶段的技术交底文件编制；能比较各种施工方法的主要特点并进行选择；能编制各施工阶段的技术方案；能根据施工技术规范初步对没到工序的成品质量进行检查和控制；能进行常用的施工计算、确定施工过程中需要的各种数据；能编制常规项目的实施性施工组织设计。

素质目标：能够严格遵守企业的规章制度，规范操作，安全生产；热爱道路与桥梁建设事业，身心健康，具有吃苦耐劳的优良品质；热爱工作、扎根基层、遵纪守法、团

结合作的优良品质；能够在道桥施工相关岗位上一丝不苟的工作，具有一定的奉献精神；能够在工作中追求创新，特别是企业在生产施工中在节能、环保等方面。

思政目标：热爱祖国，坚定社会主义信念，有振兴民族的使命感；遵规守纪，表里如一，心胸坦荡，有自控能力；诚实守信，重视承诺，能做到言行一致；文明礼貌，仪表端庄大方，态度诚恳亲切；身心健康，有自我调节能力，适应社会发展需要；与人为善，时刻怀有一颗感恩之心。

（4）主要内容：

项目一 道路工程施工图识读

项目二 路基工程施工

项目三 路基附属工程施工

项目四 路面基层施工

项目五 沥青路面施工

项目六 混凝土面层施工

项目七 路面附属工程施工

（5）教学要求：

1、改革传统的学生评价手段和方法，注重学生的职业能力考核，采用项目评价、阶段评价、理论与实践一体化评价模式。

2、关注评价的多元性。结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况综合评价学生的成绩。

3、应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予积极引导和特别鼓励，综合评价学生能力，发展学生心智。

8. 道路养护与管理

（1）课程定位：本课程在道路桥梁工程技术专业的专业知识模块中，是一门专业核心课。《道路养护与管理》是道路桥梁施工技术的专业核心课程，其培养的职业能力是道路桥梁日常养护工作岗位及指导道路桥梁养护生产的工作岗位中所需的核心知识。道路养护与维修知识能力合格与否，直接关系到对原有道路的使用性能和服务水平的提高，保证道路安全、正常通行的一项对综合专业知识要求较高的专业知识。

先导课程：道桥工程材料与检测、道路工程施工、桥梁工程施工、工程测量等。

后续课程：道路工程质量检测、道桥施工组织与管理、顶岗实习等。

（2）学分、学时：4 学分、64 学时

（3）主要教学目标：

知识目标：

（1）熟悉道路日常病害种类及具体处治措施；

（2）理解桥梁日常病害种类及具体处治措施；

(3) 理解道路沿线设施的损害类型及具体处治措施;

(4) 了解道路绿化的规划、栽植、养护知识;

(5) 熟悉道路日常养护与大中修知识;

技能目标:

(1) 能进行道路、桥梁、沿线设施病害调查;

(2) 能针对病害调查结合进行原路技术状况评定;

(3) 能根据具体病害制定日常养护、小修方案;

(4) 能根据病害调查结果及原路技术状况评定结果,进行日常养护、大中修技术方案决策;

素质目标:具备沟通表达、团队协作、爱岗敬业、良好的事业心、自主持续学习和发展等方面的素养。

思政目标:通过专业知识培养科学思维能力为其思想政治定力固基强柱。包括职业认同和归属感、精益求精的工匠精神、遵守岗位规程、安全生产、吃苦耐劳、团队协作、节能、节约等方面的意识、态度、精神等。

(4) 主要内容:

本课程主要包括绪论、静力学基本知识、平面力系的简化与平衡、空间力系、材料力学的基本知识、轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、构件截面的几何性质、弯曲内力、梁的应力与强度、应力状态及强度理论、梁的变形、组合变形、压杆稳定。

(5) 教学要求:

主要工具:市政工程教学资源库、实际养护工程资料、校内道路桥梁综合实训场,最新行业规范等。

评价方法:本课程考核评价,主要分为阶段性考核评价(70%)和终结性考核评价(30%)。其中,阶段性考核评价,主要是针对所设计的教学项目,学生学习效果及能力取得程度,以小组(任务)为最小单位进行阶段式考核评价,并按权限分配进行整合。终结性考核评价主要是在整个学习活动结束后,学生对整个课程所应具备的专业技能、必要知识以及学习成果等的综合性考核评价,以小组竞赛的形式考核。

9. 道桥工程计量与计价

(1) 课程定位:本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业核心课。培养学生能够运用现行公路工程预算定额及清单计价规范进行道桥工程的计量与计价计算的能力,具有编制工程量清单和投标报价的综合能力,本课程涉及的学科较广,综合性强,先导课程为《工程制图与构造》、《工程识图与绘制》等为本课程熟读图纸,计算工程量打下良好基础;后续课程为综合实训,通过本课程的学习,能够在实训中承担计量计价的任务。

(2) 学分、学时:4 学分、64 学时

(3) 主要教学目标:

知识目标: 了解工程项目的建设程序和对应的内容; 掌握公路工程造价的构成等系统的专业应用知识; 掌握公路工程计价依据, 正确使用公路工程预算定额; 掌握工程量清单计价基本知识; 掌握路基与防护工程、路面工程、桥涵工程、隧道工程及其他附属工程定额计算方法、清单编制原则及投标报价的方法。

技能目标: 能够利用软件编制公路工程工程量清单; 能够熟练使用定额; 能够进行定额工程量的计算; 能够完成清单计价; 能够确定工程造价的费用组程。

素质目标: 具备道路桥梁计量计价核心能力和遵岗守规、态度严谨、精益求精、爱岗敬业等专业职业素养, 具备扎实专业理论基础和专业技术能力, 具备坚定社会主义理想信念和良好职业道德、创新创业能力。

思政目标: 通过专业知识培养科学思维能力为其思想政治定力固基强柱。在今后工作中能用专业知识有效地进行工作, 同时增强其自主学习能力, 提高综合文化素养, 以适应我国的社会发展和行业发展。

(4) 主要内容:

公路工程造价的构成; 公路工程计价依据, 公路工程预算定额应用; 工程量清单计价基本知识; 清单编制原则及投标报价的方法。

(5) 教学要求:

主要工具: 市政工程教学资源库、实际工程图纸、多媒体演示等教学资源, 同望预算软件和相关参考资料。

评价方法: 本课程考核评价, 主要分为阶段性考核评价(70%)和终结性考核评价(30%)。其中, 阶段性考核评价, 主要是针对所设计的教学项目, 学生学习效果及能力取得程度, 以小组(任务)为最小单位进行阶段式考核评价, 并按权限分配进行整合。终结性考核评价主要是在整个学习活动结束后, 学生对整个课程所应具备的专业技能、必要知识以及学习成果等的综合性考核评价, 以小组竞赛的形式考核。

10. 桥梁工程施工

(1) 课程定位: 本课程是在本专业的课程体系中, 是一门专业学习领域的核心课。其主要任务是学习常见的公路桥梁和拱桥的上部构造形式以及桥梁墩台构造, 其中包括桥梁承重构件(梁、板)、桥面系和支座构造以及石拱桥和其他拱桥的构造。还学习常用的桥梁施工放样方法、一般施工工艺以及桥梁施工质量检验方法; 培养学生拥有桥梁施工理论知识的基本能力; 同时培养学生认真负责、严谨细致的工作作风。为提高学生全面素质形成综合职业能力和为继续专业课程的学习打下基础。并注意渗透思想教育教学, 加强学生的职业道德教育。

(2) 学分、学时: 8 学分、128 学时。

(3) 主要教学目标:

能力目标：培养学生谦虚、好学的能力。培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。培养学生良好的职业道德。

知识目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神。培养学生分析问题、解决问题的能力。培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。培养学生的质量意识、安全意识。培养学生社会责任心、环保意识。

素质目标：能通过施工图纸进行施工图会审；能根据施工图纸和现场环境编写桥梁基础、下部结构、上部结构、桥面系及附属工程施工方案；能依据各道工序的施工方进行工程质量、安全监控；能根据新规范、规程和标准进行工程验收。能根据要求完成桥梁装配式构件制作与安装

思政目标：热爱祖国，坚定社会主义信念，有振兴民族的使命感。诚实守信，重视承诺，能做到言行一致。与人为善，时刻怀有一颗感恩之心。文明礼貌，仪表端庄大方，态度诚恳亲切。孝顺家人，尊重长辈，关爱朋友。身心健康，有自我调节能力，适应社会发展需要。遵规守纪，表里如一，心胸坦荡，有自控能力。

（4）主要内容：

介绍常见的公路桥梁和拱桥的上部构造形式以及桥梁墩台构造，其中包括桥梁承重构件（梁、板）、桥面系和支座构造、石拱桥和其他拱桥的构造、桥梁基础施工、桥梁墩台施工、梁桥桥跨施工、桥面系施工、拱桥施工、斜拉桥和悬索桥施工、涵洞施工以及桥梁专项设计。

（5）教学要求：

本课程的考核方式取消传统的期末一张卷的考试方式，采用按项目分阶段考核。在学生完成每个工作任务后都要对本次任务的学习进行总结、展示和交流。教师对学生在整个过程中的表现、工作态度、提交的成果等进行评价。五个项目按权重进行考核后进行加权平均分为学生的最终成绩，在每个项目中按任务进行考核，方式按学生在完成工作任务时所具备的能力考核占 60%、掌握的知识占 30%、完成工作任务中的个人表现占 10%。

11. 道桥施工组织与管理

（1）课程定位：本课程是道桥工程技术专业一门专业核心课，本课程主要培养学生编制道桥工程施工组织文件的能力。

（2）学分、学时：4 学分、56 学时

（3）主要教学目标：

知识目标：数据分析的作用与具体应用、项目方案的制订方法与要求；施工组织的基本方法及施工进度图的具体应用；资源计划的安排与调整方法；施工平面图的绘制原则与方法；网络计划的优化方法与方案选择要点，了解进行数据的分析、信息收集、整理、比较、归纳的知识；理解制定项目的方案策划并执行；熟悉绘制施工进度图的知识；

理解进行资源计划的安排与调整的知识；理解用绘制施工平面图的知识；理解进行方案比选及优化的知识。

技能目标：能进行数据的分析、信息收集、整理、比较、归纳；能制定项目的方案策划并执行；能绘制施工进度图；能进行资源计划的安排与调整；能用绘制施工平面图；能进行方案比选及优化。能进行完整的施工组织设计的编制以及进行全过程的管理。

素质目标： 学生热爱祖国，诚实信用、文明友善、遵守纪律严格自律素养。

培养学生沟通表达、团队协作、爱岗敬业、良好的事业心以及自主持续学习的素养，培养学生的职业认同和归属感、精益求精的工匠精神、遵守岗位规程、安全生产、吃苦耐劳、团队协作的职业素养。

（4）主要内容：

本课程流水施工组织，网络计划技术，施工准备工作，施工平面图的布置，单位施工组织计划的编制，成本管理，进度控制，信息管理等。

（5）教学要求：

课程将以具体的道路、桥梁工程项目为对象，编制出指导施工的施工组织设计文件，合理地使用人力和物力，安排好空间和时间，以及工程施工中关键工序，使之有组织、有秩序地施工。

12. 建设工程法规与招投标

（1）课程定位：《建设工程法规与招投标》在本专业的课程体系中，是一门专业学习领域的基础课程，重在培养学生市场经济条件下建设工程的招投标与合同管理的规律，使学生掌握工程招、投标与合同管理的基本要求、基本步骤和基本内容，初步具有组织招、投标与合同管理的能力；使学生受到基本的专业知识训练，培养学生今后进行相关专业工作过程中的实践能力。学生学习可以对接造价员、资料员等专业技术岗位。

（2）学分、学时： 2 学分、32 学时。

（3）主要教学目标：

知识目标：理解发布招标信息的程序、内容和法律条款；熟悉招标代理的基础知识；招投标的程序、编制招标文件的方法和格式；投标文件的资格审查过程和法律法规；编制投标文件的方法过程；投标的策略技巧；评标的过程、法律规定、评标方法等；签订合同并全面履行合同义务；能处理索赔纠纷。

技能目标：能选择招标方式、发布招标信息；能编制招标文件、进行资格预审；能组织施工项目投标；能策划投标竞争方案；能组织编制投标施工组织设计；能进行合同谈判及合同签订；能处理施工合同索赔。

素质目标：培养学生严格遵守国家标准和行业规范的职业准则；培养学生遵守企业规章制度、认同企业文化的职业理念；培养学生学习道桥人吃苦耐劳、翻山越岭、默默奉献的职业精神；培养学生热爱道路与桥梁建设事业，热爱工作、扎根基层的职业品质。

培养学生树立在工作中善思考、有担当、求创新、谋发展的职业理想。

思政目标：热爱党、热爱祖国；树立正确世界观、人生观、价值观和明辨是非能力；遵守并维护国家宪法和法律，遵守交通建设工程行业的相关法律、法规。

（4）主要内容：

工程招标投标法、公路招标投标管理办法；建设市场的作用与职能；工程招标、投标、报价、索赔等基本概念、原理与方法；工程招标与投标的基本程序与内容；施工合同、合同管理的内容及方法；工程投标报价技巧及索赔理论与方法。

13. BIM 应用

（1）课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业骨干课，是一门理论与实际紧密结合的应用技术课程。培养学生快速创建结构三维模型，建立数据信息化参数构件，进行道路桥梁构件设计，交互处理建筑与结构方面的各种信息资源的能力。可以参加 1+X 证书中建筑信息模型（BIM）考试，为毕业后参加相关工作奠定基础。

（2）学分、学时：5 学分、72 学时

（3）主要教学目标：

能力目标：培养学生谦虚、好学的能力。培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。培养学生良好的职业道德。

知识目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神。培养学生分析问题、解决问题的能力。培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。培养学生的质量意识、安全意识。培养学生社会责任心、环保意识。

素质目标：能通过施工图纸进行施工图会审；能熟练操作计算机 BIM 软件；能进行三维空间数据模型的创建；能进行道路、桥梁工程构件体量创建。能根据要求完成桥梁装配式构件制作与安装

思政目标：热爱祖国，坚定社会主义信念，有振兴民族的使命感。诚实守信，重视承诺，能做到言行一致。与人为善，时刻怀有一颗感恩之心。文明礼貌，仪表端庄大方，态度诚恳亲切。孝顺家人，尊重长辈，关爱朋友。身心健康，有自我调节能力，适应社会发展需要。遵规守纪，表里如一，心胸坦荡，有自控能力。

（4）主要内容：

结合 1+X 证书中建筑信息模型（BIM）考试中级市政路桥方向，学校道路地形，线行场布等建模技术，桥梁上部下部构件建模技术，及信息化模型项目应用能力。

（5）教学要求：

课程考核本课程考核分为过程性评价和终结性评价两部分，其中过程性评价占 80%，终结性评价为期末考试，占 20%。

过程性评价：项目考核成绩。

为培养学生能力，考核把重点放在了平时的项目和任务开发上，每个项目都以百分

制评价。总分由教师评价 80 分，小组间评价 10 分，小组内评价 10 分。旷课 1 课时扣 5 分，事假病假扣 3 分，迟到、早退 1 次扣 1 分，扣完为止，累计旷课达 8 课时，考核成绩为 0；对表现特别突出的学生适当奖励加分，如具有创新性，团队合作能力强、提出有建设性的建议等。教师为每个小组打分，重点看其整体工作态度、团队合作能力，模型任务完成是否完整正确，模型信息输入是否完整有无漏填。如在项目考核过程中有拷贝他人模型情况，本次项目考核为零，单次项目考核成绩为计为 0 分。

14. 隧道工程施工

(1) 课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业必修课，本课程讲授隧道设计与施工的理论、方法与相关知识，学生经过本课程的学习之后应具备从事与隧道工程有关的技术工作的基本知识。

(2) 学分、学时： 3 学分、48 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：通过本课程的学习，使学生熟悉隧道勘测设计的原理和技能；学习判断围岩稳定性的分析方法，掌握围岩分级，了解围岩压力的特性及计算方法；熟悉隧道支护结构的基本组成，类型、特点与适用条件；学习现代新奥法理论及其设计与施工的特点，了解隧道施工的各种工艺；熟悉隧道各种施工方法的特点，具备施工管理的基本知识。

技能目标：能根据隧道设计结构施工图纸，进行隧道量测与施工放样工作；能够掌握隧道开挖爆破与支护的施工方法、工艺流程；能够掌握隧道结构衬砌的施工技术、工艺流程。

素质目标：具有良好的职业道德意识和基本专业素养；；具备团队协作意识；具有严谨的工作态度和爱岗敬业的精神。

思政目标：具有追求真理、实事求是、勇于探究与实践的科学精神。

(4) 主要内容：

本课程主要包括绪论、隧道围岩的分级与围岩压力、隧道构造、隧道施工方法、特殊地质地段的隧道施工、施工辅助作业、隧道施工组织设计与施工管理。

(5) 教学要求：

主要工具：多媒体设备、黑板、绘图工具、模型等

获得成果：通过学习，学生能够掌握隧道的结构构造和施工方法，能够应用所学隧道工程知识进行相关施工管理工作。

评价方法：本课程的总成绩由过程性考核成绩和综合考核成绩两部分组成。过程性考核成绩：由任课老师根据作业质量、表现以学生在自我评价情况综合评定（100 分制），占总分的 20%，综合（期末）考核由学生在规定时间内完成期末测试（100 分制），占总分 80%。

15. 道桥工程质量检测

(1) 课程定位：本课程是高职道路桥梁工程技术专业的专业骨干课程。本课程教学目标是培养学生桥梁工程质量检测方法和试验操作技能训练，培养学生运用国家或行业现行标准、规范及规程解决道桥工程试验检测相关问题的能力。“1+X”路桥工程无损检测职业技能等级证书考试所涉及的专业知识、能力和技能都是本课程涉及的知识与技能，因此本课程是本专业的证书课程，通过本课程学习，达到具有解决道桥工程试验检测工作的能力。

(2) 学分、学时： 2 学分、24 学时

(3) 主要教学目标：

能力目标：培养学生谦虚、好学的能力。培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。培养学生良好的职业道德。

知识目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神。培养学生分析问题、解决问题的能力。培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。培养学生的质量意识、安全意识。培养学生社会责任心、环保意识。

素质目标：熟读道桥工程试验检测的目的和意义，知道道桥工程检测评定方法及评定过程； 能够对桥涵进行必要的检测；能对检测的数据进行必要的分析处理；能够编写检测桥梁相关检测报告；

思政目标：热爱祖国，坚定社会主义信念，有振兴民族的使命感。诚实守信，重视承诺，能做到言行一致。与人为善，时刻怀有一颗感恩之心。文明礼貌，仪表端庄大方，态度诚恳亲切。孝顺家人，尊重长辈，关爱朋友。身心健康，有自我调节能力，适应社会发展需要。遵规守纪，表里如一，心胸坦荡，有自控能力。

(4) 主要内容：

情境一、道桥工程试验检查基础知识

任务一、道桥工程试验检测基础知识

任务二、相关法律法规、行业标准知识

情境二、地基承载力检测和桩基础检测

任务一、基桩完整性

任务二、立柱长度及埋深

任务三、锚杆长度及灌浆密实度

情境三、桥梁结构与预应力材料测试和应力检测

任务一、混凝土强度及模量

任务二、混凝土厚度及裂缝

任务三、混凝土缺陷

任务四、钢筋分布及保护层厚度

任务五、预应力检测

任务六、孔道灌浆密实度检测

任务七、岩土材料检测

情境四、工程监测

任务一、基坑 IoT 在线监测

任务二、边坡 IoT 在线监测

任务三、桥梁 IoT 在线监测

任务四、隧道 IoT 在线监测

(5) 教学要求:

本课程采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，理论与实践一体化的评价模式。本课程考核分为过程性评价和终结性评价两部分，其中过程性评价占 80%，终结性评价为期末考试，占 20%。

16. 道桥工程安全管理

(1) 课程定位：本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业通用平台课程，其目标是在掌握道桥工程安全管理、安全生产法律、法规，安全技术管理，环境保护与安全生产文明施工的重要内容，培养学生土方开挖施工、脚手架安全施工模板工程、顶管工程、盾构工程、施工机械的安全技术规程、临时用电等安全技术管理能力，以及运用国家现行施工规范、规程、标准的能力，促进学生处理实际工程问题能力和施工组织管理能力的提高。在课程进程设计中先导课程《桥涵工程识图与绘制》、《道路工程施工》、《工程测量技术》、《桥梁工程施工》、《道路养护与维修》、《道桥工程计量与计价》、《道桥施工组织与管理》等专业核心课程，后续课程有《跟岗实习》、《顶岗实习》等必修课程。

(2) 学分、学时：2 学分、24 学时。

(3) 主要教学目标：

知识目标：了解建设工程相关的法律和法规；理解安全管理的内容；理解安全技术管理的内容；熟悉土方开挖、顶管施工、盾构施工、脚手架施工和模板施工等，编制安全技术方案和资料。

技能目标：能知法，懂法，相关的法律有《宪法》、《刑法》、《劳动法》、《建筑法》；能分析安全风险，安全事故的致因、危险源的识别、风险管理控制措施内容；能按安全生产方针与原则；市政工程安全技术各工序进行安全控制；能按分项工程包括土方开挖施工、脚手架安全施工模板工程、顶管工程、盾构工程编制安全技术交底文件。

素质目标：有长期从业任职的思想准备，具备专业化、职业化的特质；有精益求精的工匠精神，持之以恒，爱岗敬业，守正创新；遵守岗位规程，按章作业，安全生产；弘扬积极健康的生活方式，合理消费，有节约、节能的意识。

（4）主要内容：

道桥工程安全管理、安全生产法律、法规，安全技术管理，环境保护与安全生产文明施工。

（5）教学要求：

1、改革传统的学生评价手段和方法，注重学生的职业能力考核，采用项目评价、阶段评价、理论与实践一体化评价模式。

2、关注评价的多元性。结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况综合评价学生的成绩。

3、应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予积极引导和特别鼓励，综合评价学生能力，发展学生心智。

（四）实践操作模块课程

企业体验实习、道桥制图实训、工程测量技术实训、道桥计量与计价实训、钢筋模板与工程实训、道桥质量检测实训等利用校内实训室、实训场，跟岗实习、顶岗实习等利用校外实训基地，开展集中实践，进行工学交替、边学边做，强化职业核心技能，注重培养学生的职业道德、敬业精神、协作能力等，逐步提升学生职业岗位能力。

表 6 实践操作模块课程设置

序号	课程名称	对应培养目标	学时			学分	相关证书或引入的职业标准/规范
			理论	实践	总学时		
1	军训、入学教育	0104 0106 0402 0407 0501 0506		52	52	2	
2	劳动周	0106 0404 0506		26	26	1	
3	道桥制图实训	0102 0202 0205 0302 0305 0602		26	26	1	建筑信息模型 BIM 市政路桥方向

4	企业体验实习	0107 0204 0304 0602		26	26	1	
5	钢筋与模板工程实训	0107 0209 0309 0503 0601		26	26	1	JTG / T3650-2020 公路桥涵施工技术 规范
6	工程测量技术实训	0107 0108 0204 0304 0602		26	26	1	测绘地理信息数 据获取与处理职 业技能等级证书
7	道桥计量计价实训	0102 0108 0208 0308 0403 0601		26	26	1	JTG3830-2018《公 路工程建设项目 概算预算编制办 法》
8	综合培训 1	0107 0304 0506 0604	26		26	1	
9	综合培训 2	0107 0304 0506 0604	26		26	1	
10	跟岗实习 1	0107 0304 0506 0604		234	234	4	
11	跟岗实习 2	0107 0304 0506 0604		234	234	5	
12	顶岗实习	0107 0304 0506 0604		260	260	5	
13	毕业论文（设计）答辩	0102 0403 0503 0504 0602		130	130	3	
合计			52	1092	1144	28	

（五）公民素养、通用职业素养、专业职业素养模块课程

为深入贯彻落实中共中央、国务院《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的

意见》和《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》等有关文件精神，大力推进大学生素质教育，全面提高我院学生的职业技能和职业素养，特制定公民素养、通用职业素养、专业职业素养三大模块课程。

学院成立“学生素质教育学分工作领导小组”，各系成立本系“学生素质教育学分认定工作组”，各班成立班级“学生素质教育学分统计工作组”三级管理，以教育为主，讲清道理，引导、鼓励学生获得素质教育学分。

表 7 公民素养模块活动设置

序 号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	心理健康素养	0106 0505 0605	2	1-4	16/15/15/9	教室	学生处、各系
2	党校培训	0104 0401 0402	3	1-4	16/15/15/9	报告厅	党工部、各系
3	主题团会	0101 0105 0406 0504	2	1-4	16/15/15/9	教室	团委、各系
4	主题班会	0101 0105 0406 0504	2	1-4	16/15/15/9	教室	学生处、各系
5	主题征文	0101 0503	2	1-4	16/15/15/9	校内外	
6	先进榜样	0106 0406 0503	1	1-4	16/15/15/9	校内外	
7	行为规范	0107 0407 0505	0	1-4	16/15/15/9	校内	
8	文体赛事	0106 0404 0501	1	1-4	16/15/15/9	校内外	团委、各系
9	社团活动（文体）	0101 0105 0406 0504	2	1-4	16/15/15/9	校内	团委、各系
合计			15				

表 8 通用职业素养活动设置

序号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	学习能力素养	0101 0105 0503	4	1-6	16/15/15/9/9/0	校内外	学生处、各系、继教学院
2	团结协作素养	0107 0406 0501	3	1-4	16/15/15/9	校内	学生处、各系、心健中心
3	应用能力素养	0107 0402 0501 0503	4	1-6	16/15/15/9/9/0	校内外	各系
4	志愿服务素养	0106 0402 0501	5	1-6	16/15/15/9/9/0	校内外	团委、各系
5	沟通协作素养	0101 0504	5	1-4	16/15/15/9	校内外	各系、团委、学生处
合计			21				

表 9 专业职业素养活动设置

序号	活动名称	对应培养目标	学分	开设学期	学期周数	主要场所	承担单位
1	创新创业素养	0105 0107 0501 0503	11	1-6	16/15/15/9/9/0	校内外	团委、各系

2	意志品质锻炼	0106 0408 0506	4	1-4	16/15/15/9	校内外	团委、各系
3	专业能力素养	0107 0402 0501 0503	4	3-6	15/9/9/0	校内外	教务处、各系
4	职业发展素养	0105 0503	4	1-6	16/15/15/9/9/0	校内外	教务处、各系
合计			23				

八、教学进程总体安排

（一）道路桥梁工程技术专业教学进程安排表

2020级道路桥梁工程技术 专业教学进程安排表														
序号	课程代码	课程名称	按学期分配		学时			按学年、学期分配（周）						学分
			考试	考查	理论	实践	总学时数	第一学年		第二学年		第三学年		
								第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	
1	101301	军事理论●		1	36		36	√						1
2	101017/101018/101019/101020/101021	形势与政策1/2/3/4/5●		1-4	32		32	√	√	√	√	√		1
3	101101/101102	大学生心理健康辅导		1-4	16		16	√	√					1
4	101519	大学生健康教育		1	16		16	√						1
5	101201/101202/101203/101204	大学生职业发展与就业指导1/2/3/4		1-4	38		38	√	1	√	√			2
6		人文素养选修课1		1	30		30	2						2
7		人文素养选修课2		2	32		32		2					2
8		人文素养选修课3		3	32		32			2				2
9		人文素养选修课4		4	32		32				2			2
10	101001	思想道德修养与法律基础	1		20	1W	20	2						2
11	060201	英语1	B级		60		60	4						4
12	060303	应用数学1		1	30		30	2						2
13	060521	体育与健康1		1	6	24	30	2						2
14	055301	计算机基础1	1		15	15	30	2						2
15	0336065	力学与结构		1	50	10	60	4						4
16	0336066	道路工程制图与识图		1	40	20	60	4						4
17	0336067	道桥工程材料与检测	1		50	10	60	4						4
18	060202	英语2		2	32		32		2					2
19	060304	应用数学2	2		32		32		2					2
20	060522	体育与健康2		2	6	26	32		2					2
21	055302	计算机基础2		2	16	16	32		2					2
22	101002	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论1		2	32		32		2					2
23	0336094	工程测量1	2		40	24	64		4					4
24	0336063	桥涵工程识图与绘制	2		50	14	64		4					4
25	0336064	道路工程施工★	2		80	16	96		6					6
26	101003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论2		3	32		32			2				2
27	0336094	工程测量2	3		44	20	64			4				4
28	0330680	桥梁工程施工★1	3		70	26	96			6				6
29	0330681	道路养护与维修★	3		50	14	64			4				4
30	0330682	道桥工程计量与计价★	3		54	10	64			4				4
31	0336085	桥梁工程施工★2	4		30	2	32				4			2
32	0336089	隧道工程施工	4		40	8	48				6			3
33	0336056	道桥施工组织与管理★1	4		30	2	32				4			2
34	0336040	BIM应用1		4	40	8	48				6			3
35	0336087	建设工程法规与招投标	4		30	2	32				4			2
36	0336090	道桥工程质量检测	5		20	4	24					4		2
37	0336091	道桥工程安全管理	5		20	4	24					4		2
38	0336056	道桥施工组织与管理★2		5	20	4	24					4		2
39	0336040	BIM应用2		5	20	4	24					4		2
40	088101	军训、入学教育		1		52	52	2w						2
41	088102	劳动周		1		26	26	1w						1
42	0336043	企业体验实习		2		26	26		1w					1
43	0336022	道桥制图实训		2		26	26		1w					1
44	0336023	工程测量技术实训		3		26	26			1w				1
45	0336093	道桥计量计价实训		3		26	26			1w				1
46	0336021	钢筋与模板工程实训		5		26	26					1w		1
47	0336025	道桥质量检测实训		5		26	26					1w		1
48	0330673	综合培训1		5	26		26				1w			1
49	0330674	综合培训2		5	26		26					1w		1
50	0330675	跟岗实习1		5		234	234				9w			4
51	0330676	跟岗实习2		5		234	234					9W		5
52	0330677	顶岗实习		6		260	260						10w	5
53	0330678	毕业设计		6		78	78						3w	2
54	0336092	答辩		6		52	52						2w	1
汇总						1375	1375	2750						126
实践与理论学时比例：						1.00	周学时：	26	27	22	24	16		156

(二) 道路桥梁工程技术专业素质活动安排表

道路桥梁工程技术专业素质活动安排表												
序号	育人模块	活动名称	认定标准	按学年、学期分配						学分	实施方案	备注
				第一学年		第二学年		第三学年				
				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期			
1	通用知识 3	人文讲座（报告）	参加系级以上讲座或报告，计1分/次。以现场照片、1000 字以上学习报告认定	√	√	√	√			1		偏向美育、体育、劳动方面内容
2		社团活动（文化）	参加文化类社团活动计 0.2 分/次，每个社团每学年最高不超过 2 分，参加多个社团的每学年社团加分最高不超过 4 分，以团委证明等认定	√	√	√	√			0.2		偏向美育、体育、劳动方面内容
3		文化知识类竞赛	参加院级（含）以上赛事，计 0.2 分/项；获得系级前三名，计 0.5 分/项；获得院级（含）以上第一名，计 1 分/项；第二、三名，计 0.8 分/项；获得一、二、三等奖的参照以上标准执行；同一项目取最高分，不兼得。以获奖证书原件及复印件或竞赛组织方提供参赛名单证明等认定	√	√	√	√			0.2		增加体育类知识竞赛
4		社会实践（认知）	利用假期开展的认识社会的实习实践，计 2 分/学期。以1500 字以上实践报告及组织方证明认定	√	√	√	√			2	每学期可根据教研室或专业社团的安排开展专业调研、企业服务、专业咨询等活动，计2分/学期，由教研室或专业社团负责组织认定。	
5	专业知识 3	专业（学术、行业） 讲座	参加系级以上讲座或报告，计0.5 分/次。以现场照片、1000 字以上学习报告认定	√	√	√	√			1	通过参与系级以上部门举办的专题讲座、BIM专业讲座、专题报告、企业文化的学习等内容的方式每参加一次计1分，由组织开展的专业社团负责组织认定。	专业讲座结合美育，比如桥梁设计美学等
6		专业在线课程	完成市政工程造价库中的专业在线课程，并在线测试，通过考核，计 2 分/门。以课程考核成绩认定	√	√	√	√	√	√	2	市政工程技术专业现有教学资源库，在线专业课程9 门，学生可选择1 门在线课程学习并通过考核，计2分，由教研室主任负责组织认定。	改进已有课程，建立新课程
7		专业实践活动	参加系内组织的专业实践活动计0.5 分/次，每学年不得高于 2 分。以实践报告及组织方证明认定	√	√	√	√			0.5	通过参与系部举办的专业实践活动等每参加一次计1分，由组织开展的专业社团负责组织认定	
8		社团学术活动（专业、创业）	参加专业类或创业类社团活动，计 0.2 分/次，每个社团每学年最高不超过 2 分，参加多个社团的每学年社团加分最高不超过 4 分。以团委证明等认定	√	√	√	√			0.2	可参与学院内各专业社团活动，鼓励参加BIM社团活动，撰写报告保证质量，计0.2分/次，每个社团每学年最高不超过2分，参加多个社团的每学年本项最高不超过4分，由专业社团负责组织认定。	BIM模型设计与3D打印技术的应用与美育结合

9	实践操作 4	校内专业技能竞赛		参加院级（含）以上赛事，个人赛计 0.3 分/项，团体赛计 0.2 分/项；个人赛或团体赛获得系级前三名的，计 0.5 分/项；获得院级第一名，计 1 分/项；第二、三名，计 0.8 分/项；获得一、二、三等奖的参照以上标准执行；同一项目取最高分，不兼得。以获奖证书原件及复印件或竞赛组织方提供参赛名单证明等认定	√	√	√	√				0.3	参加专业相关技能竞赛，由系主管学生工作干事负责组织认定。	
10		企业校园活动		参加企业校园宣讲会等，计1 分/次，每学年不超过 2 分。以参会照片及组织方证明等认定		√		√				1	每学期可根据院系安排参加企业宣讲会、就业双选会、企业培训等活动参与企业校园活动，每参加一次1分，每学期不超过2分，由组织部门负责组织认定。	
11		科技创新活动		参加除创新创业社团以外的科技创新活动，每个项目不超过 2 分。以参加的照片及相关证明认定	√	√	√	√				2	参加除创新创业社团以外的科技创新活动，每个项目不超过 2 分。由组织部门认定。	偏向美育、体育、劳动方面内容
12		社会实践（专业）		利用假期开展的与专业相关的实习实践，计 2 分/学期。以实践报告及组织方证明认定	√	√	√	√				2	利用假期开展的与专业相关的企业调研、企业实践等实习实践，计 2 分/学期，由组织方证明认定。	
13		社团实践活动（专业、创业）		参加专业类或创业类社团活动，计 0.2 分/次，每个社团每学年最高不超过 2 分，参加多个社团的每学年社团加分最高不超过 4 分。	√	√	√	√				2	参加专业类或创业类社团活动，计 0.2 分/次，每个社团每学年最高不超过 2 分，参加多个社团的每学年社团加分最高不超过 4 分。由组织方认定。	实践内容可以结合美育与劳动
14	公民素养 7	心理健康素养		完成心灵成长课程并通过考核，计 2 分。以考核成绩单进行认定	√	√	√	√				2		
15		思想政治素养	党校培训	完成党校培训并通过考核，计 2 分。获得党校优秀学员称号加计 0.5 分，成为中共预备党员加计 0.5 分。以党校结业证书、优秀学员证书、入党志愿书的原件及复印件进行认定	√	√	√	√				2		
16			主题团会	按要求参加班级团会，计 0.5 分/学期，每缺 1 次扣 0.1 分。	√	√	√	√				1.5		偏向美育、体育、劳动方面内容
17		行为道德素养	主题班会	按要求参加班级班会，计 0.5 分/学期，每缺 1 次扣 0.1 分。以班会认证记录认定	√	√	√	√				1.5		偏向美育、体育、劳动方面内容
18			主题征文	按照主题撰写征文上交，班级上报系里计 0.5 分/篇，各系上报学院计 1 分/篇，学院外报计 1.5 分/篇，校外获奖计 2 分/篇；同一项目取最高分，不兼得。征文要求为学生原创征文，抄袭不计分。院级层面举办的主题摄影作品征集等参照本条计分。每名学生必须在此项取得有效学分 1 分（含）以上。以征文及名单及相关获奖证书认定。	√	√	√	√				1		偏向体育、劳动方面内容
19			先进榜样	获得院级（含）以上先进集体、文明寝室等集体荣誉的，每人计 0.5 分/次；获得院级（含）以上优秀个人荣誉称号等个人荣誉的，计 1 分/次。以相关荣誉证书原件及复印件认定。	√	√	√	√				0.5		结合劳动教育
20			行为规范	上课迟到、不文明行为、公寓检查不合格等扣 0.2 分/次；违反学校规定，受到记过（含）以下纪律处分的扣 0.3 分/次，受到留校察看（含）以上纪律处分的扣 0.5 分/次；考试作弊的扣 1 分/次。以相关认定或通报认定。	√	√	√	√				0		结合劳动教育
21		文艺体育素养	文体赛事	参加院级赛事，计 0.1 分/项；获得系级第一名的，计 0.3 分/项，获得第二、三名的，计 0.2 分/项；获得院级第一名，计 0.5 分/项；第二、三名，计 0.4 分/项；获得市级（含）以上第一名，计 1 分/项；第二、三名，计 0.8 分/项；获得一、二、三等奖的参照以上标准执行，院级优秀奖计 0.2 分/项；同一项目取最高分，不兼得。以获奖证书原件及复印件认定	√	√	√	√				0.1		
22			社团活动（文体）	参加文艺、体育类社团活动每学期累计 10 次以上，计 0.5 分/学期。参加多个社团的每学年本项最高不超过 2 分。以团委证明等认定。	√	√	√	√				0.5		

23	通用职业素养 7	学习能力素养	完成学习能力提升课程并通过考核，计 1 分，以考核成绩单认定	√	√	√	√			1		
24			通过成人高考获得本科录取通知书 2 分/专业，以录取通知书认定						√	2		
25			自考课程考试通过，计 0.5 分/科，以课程合格证明认定				√	√	√	0.5		
26		团结协作素养	完成素质拓展训练课程并通过考核，计 2 分，以考核成绩单认定	√	√	√	√			2		
27			素质拓展训练活动计 0.5 分/项，以院心理健康教育中心证明认定	√	√	√	√			0.5		
28		应用能力素养	获得应用能力类证书，计 2 分/项，同一类型级别不同不重复计分。以证书原件及复印件认定	√	√	√	√			2	推荐BIM等级证书和装配式证书	
29			公开发表论文，第一作者计 2 学分/篇，第二、三作者计 1 学分/篇，其余作者计 0.5 分/篇。以发表论文原件及复印件认定	√	√	√	√	√	√	0.5		
30		志愿服务素养	志愿服务官方注册计 1 分；志愿者活动计 0.1 分/小时。每名学生必须在此项取得有效学分 2 分（含）以上。以团委证明等认定	√	√	√	√			2		劳动教育
31			参加公益类社团活动的 0.1 分/小时。以团组织证明认定	√	√	√	√			0.6		
32			无偿献血计 1 分，自愿选择，无次数累加。以无偿献血证书原件及复印件认定	√	√	√	√	√	√	1		
33		沟通协作素养	事迹（经验）交流，系统交流计 0.5 分/次，院级交流计 1 分/次，市级（含）以上交流计 2 分/次。以活动组织方证明认定。	√	√	√	√			0.5		
34			任职满一年的学生干部，院级部长以上计 2 分、副部长计 1.5 分、部员计 1 分；校级学生干部，部长以上计 1.5 分、副部长计 1 分、部员计 0.5 分，班级干部计 1 分；专业社团社长计 1.5 分、副社长计 1 分，其他社团社长计 1 分、副社长计 0.5 分。以上分数取任职最高分，不重复计算。如发现不履职或在履职过程中弄虚作假，取消此项计分，并视情节接受惩罚。以学生干部名单认定	√	√	√	√			0.5		劳动教育
35			校级（含）以上专业类活动主要负责人（每项活动不得多于 3 人）计 0.5 分/项，参与活动组织人员计 0.3 分/项；校级（含）以上主题教育活动、晚会等主要负责人（每项活动不得多于 3 人）计 0.4 分/项，参与活动组织人员计 0.2 分/项。以活动组织方证明认定	√	√	√	√			0.2		
36	专业职业素养 6	创新创业素养	完成创新创业课程并通过考核，计 2 分。以考核成绩单认定	√	√	√	√			2		
37			发明专利（鉴定），市级以上计 5 分/项。以专利证书原件及复印件或相关鉴定文件认定	√	√	√	√	√	√	5		
38			技能（创新创业）竞赛获奖，个人校外竞赛获国家级前三名计 4 分/项，省级前三名计 3 分/项，市级级前三名计 2 分/项，省级（含）以上优秀奖计 2 分/项，市级（含）以下优秀奖计 1 分/项；获得团体一、二、三等奖的学生领队参照以上标准执行，其他成员参照以上标准减 0.5 分计；同一项目取最高分，不兼得。以相关证书原件及复印件认定					√	√	1		
39		意志品质锻炼	参加长跑等特色活动，计 1 分/项。每名学生必须在此项取得有效学分 2 分（含）以上。以系内证明认定	√	√	√	√			2		体育教育
40			参加校级长跑等赛事，每名参赛选手计 0.2 分/项；获得校级前十名的，计 0.5 分/项，获得前二十名的，计 0.3 分/项；获得院级第一名，计 1 分/项；第二、三名，计 0.8 分/项；获得市级（含）以上第一名，计 2 分/项；第二、三名，计 1.5 分/项；团体个人均按照以上标准计分；同一项目取最高分，不兼得。以获奖证书原件及复印件认定	√	√	√	√			0.2		体育教育
41		专业能力素养	获得职业资格证书，计 2 分/项，同一类型级别不同不重复计分。以获奖证书原件及复印件认定			√	√	√	√	2	通过培训学习考取施工员、质量员、安全员、BIM等证书，每获得一项职业技能等级证书，计2分/项，但同一类型级别不同不重复计分，以考取证书为准，给予学生此项学分。由教研室主任负责组织认定。	
42			极限学习计 2 分/项。以活动组织方证明及成果认定							2		
43		职业发展素养	校内企业工作室，根据企业项目设计的实训项目：企业项目，完成企业实际工作项目；专业工作坊，完成工作坊项目。每项计 2 分，必须完成 2 分（含）以上。以完成证明认定	√	√	√	√	√	√	2	可利用课余时间、寒暑假或顶岗实习时间完成。企业教师和专业教研室共同参与对参加学生进行考查，给予学生此项学分。由教研室主任负责组织认定。	
										53	最低要求30学分	

（三）考核评价要求

1. 通用知识模块

考核中可采用终结性评价和过程性评价相结合、定量评价与定性评价相结合、教师评价与学生自评、互评相结合。过程性评价可采用口试、调查报告、答辩等形式，终结性考核可采用闭卷笔试、开卷笔试、课程论文、课程设计、实际操作等形式，各门课程根据课程性质、特点和全面考核学生知识与能力的要求来确定，以真实地检测出学生的学习情况和反映出教师的教学质量。

2. 专业知识模块

改革考核方式，将答题、答辩式的考核方式，重新整合，根据新的教学体系和模式，制定以达到能力目标为基准的新的达标式考核。在教学过程中，从课程教学、实践教学、现场指导性教学等多个方面分别剖析，根据教学内容，科学合理的设置以重点知识、技能为主的能力点，以学生对每一个能力点的掌握情况为依据，对学生进行考核，从而使学生真正做到能力达标。对一门课程的考核可采用过程考核、阶段考核、期末综合测试和毕业答辩等多种形式。

3. 实践操作模块

实践教学环节的考核方式应注重学做合一，突出具体操作过程中的能力、素质综合展示，可综合采用现场操作、汇报、笔试等方式进行，建议相关企业工程技术人员共同参与评定，实现多元评价、保证培养目标达成。学生未参加实践学习，或实践学习全过程缺勤达三分之一以上者，均按不及格处理。学生未参加实践学习或不及格者，应择时重修。

4. 公民素养、通用职业素养、专业职业素养模块

学生素质教育学分总分须达到最低标准为 30 分，其中职业技能项通用知识学分最低标准为 3 分、专业知识学分最低标准为 3 分、实践操作学分最低标准为 4 分；职业素养项公民素养学分最低标准为 7 分、通用职业素养学分最低标准为 7 分、专业职业素养学分最低标准为 6 分。

加分：学生参与活动后，活动组织方应向学生提供相关证明。学生持相关证明经本班“学生素质教育学分认定工作组”认证后方可按照相应标准加分。相关证明被认证后，本班“学生素质教育学分认定工作组”应做好相关记录，避免重复加分。

扣分：各班辅导员根据学院或者各系出具的通报批评、违纪处分决定等，给予学生扣分。

九、实施保障

（一）师资队伍

道桥专业现有专职教师 9 人，其中具有高级职称 3 人，硕士及以上学位 5 人，国家一级注册建造师 1 人，企业教师 5 人，双师型教师比例超过 88%。

表 10 专业任课教师一览表

模块	课程名称	可承担课程的教师	课程负责人
专业知识模块	桥梁工程施工★1/2	于景超、黄建、企业教师	于景超
	道路工程施工★	刘卓、范炳娟、企业教师	范炳娟
	道桥工程计量与计价★	刘宁、任桂娇	刘宁
	工程测量 1	王巍巍、徐克红	王巍巍
	工程测量 2	王巍巍、周佳佳	王巍巍
	道桥施工组织与管理★1/2	宁波、李书艳	宁波
	道路养护与管理★	王东博、李书艳、企业教师	王东博
	隧道工程施工	刘刚、刘宁	刘刚
	道桥工程安全管理	米秋东、宋丽新	宋丽新
	力学与结构	刘刚、宁波	刘刚
	道路工程制图与识图	刘卓、刘刚	刘卓
	道桥工程材料与检测	宁波、李书艳	宁波
	桥涵工程识图与绘制★	黄建、任桂娇、企业教师	任桂娇
	建设工程法规与招投标	刘宁、任桂娇	任桂娇
	道桥 BIM 技术应用 1/2	黄建、王东博、企业教师	王东博
	道桥工程质量检测	米秋东、黄建	黄建
实践操作模块	工程测量技术实训	王巍巍、周佳佳	王巍巍
	钢筋与模板工程实训	陈铮	陈铮
	道桥制图建模实训	任桂娇、黄健	任桂娇
	道桥计量计价实训	刘宁、任桂娇	刘宁
	企业体验实习 跟岗实习 1 跟岗实习 2 顶岗实习	王东博、刘宁、任桂娇、 米秋东、黄健、刘刚、 刘卓、于景超、宁波	王东博
	毕业论文（设计）答辩		

（二）教学设施

为了与道桥工程技术专业人才培养需要相适应，使学生能够胜任岗位工作，达到具有道路桥梁工程施工、检验等能力的要求，实现道桥工程技术专业的人才培养目标，我们校企共建 1 个道桥工程实训中心，该基地具备道路工程、桥梁工程的施工技术培训及试验检测功能，使实践教学基地形成技术先进、生产性强、特色明显的格局，成为集技能训练、科研开发、社会培训、职业技能鉴定于一体的综合性实验实训基地。为了服务 1+X 建筑信息模型 BIM 中级市政路桥方向教学，专业配备了虚拟仿真实训室。BIM 实训室等。

1. 校内实训条件

现有校内实训基地如表 11 所示。

表 11 校内实训基地一览表

实训项目	所需仪器设备条件	所需工位数	对应校内实训基地	现有主要仪器设备	现有工位数	负责人	备注
路面构造深度试验	1. 电动路面构造深度测定仪 2. 铺砂仪	60	市政综合实训场	1. 电动路面构造深度测定仪 2. 铺砂仪	60		
路基路面压实度试验	1. 灌砂筒 2. 电动击实仪			1. 灌砂筒 2. 电动击实仪			
路面渗水试验	路面渗水仪			路面渗水仪			
路基路面承载比试验	1. 承载比试验仪 2. 电子微型贯入仪			1. 承载比试验仪 2. 电子微型贯入仪			
路基路面弯沉试验	1. 手持落锤式弯沉仪 2. 贝克曼梁 5.4m 弯沉仪			1. 手持落锤式弯沉仪 2. 贝克曼梁 5.4m 弯沉仪			
钢筋混凝土无损检测	1. 钢筋锚固板抗拉试验装置 2. 锚杆拉拔仪 3. 钢筋位置及保护层测定仪			1. 钢筋锚固板抗拉试验装置 2. 锚杆拉拔仪 3. 钢筋位置及保护层测定仪			
桩基及地基处理的质量检测	基桩超声波检测仪器			基桩超声波检测仪器			
混凝土强度检测	1. 混凝土回弹仪 2. 混凝土超声波检测仪 3. 一体式数显式高强砼回弹仪 4. 数显碳化深底尺			1. 混凝土回弹仪 2. 混凝土超声波检测仪 3. 一体式数显式高强砼回弹仪 4. 数显碳化深底尺			
路面摩擦系数检测	电脑摆式摩擦系数测定仪			电脑摆式摩擦系数测定仪			
路面平整度	3 米直尺			3 米直尺			

检测							
测量	1. 水准仪 2. 经纬仪 3. 全站仪 4. RTK			1. 水准仪 2. 经纬仪 3. 全站仪 4. RTK			
界限含水率试验	数显式土壤液塑限联合测定仪			数显式土壤液塑限联合测定仪			
集料筛分试验	1. 标准筛 2. 摇筛机			1. 标准筛 2. 摇筛机			
粗集料压碎值试验	压碎值试验仪	60 人	土工实验室	压碎值试验仪	60 人		
沥青试验	1. 沥青延度仪 2. 沥青针入度试验仪 3. 沥青软化点试验仪			1. 沥青延度仪 2. 沥青针入度试验仪 3. 沥青软化点试验仪			
公路预算软件的应用	广联达软件 电脑			广联达软件 电脑			
公路施工组织设计管理软件的应用	筑业施工组织设计软件 电脑			筑业施工组织设计软件 电脑			
公路 BIM 软件	Revit2016 Bentley 软件 鲁班 BIM 软件 三好桥梁虚拟仿真系统 VR 实训设备 电脑	60 人	BIM 机房	Revit2016 Bentley 软件 鲁班 BIM 软件 三好桥梁虚拟仿真系统 VR 实训设备 电脑	60 人		
钢筋拉伸试验	万能试验机			万能试验机			
混凝土抗压试验	压力试验仪	60 人	力学试验室	压力试验仪	60 人		

2. 校外实训基地

道桥专业在行业协会的引领下与多家辽宁本地的优质企业建立校企合作，并成立了企业教师工作站，以此为基础建立了多家校外实训基地供学生实践学习，具体情况如下表。

表 12 校外实训基地一览表

实践教学岗位名称	功能	应具备的实训规模	主要设备配置	可承担的实训规模	备注
道桥施工员	提高专业核心能力	100	道桥现场施工项目及机械设备	80	
道桥质量员	提高专业核	100	实际项目及	80	

	心能力		检测仪器		
道桥安全员	提高专业核心能力	100	道桥现场施工项目及资料	80	
道桥监理员	提高专业核心能力	50	实际工程及资料	40	

(三) 教学资源

1. 教材和图书资源建设

表 13 教材建设情况一览表

课程	推荐教材	出版社	出版时间	校本教材	电子教材
桥梁工程施工★	桥梁工程施工	中国建筑工业出版社	2018 年 9 月	桥梁工程施工	资源库
道路工程施工★	道路工程施工	背景理工大学出版社	2019 年 8 月	道路工程施工	资源库
道桥工程计量与计价★	公路工程计量与计价	化学工业出版社	2017 年 8 月	市政工程计量与计价	资源库
测量基础技术	工程测量技术	人民交通出版社	2014 年 5 月	无	资源库
工程测量技术	工程测量技术	人民交通出版社	2014 年 5 月	无	资源库
道桥施工组织与管理★	道桥工程施工组织与管理	北京理工大学出版社	2020 年 3 月	道桥工程施工组织与管理	资源库
道路养护与管理★	公路养护技术与管理	人民交通出版社	2016 年 12 月	道路养护技术与管理	资源库
隧道工程施工	隧道工程	中国建筑工业出版社	2012 年 5 月	无	资源库
道桥工程安全管理	公路工程施工安全技术	中国建筑工业出版社	2014 年 4 月	无	无
力学与结构	市政工程力学与结构	中国建筑工业出版社	2013 年 1 月	无	无
道路工程制图与识图	道路工程制图与识图	高等教育出版社	2014 年 8 月	有	无
道桥工程材料与检测	市政工程材料	中国建筑工业出版社	2014 年 9 月	无	资源库
桥涵工程识图与绘制	道路工程 CAD 制图	人民交通出版社	2015 年 9 月	桥梁工程制图与建模	资源库
建设工程法规与招投标	工程招投标与合同管理	武汉大学出版社	2014 年 9 月	无	资源库
BIM 技术应用	桥梁 BIM 建模与应用	机械出版社	2020 年 1 月	桥涵工程 Bim 操作教程	项目案例
道桥工程质量检测	公路工程材料检测和施工质量控制	化学工业出版社	2015 年 03 月	无	无
道桥工程监理	工程质量监理	人民交通出版	2020 年 10 月	无	无

		社			
道桥工程资料 管理	公路资料员一 本通	中国建材工业 出版社	2020 年 10 月	无	无

2. 课程数字化学习资源建设

本专业依托“国家级市政工程技术教学资源库”及超星平台建立了 11 门在线课程，占专业课 73%，资源库中的课程均建立全套教学内容，其中包括通过学院一体化项目课程改革实施并合格课程的全部资料和资源实现线上线上混合教学。本专业还在学院信息化二期建设中建立了系统的实训资源，涵盖道路施工、道路质量验收、道路安全、桥梁识图等具体全流程内容。

表 14 课程数字化学习资源建设情况一览表

课程	所需资源	现有资源
道路工程施工	200	200
桥梁工程施工	100	50
道路工程材料	100	50
桥梁工程制图与识图	100	100
道桥工程质量检测	100	20
道桥工程施工组织与管理	200	200
道路养护与管理	100	30

市政工程技术专业教学资源库平台，本着“能学辅教”的基本定位，按照“碎片化资源、结构化课程、系统化设计”的理念，建设国家高等职业教育专业教学资源库标准的平台，目前已经成为国家级教学资源库备选库，已建课程资源 55 门，其中示范课程 7 门，均为专业核心课程，其他课程 48 门，且涵盖部分人文类基础课程及素质培养等课程；内容及资源类型呈现多样化，已上传涵盖各课程的资源数量共 6056 个。



市政工程技术专业教学资源库（国家级）

（四）教学方法

构建职业能力对接工作岗位、课程体系对接工作内容、实训体系对接岗位技能、职业素养对接职业成长的层级递进的人才培养模式。制定“职业素养养成，知识技术培养和实践技能训练递进”的课程体系，分段强化培养基本技能、专项技能、综合技能。

合理设计教学项目，采用情境式、启发式、任务驱动式以及模块化等教学方式，调动学生学习的积极性，将学生从被动学习转化为主动学习，形成了“教学内容适应性、技能训练清单式、教学资源数字化、职业资格双证书”的教学模式改革特色。

（五）质量诊断和改进管理

1. 课程建设方面：

- 1) 每年对课程建设落实情况进行检查，并对课程改革课程进行验收；
- 2) 对课程改革建设项目进行中期检查和结题验收；
- 3) 对优质课程、精品共享课进行评审。

监控要点：

课程建设思路清晰、计划合理、措施得力、成效显著；课程评价工作体系完整、合理；课程教学大纲符合人才培养规格要求；有双语教学课程、网络教学课程、公共选修课程与校企合作课程建设的支持措施，成效明显；有一定数量的省级精品课程。

2. 教学质量管理方面：

- 1) 每学期对教师教学基本文件及其执行情况进行检查，对教师执行教学进度、课堂教学情况进行检查；
- 2) 每学期开学、期中、期末都进行教学检查；
- 3) 对考试管理和考场纪律进行监督；关注学生评教情况并及时整改；

4) 坚持听课制度并检查执行情况。

监控要点：

A. 教学常规管理

教学管理制度健全，执行严格；教学运行正常；课表编制科学、合理；学籍管理规范、准确；考试管理制度严密、安排有序、处理公正；成绩管理及时、准确、规范；毕业资格及学位资格审查公正、准确。

B. 理论教学管理

理论教学观规范；定期开展课题教学实录的监督与检查；听、评课指导健全，落实到位；认定和处理教学事故程序规范；课堂教学秩序良好；有科学合理的教师教学水平评估体系，学生评价好。

C. 实践教学管理

实践教学管理规范、秩序良好；有科学合理的教学评价体系，学生评价好；实验室制度健全，措施得力，开放度高；实验开出率及综合性、设计性实验的比例达到教育部规定要求；专业能力训练有组织、有计划；毕业设计（论文）工作管理规范，选题紧密结合生产和社会实际，体现专业综合训练要求，毕业设计（论文）质量高。

3. 教材建设方面：

1) 把握教材与实际教学内容的对应情况；

2) 进行优质课程教材的建设；

3) 积极促进校企合作教材建设。

监控要点：

教材建设规划科学、措施有力；有科学的教材选用和评价制度且执行严格；教材选用整体水平高，使用效果好；教材供应满足教学需要；有一定数量高质量的自编特色教材和校企合作教材；有一定数量获省级奖励的教材。

4. 师资队伍建设方面：

1) 力争使师资队伍数量上达到学院要求的师生比例；

2) 在师资结构上从职称、学历、素质、教学经验等方面满足教学需要；

3) 对专业带头人、骨干教师及年轻教师的培训进行规划；

4) 根据教师考核和激励机制完成对教师进行考核、奖惩。

监控要点：

师资队伍建设规划合理，管理机制科学，措施得力；生师比、专任教师和主讲教师等符合教育部的相关规定，满足教学需要；师资的年龄、学历（学位）、职称、学科（专业）、学生结构合理，发展趋势好；师德师风建设有成效；教师培养培训机制健全，具备专业（行业）职业资格和任职经历的教师，整体素质能满足学校定位和人才培养目标的要求。

5. 教学学术资源方面

- 1) 督促教师进行教学改革与研究；
- 2) 努力促进学术资源建设。

监控要点：

A. 教学改革与研究

教学改革与研究成果显著，能较好地应用于教学，成效明显，对教学形成良好的支撑作用。教学研究氛围很好，有一定数量的省级教学成果；推进教学改革措施得力，成效明显；合作教育人才培养模式特色鲜明，成果显著

B. 学术资源建设

科研工作、科研平台、科研成果和产学研发展对教学改革及教学质量起到促进作用，形成一定数量的研究性课程

6. 实践教学质量方面

- 1) 定期检查实践教学的执行情况及效果；
- 2) 适当调整综合性、实训性课程的比例；
- 3) 完善顶岗实习的过程管理及毕业论文（设计）的过程管理。

监控要点：

实践教学管理规范、秩序良好；有科学合理的教学评价体系，学生评价好；实验室制度健全，措施得力，开放度高；实验开出率及综合性、设计性实验的比例达到教育部规定要求；专业能力训练有组织、有计划；毕业设计（论文）工作管理规范，选题紧密结合生产和社会实际，体现专业综合训练要求，毕业设计（论文）质量高。

7. 实训基地建设方面：

对校内实训基地、校外实训基地及已建实训基地进行建设和规划。

监控要点：

实习、实训基地建设有规划、有措施，管理规范，满足人才培养要求；校企合作建设实习实训基地有成效，有一定数量的支持培养模式改革的综合实践教育中心和创新训练中心。

（六）“1+X” 制度

1（毕业证）+X（施工员/质量员/BIM 证书/路桥工程无损检测职业技能等证书）

根据国家《教育部职业教育与成人教育司关于做好首批 1+X 证书制度试点工作的通知》，确定建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书为首批 1+X 证书之一。我院于 2019 年 5 月申报国家首批 1+X 证书制度试点院校。

道桥专业在课程设置中开设了《桥涵工程识图与绘制》、《道桥 BIM 技术应用 1.2》课程，在学生具备道路和桥涵识图与绘制等专业基础知识的前提下接触 BIM 技术，主要学习内容为 BIM 基础概念及专业软件基础学习，学习基础之后转向以建筑信息模型（BIM）

职业技能等级初级为目标的针对性学习内容，让证书标准与授课内容一致，实现书证融通，使学生学习后可以参加建筑信息模型（BIM）职业技能等级初级考试。第五学期学生跟岗实习归校后进行《道桥道桥 BIM 技术应用 2》课程学习，主要针对 BIM 技术在道桥方面的应用为重点，把职业技能技能与专业紧密结合，此时学生对 BIM 技术和职业技能证书已了解，结合跟岗实习的实践，通过本课程树立，既加深 BIM 技能，又为再次考取 BIM 职业资格等级证书初级或中级做好基础准备工作。我专业现有从事 BIM 专业教师 3 人，企业培训师 2 人。要求教师通过 1+X 中级考试，并在本专业方向开展课题研究、职教比赛等相关活动。

（七）产教融合机制

1. 完善专业建设指导委员会制度。

组建由企业专家、优秀校友、校内资深教师构成的专业建设指导委员会。每年不定期召开 1~2 次专业建设研讨会。

2. 教学团队的互换交流机制

①设立企业专家大讲堂，构建信息沟通平台。

②实行学院专业教师和施工企业专家、能工巧匠互派交流机制。

③专任教师每年至少下现场锻炼一次。

3. 实训基地共建共享的互补更新机制

①结合施工工地流动性大、区域性广的特点，做到“基地随着企业建，实训跟着工地干，教学围着项目转”。

②由企业一线工作人员和教师组成合作小组，联合组建校内外实训基地。

③采取互利互赢方式，采用融合式发展策略，定期开展校企合作会议，寻找校企共同利益点，以满足企业培训、技术支持要求，学院实践教学要求为双主体，建设一套完备的共享型实训平台。

4. 人才培养环节适应施工工期的灵活调整优化机制

做到“产学周期同步，结合进度讲内容”。

5. 服务企业双方受益的长效合作机制

①校内教师参与工程技术支持，为企业人员进行新规范的讲解，新仪器的使用操作培训。

②结合工程工期，在冬歇期或生产任务淡季，为企业员工举行强化提升型培训、技能大比武等活动，促进工程技术人员的技术水平不断提高。

③建立企业“订单班”，依企业需要，进行人才培养。

十、毕业要求

1、学生在校期间遵守法律、法规，遵守学生行为规范和学校的各项规章制度；

2、通过大学生体能测试。

3、在规定修业年限内，修完本专业人才培养方案内全部课程且成绩合格，取得学业学分 156 分，其中完成素质学分 30 学分；

4、完成毕业答辩，专业核心能力达到专业要求。

（毕业答辩以顶岗实际实践内容为主，不局限专题研究论文，可以是实践的实施（设计）方案、总结报告、工程实践案例、作品等。遵循学院基本格式，无论选取何种毕业论文（设计）形式及选题，毕业论文（设计）的封皮、目录样式与格式、正文格式要求与毕业论文规范应严格保持一致，以便于统一审核、答辩与考核。正文中具体内容、章节划分等都可根据工程内容自行设计。具体需涵盖内容参看《辽宁城市建设职业技术学院道路桥梁工程技术专业毕业论文（设计）和答辩管理办法》第八条内容。答辩处毕业论文或方案外，还需准备过程影音资料。答辩时要求学生最少满足六项核心能力之一的要求，并体现专业职业素养。）

5、通过至少一个职业技能等级证书（建筑七大员、1+X 建筑信息模型 BIM 证书、路桥工程无损检测职业技能等证书等）认证考核。

十一、继续专业学习深造建议

1. 短期培训，考取专业资格证

学生可以在毕业后，参加社会上相关机构的专业培训，考取安全员、造价员、测量员、质检员、试验员等与所在岗位相关的上岗证。

2. 专升本

应届毕业生，可通过普通高等教育专升本考试继续考取本科学历，达到提升学历和专业水平的目的。专升本本科专业为：土木工程专业。

往届毕业生，可通过自考升本、成人高考专升本（业余，函授）、远程教育（网络教育）专升本、广播电视大学开放教育专升本达到提升学历的目的。

在校期间学生可以选择进修本科课程为专升本做好准备。

在校学生也可参加继续教学专业学历提升课程。

3. 考研

学生在毕业两年后，通过考取硕士研究生来提升自己的学历和专业水平。

4. 考取职业资格证。

学生在就业后，根据不同种类的职业资格证报考条件要求，报名考取相关的职业资格证。