

道路与桥梁工程施工专业

人才培养方案

(专业代码：700201)

修订时间：2022 年 12

目录

一、专业名称（专业代码）	3
二、入学要求	3
三、基本学制	3
四、职业面向	3
五、培养目标及培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
1. 职业素养	4
2. 专业知识	4
3. 专业技能	4
六、课程设置及要求	6
(一) 课程体系开发思路	6
(二) 职业能力分析	6
(三) 课程体系构成	8
七、教学进程总体安排	16
(一) 教学活动时间分配	16
(二) 教学安排建议	17
(三) 学时分配比例	20
八、实施保障	20
(一) 师资配置	20
1. 队伍结构	20
2. 专任教师	20
3. 兼职教师	20
(二) 教学设施	21
1. 专业教室基本条件	21
2. 校内实训室配置要求	21
3. 校外实习实训基地基本要求	23
(三) 教学资源	23
1. 教材选用基本要求	23
2. 图书文献配备基本要求	24
3. 数字教学资源配置基本要求	24
(四) 教学方法	24
1. 项目式教学法	24
2. 工学交替模式	24
3. 案例教学法	24
4. 现代学徒制	25
5. 混合式教学	25
(五) 学习评价	25
1. 理论知识评价	25
2. 实践技能评价	25
3. 综合素质评价	25
(六) 质量管理	26
1. 教学标准制定	26

2、教学过程监控	26
3、教师队伍建设	26
4、教学资源管理	26
5、实践教学强化	26
6、质量评估与改进	27
九、毕业要求	27
十、附录	27
附录1 道路与桥梁工程施工专业岗位工作任务与职业能力分析表	28

道路与桥梁工程施工专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

道路与桥梁工程施工（700201）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、基本学制

3年

四、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 类 别 或 技 术 领 域	职 业 技 能 等 级 证 书 / 职 业 资 格 证 书 举 例
交通运 输大类 (70)	道路运输 类 (7002)	土木工 程建筑 业 (E48)	道路与桥隧工程 技术人员 (2-02-18-08)	施工员; 测量员; 试验员; 预算员;	职业资格证书：施 工员、工程测量员。 1+X 职业技能等级 证书：建筑信息模 型、路桥工程无损检 测。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向道路与桥梁工程建设、施工、监理和试验检测等行业企业，培养从事道路与桥梁工程施工、测量、内业资料、试验检测、工程造价等工作，德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

本专业培养的人才应具有以下职业素养（文化素养和职业道德）、专

业知识和职业技能。

1. 职业素养

- (1) 具有良好的道德品质、职业素养和法律意识。
- (2) 具有健康的心理、乐观的人生态度。
- (3) 具有较强的责任意识和吃苦耐劳的精神。
- (4) 具备良好人际交往能力和团队合作精神。
- (5) 具有良好的书面表达和口头表达能力。
- (6) 具有健康的体魄，适应岗位对体质的要求。
- (7) 具有自主学习和一定的创业意识。
- (8) 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。

2. 专业知识

- (1) 具备识读工程图的能力和基本的绘图能力。
- (2) 掌握道路与桥梁工程有关的基本概念、结构类型及组成。
- (3) 掌握道路与桥梁工程施工测量的基本方法。
- (4) 掌握常用道路建筑材料的技术性质、技术指标和试验方法。
- (5) 掌握路基路面施工的基本方法。
- (6) 掌握桥涵施工的基本方法。
- (7) 具备道路与桥涵工程施工工艺流程和施工管理的基本知识。
- (8) 熟悉道路与桥梁工程现场检测的内容和方法。
- (9) 熟悉道路与桥梁养护的基本知识和方法。
- (10) 具备根据国家规范和标准解决实际工程相关问题的基本能力。

3. 专业技能

- (1) 专业（技能）方向一：道路桥梁工程测量与施工

- ① 能熟练使用工程测量仪器设备，能够合作完成道路与桥梁工程工程测量及测量复核的基本工作。
 - ② 能够进行道路与桥梁工程工程一般测量数据的处理和分析。

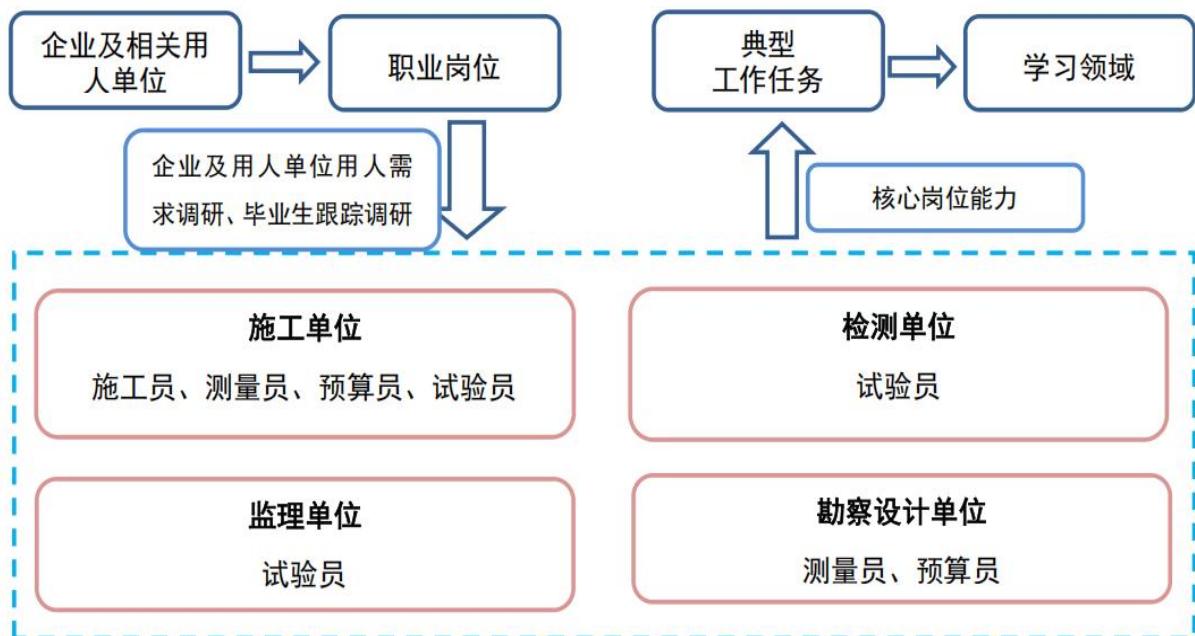
- ③ 能描述道路与桥梁工程施工中各个阶段的主要施工工艺流程、施工方法，会根据工程特点比较各种施工方法的优劣并进行合理选择。
 - ④ 能初步把握道路与桥梁工程各施工环节的操作方法要点，能根据施工技术规范和质量验收规范对每道工序的施工质量进行检查和控制。
 - ⑤ 能进行常规的施工计算以确定施工过程中需要的各种数据，协助施工员进行道路与桥梁工程施工现场的组织与管理。
 - ⑥ 能协助技术员编制道路与桥梁工程各分项工程的施工技术交底，具备执行施工技术交底的能力。
 - ⑦ 能执行安全专项施工方案，能提出预防性安全技术措施；能协助组织实施安全教育；能参与实施现场安全检查和环境监督管理。
 - ⑧ 能完成施工现场各类施工记录，能协助编制、收集、汇总整理、移交施工现场相关技术资料。
- (2) 专业(技能)方向二：道路桥梁工程试验与检测
- ① 能按照常用材料进场验收的程序、内容和方法执行进场验收，会判断进场材料的符合性；会现场保管常用建筑材料及其制品。
 - ② 会核查计量器具的符合性；会检测常用建筑材料及节能材料的技术性能；能执行见证取样复验项目的取样和送检，会判别常用材料质量。
 - ③ 能依据检测技术标准和施工质量验收规范，协助制定主体结构检测方案；能独立使用常用现场检测设备对规范强制性条文规定执行现场检测；能判断施工试验结果。
 - ④ 会确定施工质量控制点，执行工序质量控制措施；会检查工序质量，执行关键、特殊工序的旁站检查；能协助管理安全文明施工；会执行检验批和分项工程的质量验收和评定，能协助分部工程和单位工程的质量验收和评定；会识别常见质量缺陷并执行处理，能参与质量事故的调查。
 - ⑤ 能独立执行质量检查记录，能协助编制、收集、汇总整理、移交质量管理资料。

(3) 专业(技能)方向三：道路桥梁工程计量与计价

- ① 能熟识道路与桥梁工程专业图纸、相关定额及工程量计算规则，能完成本专业图纸工程量的计算。
- ② 能熟练操作道路与桥梁工程专业预算软件，会进行本专业清单或定额组价。
- ③ 能依据工程进展，分阶段进行工程计量与计价，能协助完成各种工程造价基础资料的编制、整理、归档工作。
- ④ 能对工程项目进行日常成本测算，为计划成本变更提供建议。
- ⑤ 能协助完成投标报价的编制，掌握一定的投标报价技巧。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系开发思路



(二) 职业能力分析

通过调研，邀请土木工程建筑行业专家进行职业岗位、工作任务与职业能力分析，确定典型工作任务和职业能力如下：

表2：道路与桥梁工程施工专业典型工作任务与职业能力分析表

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	支撑课程	职业技能等级证书/资格证书要求
1	施工员	(1)技术、质量、安全交底(三级交底制度); (2)施工放样; (3)工、料、机组织; (4)现场质量、安全、进度管控; (5)已完工序报验; (6)施工原始记录的填报。	(1)能够利用计算机信息处理软件收集、整理分析工程技术问题; (2)具有基本的工程测量能力,能够参与完成控制测量、施工放样等工作; (3)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,参与施工组织设计和施工图预算编制工作; (4)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、参与竣工验收、编制竣工验收资料等工作。	道路工程识图与制图; 桥涵构造与识图; 路基路面工程施工技术; 桥梁工程施工技术; 隧道工程概论; 公路工程施工组织设计; 工程测量技术; 公路工程概预算	路桥施工员
2	测量员	(1)参与图纸会审与技术交底; (2)正确使用仪器,定期对仪器进行检验,能完成基本校正; (3)桩位交接、复测与加密; (4)外业勘测、土石方量复测; (5)施工放样; (6)施工监测; (7)测量内业资料整理归档。	(1)能够利用计算机信息处理软件收集、整理分析工程技术问题; (2)能正确使用仪器,定期对仪器进行检验,并完成基本校正; (3)能够参与完成路线外业勘测、土石方量复测、施工放样、施工监测; (4)能够识读施工图,参与图纸会审与技术交底; (5)能完成内业资料填写工作。	信息技术; 计算机辅助设计(CAD); 道路工程识图与制图; 桥涵构造与识图; 工程测量技术; 公路勘测设计; 工程测量实训; 道路工程施工测量综合实训	工程测量员
3	试验员	(1)试验检测计划编制; (2)原材料的抽样检测; (3)混合料的配合比设计; (4)现场混合料的质量检测; (5)施工过程质量检测; (6)成品的质量检测	(1)能够利用计算机信息处理软件收集、整理分析工程技术问题; (2)能参与完成试验检测计划的编写; (3)能够独立完成集料、钢筋、水泥、沥青等原材料质量检测工作; (4)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; (5)能够完成工程各结构的现场质量检测工作;	信息技术; (助理)试验路基路面工程施工技术; 桥梁工程师、路桥工程施工技术; 隧道工程无损检测概论; 道路建筑工程概论; 道路建筑材料; 公路工程检测技术; 道路工程质量检测实训	
	预算员	(1)工程计量; (2)变更申报; (3)分包管控; (4)劳务结算; (5)成本测算	(1)能够利用计算机信息处理软件收集、整理分析工程技术问题; (2)能熟练完成施工图工程量计算,并按业主制定的变更流程完成变更;	信息技术、路基路面工程施工技术; 桥涵构造与识图; 桥梁工程施工技术; 隧道工程概预算	

		<p>(6) 报表报告； (7) 项目管理</p> <p>(3) 能及时准确的对已完工的项目进行结算； (4) 在熟悉现场施工工艺、材料、机械当前市场价格的前提下完成成本测算，测算数据准确、合理； (5) 能够编写开工项目的各种方案； (6) 能够制定相关需求量计划。</p>	<p>论；公路工程概预算；道路工程造价计算综合实</p>	
--	--	--	------------------------------	--

(三) 课程体系构成

按照工作过程的完整性、工作要素的全面性和对中职学生综合素质的要求，遵循学生职业生涯发展规律，本专业课程体系结构由文化基础课程、专业核心课程、专业（技能）方向课程、综合实训课程和选修课程等五个教学块组成。课程结构详见下图：

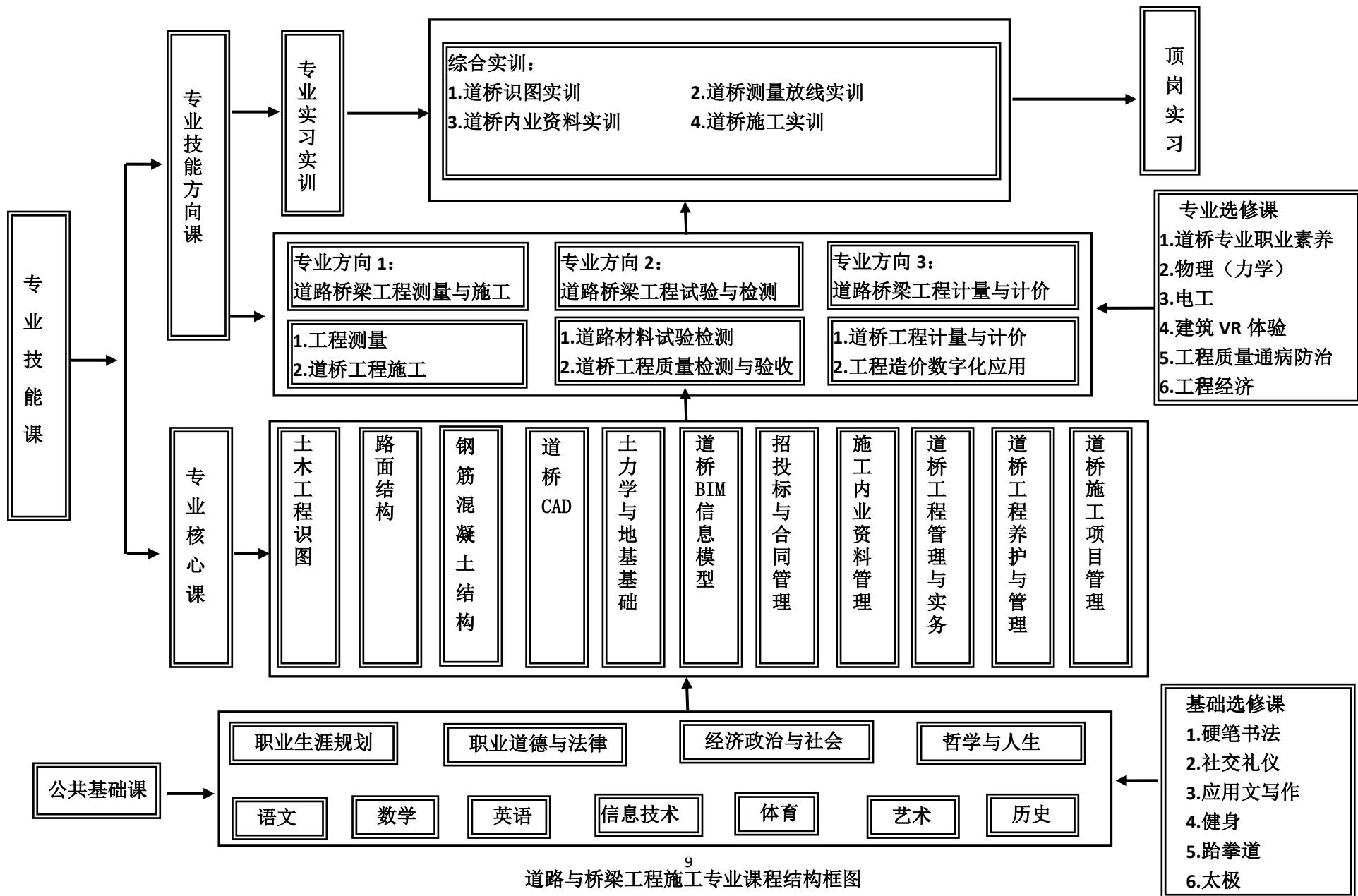
公共基础课程：是按教育部中等职业学校公共基础课教学大纲安排设置的课程，其任务是着眼于提高学生的文化素质，为学生后续的专业学习和未来发展奠定良好基础。

专业核心课程：是根据专业调研结果而制定的课程，其任务是使学生掌握必备的基本专业知识和技能，为学生未来就业奠定良好基础。

专业(技能)方向课程：是根据学生个人兴趣和就业岗位取向而定制的课程，其任务是使学生掌握选修方向必须的专业岗位知识和专业技能，为学生毕业后从事特殊专业方向工作奠定专业基础。

专业选修课程：是为拓展学生的学习领域设置的课程（包括专业选修课和基础选修课两部分），是学生可以依据个人的就业取向和自身发展需求自主确定的选修教学内容。

专业实习实训课程：是学生在校学习期间安排的生产性实习和校外顶岗实习课程，其任务是培养学生的综合职业能力。



公共模块课程

序号	模块名称	课程名称	课程性质和任务	参考学时
1	公共基础	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	32
		职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	32
		中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	32
		哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	32
		语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	192
		数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	192
		英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	128
		信息技术应用基础	依据《中等职业学校信息技术应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	128
		体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	160

		公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。	32
		历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。	32

岗位基础模块课程

序号	模块名称	课程名称	课程性质和任务	参考学时
1	道桥工程识图与绘图	土木工程识图	掌握制图和读图方法,掌握制图基本方法和技巧,掌握投影基本知识;《道路与桥梁制图统一标准》;识读道桥工程图样,具备道桥工程绘图员所需的职业素养。	72
		路面结构	了解路面结构的专业术语、路面结构层次的类型和特点,掌握路面各个结构层的作用、材料的选择,不同路面类型的选择与应用的专业技能,培养能够识读路面结构施工图,解释结构图纸和技术说明的基本职业能力,为学生毕业从事道路施工工作奠定扎实的专业基础。	72
		钢筋混凝土结构	掌握钢筋混凝土受弯构件、受压构件的受力特点和构造要求;掌握预应力混凝土梁的构造要求。掌握单筋矩形截面、T形截面受弯构件强度特点;预应力混凝土结构的概念和基本原理;张拉控制应力和预应力损失。理解按照现行《桥规》的要求,采用极限状态法计算结构构件的强度的原理。	72
		道桥 CAD	掌握 CAD 绘图基本命令、编辑命令,掌握用 CAD 绘制道路与桥梁工程平面图、立面图、剖面图及详图的基本操作方法,能完整绘制简单的道路工程施工图。	72

		土力学与地基基础	掌握土中应力、地基承载力、土压力的计算，天然地基上的浅基础施工、人工地基的处理方法、几种常见桩基础的施工方法、沉井基础施工，能依据建筑物的要求和地基勘察资料，合理选择一般的地基基础方案，并具有对一般软弱土地基或特殊土地基提出处理方案的能力。	72
2	道桥施工测量放线	工程测量	了解道路与桥梁工程施工专业工程测量的作用与应用，掌握水准测量、角度测量、距离丈量与直线定向、导线测量的专业技能，培养道路路线测量的能力，为学生毕业从道路与桥梁工程施工测量工作奠定扎实的专业技能。	72

岗位专项模块课程

序号	模块名称	课程名称	课程性质和任务	参考学时
1	道桥信息模型	工程图纸识读与绘制	了解 CSDTeaching 软件、基本术语，熟悉 CSDTeaching 软件基本操作界面，掌握编辑命令、轴网、标高以及路基路面结构、道路附属设施、桥梁基础、桥梁墩柱、桥面铺装等，能够自定义族，创建形状（拉伸、旋转、放样、融合）。	72
		BIM 建模与环境		
		BIM 建模方法与编辑		
		BIM 属性定与成果输出		
2	道桥工程质量检测	道路工程施工	熟悉道路工程中路基、路面、排水、防护与加固等工程的构造、施工技术基本知识，掌握道路工程各结构物的施工程序、施工方法、施工机械的配套选用，培养学生进行道路工程施工技术工作和施工组织的能力，为学生毕业从事道路工程施工员和技术员工作奠定扎实的专业基础。	72
		桥梁构造与施工	熟悉常见的桥梁上部构造型式以及桥梁墩台构造，掌握桥梁施工放样方法、一般施工工艺以及桥梁施工质量检验方法，培养学生从事桥梁工程的施工、测量、质量检测等技术工作基本职业能力，为学生毕业从事桥梁工程施工员和技术员工作奠定扎实的专业基础。	108

		道路材料试验检测	掌握土、砂、碎石、水泥等材料的基本性能，道路材料的基本性能试验与集料的级配方法。熟悉水泥混凝土组成材料及结构的检测和沥青混凝土混合料的配合比设计，能够根据已知的试验室配合比进行工地配合比的换算，了解新型建筑材料在工程中的应用，培养施工现场材料试验员的基本职业能力，为学生毕业从事材料试验工作奠定扎实的专业基础。	72
		道桥工程质量检测与验收	掌握道路与桥梁工程质量检验评定方法，能进行道路与桥梁工程各道工序的质量检测，具备试验检测数据的处理能力，培养从事施工现场质量检测技术的基本职业能力，为学生毕业从事道路与桥梁工程工程质量检测工作打下坚实专业基础。	72
3	道桥工程资料管理	招投标与合同管理	了解建筑法、招投标法，理解工程招投标与合同管理的基本知识，掌握施工招投标及索赔的基本概念，掌握招投标的基本程序与内容，熟悉施工合同、合同管理、索赔内容及方法，熟悉招标文件的编制要求。	72
		施工内业资料管理	了解施工过程中内业资料整理的流程和资料归档的主要内容，掌握路基工程、路面工程、桥涵工程内业资料的检测项目、检验标准、合格率计算的专业技能，培养施工现场资料员的基本职业能力，为学生毕业从事施工内业资料整理工作奠定扎实的专业基础。	72
4	道桥工程造价	道桥工程计量与计价	了解道桥工程计价的基本原理，熟悉道桥工程造价的构成，掌握道桥工程预算定额及工程量清单计价规范的使用方法，掌握定额计价及清单计价的编制程序与方法，能根据图样等资料编制工程预算及工程量清单计价，会正确计算工程量，能运用计算机编制道桥工程预算和工程量清单文件。	72
		工程造价数字化应用	掌握工程造价软件的操作流程、操作要领，能结合图样并利用造价软件进行各分部（分项）工程量的计算及人工、材料的分析，会编制工程预算及工程量清单文件。	108

5	道桥施工工艺实施与管理	道桥工程管理与实务	<p>掌握道路与桥梁工程施工组织设计编制、进度计划编制、进度控制、质量控制。熟悉施工技术管理制度、道路与桥梁工程安全隐患排查与治理、施工成本控制方法、工程量清单及投标文件。了解道路与桥梁工程评标办法、周转材料的管理、施工场地要求、劳动力组合、材料计划的管理。</p>	72
		道桥工程养护与管理	<p>熟悉道路路基、路面、桥涵、路肩、边坡、排水设施、挡土墙、护岸、透水路堤和特殊地区路基等的养护方法，为道路养护施工和技术管理奠定基础。</p>	72
		道桥施工项目管理	<p>了解施工项目管理内容，施工项目管理程序中各项工作的相互关系，掌握施工项目计划管理、成本管理、项目劳动管理、施工项目全面风险管理。了解施工质量验收的基本程序。 能协助拟定一般工程施工方案，能协助编制施工组织设计；能参与施工现场准备和管理工作，能协助组织施工现场任务交底和检查、质量交底和检查及验收；能协助项目施工安全交底和检查。</p>	72
		建设工程法规	<p>掌握道桥工程建设全过程的法律关系、制度、违约责任及解决纠纷的办法，了解违反道桥法律法规的责任，熟悉道桥工程纠纷的解决流程等。</p>	72
		道桥勘测设计	<p>了解道路平、纵、横断面设计原理，了解逐桩坐标的计算及选线、定线、交叉口设计，能进行平、纵、横断面识图，熟悉路基设计表计算、土石方数量计算与调配，为学生进一步深造和专业发展奠定基础。</p>	72

岗位综合模块课程

序号	模块名称	课程性质和任务	参考学时
1	道桥识图实训	通过组织学生抄绘道路与桥梁工程施工图，使学生进一步了解道桥结构施工的图示内容，掌握道桥施工图、结构施工图的绘制和识读方法，从而训练学生正确识读道路与桥梁工程施工图的能力。	4周
2	道桥测量放线实训	根据给定的道路与桥梁工程施工图纸，要求学生在老师的指导下正确使用水准仪、经纬仪、全站仪等器具、进行高程测定、测设，平面点位的测定、测设、会观测道桥构筑物的变形，训练学生施工测量放线的实操能力。	5周
3	道桥工程内业资料实训	根据给定的道路与桥梁工程施工图纸，要求学生在老师的指导下运用相关标准、规范进行道桥施工内业资料的编写、施工质量的评定、施工内业资料的整理与归档，训练学生应用行业标准、规范进行施工内业资料编制与整理的能力。	5周
4	道桥施工实训	根据给定的道路与桥梁工程施工图纸，要求学生在老师的指导下拟定主要的施工方法及技术措施，进行施工方案的编写，编制施工进度计划，编制人员、材料、施工机械需求计划，进行施工技术交底，训练学生施工技术应用的能力。	4周

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间分配

教学活动时间 (周时) 分配表

学年	学期	理论 教学	复习	考试	入学 教育	军训 教育	毕业教育	假期	周数 小计
一	I	16	1	1	1	1		6	26
	II	18	1	1				6	26
二	III	18	1	1				6	26
	IV	18	1	1				6	26
三	V	18	1	1				6	26
	VI	18	1	1			1	0	21
合 计		106	6	6	1	1	1	30	151

(二) 教学安排建议

道路与桥梁工程施工专业教学进程表

课程类别	模块名称	科目	考试	考查	课时		各学期课时与学分安排						备注	
					总课时	其中		一年级		二年级		三年级		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共模块课程	公共基础	1	中国特色社会主义	考试	36	36		2						
		2	心理健康与职业生涯规划	考查	36	36			2					
		3	哲学与人生	考查	36	36				2				
		4	职业道德与法治	考试	36	36					2			
		5	语文	考试	216	216		4	4	2	2			
		6	数学	考试	216	216		4	4	2	2			
		7	英语	考试	144	144		2	2	2	2			
		8	信息技术应用基础	考查	144	40	104	4	4					
		9	体育与健康	考查	180	66	114	2	2	2	2	2		
		10	公共艺术	考查	36	36		2						
		11	历史	考查	36	36			2					
小计					1116	898	218	20	20	10	10	2		
岗位基础模块课程	道桥工程识图与绘图	1	土木工程识图	考试	72	36	36	4						
		2	路面结构	考试	72	54	18	4						
		3	钢筋混凝土结构	考试	72	36	36	4						
		4	道桥 CAD	考试	72	20	52		4					

		5	土力学与地基基础	考试		72	36	36	4				
	道桥施工测量放线	1	工程测量	考试		72	20	52	4				
	小计					432	328	104	12	12			
岗位专项模块课程	道桥信息模型	1	工程图纸识读与绘制		考证	72	16	56	8			1-9 周	
		2	BIM 建模与环境										
		3	BIM 建模方法与编辑										
		4	BIM 属性定与成果输出										
	道桥工程质量检测	1	道路工程施工	考试		72	36	36		4			
		2	桥梁构造与施工	考试		72	36	36		4			
		3	道路材料试验检测	考试		72	36	36		4			
		4	道桥工程质量检测与验收	考试		72	24	48		8			10-18 周
	道桥工程资料管理	1	招投标与合同管理	考试		72	36	36			4		
		2	施工内业资料管理	考试		72		72			4		
	道桥工程造价	1	道桥工程计量与计价	考试		108	24	84			12		1-9 周

		2	工程造价数字化应用	考试		108	24	84			12			10-18 周
道桥施工工艺实施与管理	1	道桥工程管理与实务	考试		72	36	36				4			
	2	道桥工程养护与管理	考试		72	36	36				4			
	3	道桥施工项目管理	考试		72	36	36				4			
	4	建设工程法规	考试		72	40	32				4			
	5	道桥勘测设计	考试		72	36	36				4			
	6	不动产数据采集与处理		考证	144	16	128				8			
	小计				1224	432	792			20	20	28		
岗位综合模块课程	1	道桥识图实训	考试		120		120					30	1-4 周	
	2	道桥测量放线实训	考试		120		120					30	5-9 周	
	3	道桥内业资料实训	考试		120		120					30	10-14 周	
	4	道桥施工实训	考试		120		120					30	15-18 周	
	小计				480		480					30		
总计					3252	1694	1558	32	32	30	30	30		

(三) 学时分配比例

学时分配比例表

课程类别	理论教学课时	实训实习课时	总课时	百分比
公共模块课程	898	218	1116	34.32%
岗位基础模块课程	328	104	432	13.28%
岗位专项模块课程	468	756	1224	37.64%
岗位综合模块课程		480	480	14.76%
课时合计	1694	1558	3252	100%
百分比	52.09%	47.91%	100%	100%

八、实施保障

(一) 师资配置

1. 队伍结构

本专业专任教师 8 人，兼职教师 5 人。均为土木工程、桥梁与隧道工程、建筑与土木工程等专业或相近专业的毕业生，其学历标准为：专任教师和兼职教师为本科及以上学历或中级以上职称，并具备一定的路桥工作实践经验；实习、实训指导教师为本科及以上学历，兼职教师具有三年以上的专业实践经验。学生数与本专业专任教师数比例不高于为 18:1，专任教师中双师比例达到 70%，中高级职称达到 80%，初级职称比例为 20%。

2. 专任教师

道路与桥梁工程施工专业课程的任课教师应具有本专业及相关专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书，专业课教师应具备“双师型”教师资格及良好的师德素养；具有三年以上的岗位工作实践经验，熟悉行业工作流程；对专业课程有较为全面的了解，具备行动导向的教学设计和实施能力。

3. 兼职教师

道路与桥梁工程施工专业的兼职教师，应具有三年以上专业工作经历，丰富的岗位专业知识和实践能力，熟悉道桥行业企业工作流程，从事过相关培训工作。其中，担任实践技能课的兼职教师，应为精通本行业或企业业务的一线技术骨干和能工巧匠，应具备专业技术职务证书或技术等级证书。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

配备道路桥梁工程专业教学与试验实训所需的黑（白）板、多媒体、教学一体机、投影设备、音响设备，有线互联网接入或免费 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置、消防设施并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室配置要求

道路与桥梁工程施工专业实训室主要设备设施一览表

实训室名称	面积 m ²	设施设备名称	数量
专业软件实训室	240	广联达软件	90 节点
		工程资料软件	50 节点
		中望 CAD 软件	80 节点
		求实计价专家软件	50 节点
		HP-13900 彩色喷墨打印机	1 台
道路与桥梁工程施工仿真模拟实训室	360	计算机	18 台
		履带式挖掘机模拟教学仪	6 台
		塔式起重机模拟教学仪	6 台
道路与桥梁工程仿真软件实训室	120	道路工程施工仿真实训软件	50 节点
		桥梁工程施工仿真实训软件	50 节点
		桥梁工程识图仿真实训软件	50 节点
混凝土实训区	300	搅拌机	2 台
		插入式振捣器	2 个
		平板振动器	2 台
		塌落度测定仪	5 台
		混凝土压力试验机	1 台
砌筑实训区	300	砂浆拌和机	2 台

		小型运输工具	6 台
焊接实训区	240	弯箍机	2 台
		200、315 焊机	4 台
		双喜 BX6-200 空气等离子切割机	2 台
		胜火 TIG-315 节能交流弧焊机	10 台
		TIG 逆变直流氩弧焊机	2 台
		奥威特 J3G-400 型材切割机	2 台
		上海迪森 V-0.6/8 空气压缩机	1 台
道路与桥梁起重实训区	120	QTZ40 塔式起重机	1 台
		15M 物料提升机	1 台

道路与桥梁场内车辆驾驶实训区	500	SD16 挖掘机	1 台
		SR20M 装载机	1 台
		SL50W 推土机	1 台
		GC228LC-8 压路机	1 台
		XG910 装载机	1 台
		XG806 挖掘机	1 台
道路与桥梁测量实训室 (区)	500	全站仪	24 台
		光学经纬仪	25 台
		电子经纬仪	10 台
		水准仪	55 台
		标线仪	5 台
		GPS	2 台
水泥检测实验室	120	混凝土自动养生室控制设备	1 套
		水泥胶砂搅拌机	1 台
		水泥抗折试验机	1 台
实训室	120	混凝土低温试验箱	1 个
		混凝土抗渗仪	1 台
		磁力混凝土振动台	1 台
		混凝土回弹仪	2 台
		砂浆搅拌机	1 台
		混凝土搅拌机	1 台
沥青检测实训室	120	沥青针入度仪	1 台

		沥青延度仪	1 台
		沥青软化点仪	1 台
		沥青粘滞度仪	1 台
		沥青混合料搅拌机	1 台
		混合料离心机	1 台
力学性能实训室	120	BC-300D 恒应力压力机	1 台
		WEW300B 0-300KN 万能试验机及附件	1 台
		WEW-600B 0-600KN 万能试验机及附件	1 台
		SYE-2000 200KN 压力试验机	1 台
		DL-1000IKN 电子拉力试验机	1 台
		JYE-300、0-300KN 抗新试验机	1 台
		LD127-11 路面材料试验机主机	1 台

3. 校外实习实训基地基本要求

建设有多个稳定的校外实习实训基地，能够开展道路与桥梁工程技术专业相关实训活动，能提供施工员、测量员、安全员、造价员等实习岗位，能够配备相应数量的指导教师对学生进行指导与管理，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

按照群内专业课程资源共建共享原则，依据专业教学标准和岗位标准，建设包括案例、素材在内的专业教学资源库。建立健全一线教师应用数字化教学资源进行教学的机制，探索建设空间课程、微课程、职教云和职业教育MOOC（慕课），数字化教学资源被外校或社会应用。

1. 教材选用基本要求

教材以国家规划教材、重点建设教材和校企双元建设教材为主，专业核心课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，国家和省级规划目录中没有的教材，在职业院校教材信息库选用，优先选用活页式、工作手册式、智慧功能式新形态教材，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，适时更新教材，原则上选用近三年出版的教材，不得以岗位培训

教材取代专业课程教材，不得选用盗版、盗印教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。主要包括：有关道路与桥梁工程技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书与文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。

（四）教学方法

教学方法应以学生为中心：强调学生的主体地位，激发学生的学习兴趣与主动性，鼓励学生参与教学过程，培养其自主学习能力和解决问题的能力。强调理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的深度融合，通过项目式学习、工学交替等方式，使学生在掌握理论知识的同时，具备扎实的实践技能。并信息化与智能化融合：充分利用现代信息技术和智能教学工具，丰富教学手段，提高教学效率，拓宽学习渠道。

具体教学方法：

1. 项目式教学法

通过模拟真实工作场景，设计跨学科、综合性的项目任务，引导学生在完成项目的过程中学习专业知识，掌握职业技能，培养团队协作能力、创新思维和问题解决能力。

2. 工学交替模式

实行学校学习与企业实践交替进行的教学模式，使学生在校期间就能接触到实际工作环境，将所学知识应用于实践，同时从实践中反馈学习需求，形成良性循环。

3. 案例教学法

选取行业内的典型案例，通过案例分析、讨论、总结等方式，帮助学生理解抽象的理论知识，增强对职业环境的认识，提高分析和解决问题的能力。

4. 现代学徒制

借鉴传统师徒制的精髓，结合现代职业教育的特点，实行“一对一”或“一对多”的师徒指导制度，由经验丰富的师傅（企业导师或校内专任教师）带领学生深入学习专业技能，传承工匠精神。

5. 混合式教学

结合线上与线下教学资源，灵活运用多种教学手段（如视频教学、在线讨论、虚拟仿真实验等），为学生提供灵活多样的学习环境，满足不同学习风格和需求。

（五）学习评价

1、理论知识评价

课程考试：通过闭卷、开卷等形式，检验学生对专业理论知识的掌握程度。

平时成绩：包括课堂参与度、作业完成情况等，反映学生的学习态度和努力程度。

阶段性测试：在学期中设置阶段性测试，及时了解学生的学习进度和存在问题。

2、实践技能评价

实训操作：通过模拟或真实的生产环境，检验学生的实践操作能力和问题解决能力。

项目实践：组织学生参与实际项目，通过项目完成情况评价学生的综合应用能力和团队协作能力。

职业资格证书：鼓励学生考取与专业相关的职业资格证书，作为评价学生实践技能的重要依据。

3、综合素质评价

职业素养：评价学生的职业道德、职业精神、职业态度等方面的表现。

沟通能力：通过小组讨论、团队合作等活动，评价学生的沟通能力和团队协作精神。

创新能力：鼓励学生参与科研创新活动，评价学生的创新思维和实践能力。

为了实现上述评价内容，可以采用多种评价方法，包括但不限于：

定量评价：通过分数、等级等形式，对学生的学习成果进行量化评价。

定性评价：通过描述性语言、评语等形式，对学生的学习表现进行质性评价。

过程性评价：关注学生的学习过程，通过观察、记录等方式，评价学生的学习态度、努力程度等。

增值评价：关注学生的进步和增值情况。通过前测与后测相结合的方式，量化学生的进步幅度，激励学生不断提升自我。前测：在学生学习开始前进行，了解学生的初始水平，为后续教学提供依据。后测：在学生学习结束后进行，评价学生的进步情况，与前测数据进行对比，计算增值幅度。

终结性评价：在学期末或课程结束时，对学生的学习成果进行全面评价，以确定其是否达到课程要求。

(六) 质量管理

1、教学标准制定

根据建筑工程施工行业的发展趋势和岗位需求，制定科学合理的教学标准，明确各门课程的教学目标、教学内容、教学方法和考核要求。

2、教学过程监控

建立教学过程监控机制，定期对教学进度、教学质量进行检查和评估，及时发现并解决问题。鼓励教师和学生进行双向反馈，收集教学过程中的意见和建议，持续优化教学方案。

3、教师队伍建设

加强教师培训和交流，提升教师的专业素养和教学能力。实施教师绩效考核制度，激励教师积极投入教学工作，提高教学质量。

4、教学资源管理

合理规划和使用教学资源，确保教学设施、实训场地等满足教学需求。定期对教学资源进行维护和更新，保持其良好的使用状态。

5、实践教学强化

加强校企合作，建立稳定的校外实训基地，为学生提供更多的实践机会。鼓励学生参与实际工程项目，将所学知识应用于实践中，提高解决问题的能力。实施严

格的实践教学考核制度，确保实践教学效果。

6、质量评估与改进

建立完善的教学质量评估体系，包括学生评价、同行评价、企业评价等多维度评价方式。定期对教学质量进行评估和分析，找出存在的问题和不足，制定改进措施并落实到位。

建立教学质量持续改进机制，不断优化人才培养方案和教学过程管理。

九、毕业要求

学生通过 3 年的学习，完成学校开设的必修和选修课程，并取得考核合格证书，完成学校规定的教学和实训活动并达到合格指标，结合评价机制评价为合格等次以上者，方可取得毕业证书。

十、附录

附录1 道路与桥梁工程施工专业岗位工作任务与职业能力分析表

工作岗位：测量员、施工员、安全员		
工作任务	知识要求	职业能力
图纸会审技术交底	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 道桥材料的基础知识 3. 掌握施工技术基础知识	1. 识读中等复杂程度道桥施工图及结构施工图的能力 2. 绘制简单道桥施工图能力 3. 基本的施工组织能力
施工测量放线	1. 道路与桥梁图识读与绘制方法 2. 掌握道路与桥梁工程测量基础知识 3. 掌握工程测量仪器的操作方法	1. 能进行开工前的施工测量放线 2. 能进行施工过程中的测量放样及复合 3. 能对施工测量数据进行计算处理 4. 能对施工测量数据资料进行整理、归档 5. 能进行竣工测量验收
编制道桥施工方案	1. 掌握施工安全法律法规 2. 掌握施工基础知识 3. 掌握质量基础知识 4. 掌握施工组织的基本知识	1. 能正确识读施工资料。 2. 能依据安全、质量管理条例编制专项施工方案 3. 能编制施工组织计划
编制各单项工程进度计划，各项资源需要量计划。	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 道桥材料的基础知识 3. 掌握施工组织管理基本知识	1. 能独立编制各单项小型工程进度计划。 2. 能依据工程规模正确编制小型工程人力、物力计划。 3. 能依据工程规模正确编制小型工程机具、设备计划
施工管理	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 道桥材料的基础知识 3. 熟悉检测工程测量方法 4. 掌握施工组织的基本知识 5. 熟悉施工基础知识 6. 熟悉工种施工方法	1. 具有安全、质量、环保、效率意识 2. 能绘制小型工程现场平面图 3. 能编制专项施工方案 4. 能指导工种施工 5. 能组织项目施工
现场安全管理	1. 掌握道桥工程安全管理知识 2. 熟悉安全资料收集整理方法 3. 熟悉道路与桥梁工程施工基础知识 4. 熟悉工种施工方法	1. 能进行开工前安全条件自查 2. 能进行材料、机械设备的安全检查 3. 能识别施工现场安全危险源，并能对安全隐患和违章作业进行处置 4. 能协调组织安全事故应急救援
施工质量、进度、成本管理	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 道桥材料的基础知识 3. 掌握施工组织的基本知识 4. 掌握道路与桥梁工程施工基础知识 5. 掌握工程计量计算方法 6. 熟悉施工组织管理基础知识	1. 能正确识读施工图 2. 能进行施工质量检验 3. 能处理简单的施工问题 4. 能依据图纸计算工程量 5. 能根据计划进行纠偏，调整计划
工程验收	1. 道桥图识读与绘制方法 3. 熟悉质量管理基础知识 4. 熟悉工程资料管理基本方法	1. 能阅读施工资料，编写技术总结 2. 能编写小型工程技术总结 3. 能指导竣工资料整理、归档

工作岗位：材料员、试验员、质量员、资料员		
工作任务	知识要求	职业能力
编制施工项目质量计划	1. 能熟悉国家道桥工程相关法律法规。 2. 道桥材料的基础知识 3. 掌握道桥工程质量基础知识	1. 能编制施工项目质量计划 2. 能编制质量管理制度
材料质量控制	2. 能熟悉国家道桥工程相关法律法规。 2. 道桥材料的基础知识 3. 掌握道桥工程质量基础知识	1. 能采购材料和设备 2. 能进行材料抽样，评价材料和设备质量 3. 能判断施工试验结果
工序质量控制	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 熟悉检测工程测量方法 3. 能熟悉国家道桥工程相关法律法规。 4. 道桥材料的基础知识 5. 熟悉道路与桥梁工程施工方法 6. 掌握道桥工程质量基础知识	1. 能识读道路与桥梁工程施工图，审查施工方案 3. 能编写质量控制措施等文件，并实施质量交底 4. 能确定施工质量控制点进行工序质量检查，关键工序、特殊工序的旁站检查 5. 能进行交接检验、隐蔽验收和技术复核 6. 能进行检验批、分项、分部质量验收 7. 能进行单位工程质量验收评定
质量问题处理	1. 道桥图识读与绘制方法 2. 能熟悉国家道桥工程相关法律法规。 3. 熟悉检测工程测量方法 4. 熟悉道路与桥梁工程施工方法 5. 掌握道桥工程质量基础知识 6. 熟悉工程质量通病防治方法	1. 能识别质量通病 2. 能对质量通病进行分析和处理 3. 能对质量缺陷进行分析和处理 4. 能调查、分析质量事故，提出处理意见 5. 能编制、收集、整理、移交质量资料
材料验收、使用、存储	1. 道桥材料的基础知识 2. 掌握道路与桥梁工程施工基础知识 3. 掌握道桥工程质量基础知识	1. 能对进场材料、设备进行符合性判断 2. 能正确识别工程材料性能 3. 能监督、管理材料、设备进场后的接收、发放、储存
内业资料整理、工程验收	1. 道路与桥梁图识读与绘制方法 2. 掌握道路与桥梁工程施工基础知识 3. 熟悉质量管理基础知识 4. 熟悉工程资料管理基本方法	1. 能阅读施工文件，编写施工内业资料 2. 能编写小型工程技术总结 3. 能编制竣工资料，对资料进行整理、归档
工作岗位：造价员		
工作任务	知识要求	职业能力
计算工程量	1. 道桥施工图识读 2. 掌握工程计量基础知识 3. 掌握工程计价基础知识 4. 熟悉计量软件操作方法	1. 能正确识读施工图、参与图纸会审 2. 能依据计量规则计算工程量 3. 能根据道桥工程定额进行工料分析 4. 能熟练使用计价软件计算工程量

计算工程造价	1. 道桥施工图识读 2. 掌握工程计量基础知识 3. 掌握工程计价基础知识 4. 熟悉造价软件操作方法	1. 能正确识读施工图、参与图纸会审的能力 2. 具有掌握准确的市场价格信息，收集各工程项目的造价 3. 能根据计算规则计算工程量 4. 能熟练使用造价软件编制投标文件 5. 具有编制人、材机供应计划的能力
施工成本管理	1. 道桥施工图识读 2. 掌握工程计量基础知识 3. 掌握工程计价基础知识 4. 熟悉造价软件操作方法	1. 能编制每月工程进度预算及材料调差，并及时上报有关部门审批 2. 能收集整理设计变更、现场签证等有关资料，及时调整预算 协助财务进行成本核算
<p>职业素养：</p> <p>1、具有较强的事业心、责任感和法制观念； 2、具良好的职业道德和专业基本素质； 3、具有爱岗敬业、勤奋好学、吃苦耐劳、踏实肯干、勇于创新的职业精神； 4、具有较强的安全生产、节能环保意识，严格遵守操作规程； 5、具有严谨求实的工作作风，严肃认真的工作态度； 6、具有一定的文化素质及良好的身体和心理素质。</p>		