道路与桥梁工程施工专业

人才培养方案

目录

[一、专业名称及代码 - 1 -](#_Toc16620)

[二、入学要求 - 1 -](#_Toc10906)

[三、修业年限 - 1 -](#_Toc22805)

[四、职业面向 - 1 -](#_Toc11649)

[(一) 职业面向 - 1 -](#_Toc26963)

(二) [接续专业 - 1 -](#_Toc16525)

[五、培养目标与培养规格 - 1 -](#_Toc14585)

[（一）培养目标 - 1 -](#_Toc15061)

[（二）培养规格 - 3 -](#_Toc913)

[六、课程设置及要求 - 6 -](#_Toc27044)

[（一）课程结构 - 6 -](#_Toc5987)

[（二）课程设置及要求 - 8 -](#_Toc22432)

[七、教学进程总体安排 - 17 -](#_Toc4042)

[（一）基本要求 - 17 -](#_Toc12018)

[（二）教学安排 - 17 -](#_Toc7335)

[八、实施保障 - 19 -](#_Toc18096)

[（一）师资队伍 - 19 -](#_Toc12557)

[（二）教学设施 - 19 -](#_Toc12988)

[（三）教学资源 - 21 -](#_Toc16014)

[（四）教学方法 - 22 -](#_Toc23784)

[（五）学习评价 - 23 -](#_Toc23670)

[（六）质量管理 - 24 -](#_Toc16549)

[九、毕业要求 - 27 -](#_Toc21373)

[(一) 学业考核要求 - 27 -](#_Toc25850)

[(二) 证书考取要求  - 27 -](#_Toc31207)

**道路与桥梁工程施工专业人才培养方案**

一、专业名称及代码

专业名称：道路与桥梁工程施工

代码：700201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

(一)职业面向

道路与桥梁工程施工专业主要定位于路桥行业培养基层一线的应用性技术人才和管理人员，培养具备道路与桥梁工程施工专业专门理论知识的、具有良好的职业道德和熟练技能的类中高等技术应用型专门人才。目前以培养技术操作能力为主线，面向公路交通部门，从事公路、城市道路、桥梁及隧道工程的勘探设计、试验检测、养护维修的技术与管理工作,以及施工现场的技术管理和组织管理工作（包括施工员、造价员、质量员、安全员、测量员、监理员、材料员、资料员、绘图员等岗位），也可满足在城镇及企事业单位的基建岗位及物业管理岗位，从事基建、维修等技术和管理工作。

（二）接续专业

高职：道路与桥梁工程技术专业

本科：道路桥梁与渡河工程

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，面向施工企业和监理单位，培养从事设计、施工、监理及施工管理相关工作，具备良好的思想道德素质、职业素养和文化水平，德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技术技能型人才。

培养掌握道路与桥梁工程基本理论和知识，具备岗位职业能力，从事道路与桥梁工程生产一线技术与管理工作的高级技术应用性专门人才。道路与桥梁工程施工专业主要岗位专业能力分析如下所示。

道路与桥梁工程施工专业主要岗位专业能力分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作岗位 | 岗位描述 | 职业能力要求与素质 |
| 1 | 施工员 | 施工组织策划、技术管理、进度成本控制、质量安全环境管理、施工信息资料管理 | 1. 正确识读道路与桥梁工程施工图的能力；  2. 参与编制施工组织设计和专项施工方案；  3.参与编制施工进度计划、技术交底文件，正确施工测量；  4.工程项目质量、安全、进度控制能力；  5.参与工程量计算、初步工程计价；  6.计算机应用能力、记录施工情况、编制技术资料。 |
| 2 | 资料员 | 资料计划管理、收集整理、使用保管、归档移交、信息系统管理 | 1.参与编制施工资料管理计划；  2.收集、审查、整理施工资料；  3.处理、传递、应用施工资料；  4.立卷、归档、验收、移交施工资料；  5.应用专业软件处理施工资料 。 |
| 3 | 预算员 | 工程量清单计量与计价、工程施工图预算、工程竣工结算的编制工作 | 1.工程项目造价（成本）管理软件应用的能力；  2.工程招投标与合同管理实务的认知能力；  3.应用预算软件编制工程计价文件的能力；  4.正确识读道路与桥梁工程施工图的能力；  5.工程项目施工阶段造价（成本）审计能力；  6.预算编制能力、投标策划能力；  7.工程索赔能力、档案管理能力。 |
| 4 | 测量员 | 工程定位放线、施工测量等工作 | 1. 负责进行工程的测量；  2. 能够独立编制项目测量方案，解决与测量工作相关的技术问题；  3. 负责对测量专项施工方案进行审查，并提出审查意见；  4. 负责对施工单位上报的控制网测量方案进行恢复，并检查执行情况；  5. 负责预埋件、重要设备基础、设备安装的测量监督和管理。 |
| 5 | 材料员 | 材料管理计划、采购验收、使用存储、统计核算、资料管理 | 1.参与编制材料、设备管理计划；  2.材料、设备计划与采购；  3.组织保管、发放施工材料、设备；  4.参与材料、设备的成本核算；  5.编制、收集、整理施工材料、设备资料。 |
| 6 | 质量员 | 质量计划准备、材料工序质量控制、质量问题处置、资料管理 | 1.参与编制施工质量策划；  2.核查材料、设备的质量保证；  3.正确识读施工图能力；  4.参与编制质量控制文件、实施质量交底；  5.工程质量检查、验收、评定。 |
| 7 | 安全员 | 项目安全策划、环境安全检查、作业安全管理、安全事故处理、资料管理 | 1.参与编制安全生产管理计划、事故应急预案；  2.参与安全检查、实施安全教育培训；  3.参与编制安全技术交底文件、实施技术交底；  4.参与安全事故的救援处理、编制整理安全整理。 |
| 8 | 监理员 | 协助建设工程项目质量、进度、投资控制，组织协调，信息资料管理 | 1.能协助沟通道路与桥梁工程施工图中的有关技术问题，协助整理设计交底、图纸会审等会议记录；  2.理解建设工程监理资料的条目，会建立监理资料归档案卷；  3.能协助检查施工承包单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并能独立做好检查记录；  4.能独立承担旁站工作，独立记录监理日志；  5.能独立承担复核或从施工现场直接获取工程计量有关数据，并能正确签署原始凭证；  6.了解监理月报、评估报告编制的依据和内容，会提供所需的原始数据；  7.了解工程质量验收的程序、组织、内容和方法，能独立操作常用工程质量检测工具，协助执行工程质量现场检测与复验；  8.能独立操作测量仪器，具有物的测定、测设和变形观测等复验工作的能力。 |

（二）培养规格

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备较强的计算机应用能力、工程识图和现场施工能力。能进行常规的施工、实地工程测量、现场施工管理、一线操作等工作，要求学生掌握道桥施工的新技术、新规范等知识。毕业时具备扎实的专业技能和较为完整的施工管理经验。能够适应生产、建设、管理等一线需要，具有良好职业道德的高技能人才。

通过三年系统学习，本专业毕业生应具有以下职业性的素质、知识和能力：

1.素质

1.1.树立社会主义核心价值观和科学的世界观、人生观，热爱祖国，忠于人民，遵纪守法；

1.2.拥有健康的体魄，养成良好的体育锻炼和卫生习惯；

1.3树立终身学习理念，具备一定的自主学习能力；

1.4.敬业爱岗，有高度的工作责任心，严谨的工作作风，踏实的工作态度，有良好的职业道德和职业形象。

1.5.具有良好的人际交往能力、沟通能力、团队合作精神和服务意识；

1.6.具备良好的心理素质，具有较强环境适应能力；

1.7.具有一定的艺术审美、鉴赏能力。

2.知识

2.1.掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想等理论素养的基本知识。

2.2.掌握实用的英语基础知识和必须的专业应用写作能力。

2.3.掌握必备的社交礼仪知识。

2.4.掌握专业必需的数学、力学及计算机信息技术等方面的基本理论知识。

2.5.掌握施工现场技术和施工组织、管理的知识。

2.6.掌握工程质量监控和安全管理的知识。

2.7.初步掌握计算机在道桥工程设计、施工中的应用及相关软件的使用。

2.8.掌握文献检索、资料查询的基本方法。

2.9.掌握土木工程材料、桥梁构造、钢筋混凝土结构、道桥施工技术等方面的基本理论和专业知识。

2.10.掌握工程管理方面的基本知识。

2.11.掌握一般土木工程结构设计的基本原理和方法。

2.12.掌握一般道桥工程施工的基本技术知识。

2.13.掌握公路工程材料与检测、公路工程计量与计价、公路施工组织管理、公路工程质量检验、施工安全管理等专业技术知识及工程投资、招投标及建设法规的基本理论和基本知识。

3. 能力

3.1.行业通用能力：

（1）能应用土木工程力学知识，分析、解决生活和土木工程中的简单力学问题。

（2）能熟练运用构造知识和计算机辅助技术，正确识读与绘制道路与桥梁施工图，会整理或输出绘图文件。

（3）会应用常用与装饰材料及其制品的种类、规格、性能和质量标准等知识，履行土木工程材料进场验收和保管职责。

（4）能运用常用构造知识熟练识读与绘制一般桥梁结构施工图、，钢结构连接节点详图。

（5）会应用施工工艺与操作方法、质量标准、施工机具使用要求，协助编制施工方案，协助管理现场施工操作，协助控制与验收分部分项工程施工质量。

（6）能操作测量仪器进行高程测定与引测、道桥施工放样、标高测设与控制，初步具备桥梁物变形观测和地下管线及周边的监测与保护能力。

（7）会编制招标工程量清单；会编制施工图预算、确定单位工程造价；初步具有计算工程量清单分项工程量的能力；专业算工程费用。

（8）会协助编写施工日志、施工记录等相关施工资料，能参与汇总、整理和归档、移交施工阶段的相关资料，能协助编制公路工程竣工图。

3.2.职业倾向能力：

（1）施工工艺与安全管理方向:会操作钢筋混凝土常用构件的钢筋翻样；会操作钢筋混凝土构件常用配筋的加工与绑扎；初步具备协助现场检查与验收钢筋工程的能力；会砌筑常用砌体或操作一般抹灰；能参与编制专项施工方案；能协助组织实施安全教育和安全技术交底；能参与安全事故的救援处理和一般安全事故的调查。

（2）工程质量与材料检测方向:能判断进场材料的符合性；会检测常用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，会评价常用材料质量；能使用常用现场检测设备执行现场检测；能判断施工试验结果；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；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；能执行质量检查记录，能协助编制、收集、汇总整理、移交质量管理资料。

（3）工程监理方向:能现场协助执行工程质量检测、验收与复验；能协助执行物的测定、测设和变形观测等复验；能承担旁站工作职责，记录施工监理日志或安全施工监理日志；能协助收集监理月报和评估报告的编制数据，核对竣工结算工程量，参与执行竣工验收；会建立监理资料归档案卷，能协助整理会议记录，提供监理月报和工作总结报告的有关数据；能协助收集、汇总整理工程竣工监理工作归档资料。

3.3.职业拓展能力：

（1）具有计划和组织活动的能力。

（2）具有交往与合作的能力。

（3）具有学习和运用技术的能力。

（4）具有心理素质和承受能力。

（5）具有适应岗位变化的能力。

（6）具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

（7）具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及要求

（一）课程结构

专

业

课

专业（技能）方向课

专 业 核 心 课

公 共 基 础 课

思想

政治

语文

艺术

体育

健康

信息

技术

外语

历史

数学

桥梁构 造

道路材料

施工

组织

路基路面施 工

技 术

公路工程

计量与计价

力学

结构

建筑CAD

工程测量

施工及安全管理方向

1. 钢筋翻样与加工

2. 公路工程安全管理

3.BIM建模（道桥）

质量与检测方向

1.公路工程材料检测

2. 公路工程质量检测

3. 公路工程信息与技术资料管理

4.BIM建模（质量）

工程监理方向

1. 建设工程监理

2. 工程施工监理实务

3. 公路工程安全管理

4.BIM建模（监理）

**限定选修课**

1.物理

2.化学

3.中华优秀传统文化

4.职业素养

**公共选修课**

1.国家安全

2.节能环保

3.社会责任

4.创业教育

5.金融知识

6.现代科学

**专业选修课**

1.施工员专业知识与实务

2. 质量员专业知识与实务

3.监理员专业知识与实务

顶 岗 实 习

专 业 实 习

实 习 实 训

（二）课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业核心课、专业方向课和选修课。

本专业课程融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等环节。

公共基础课包括根据学生全面发展需要设置的思想政治、语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术，还包括根据学生职业发展设置的物理、化学、中华优秀传统文化、劳动教育、职业素养等限定选修课程。

专业课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业课教学的重要内容，含校内外实训、认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种形式。

1．公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1. | 思想政治 | 包括职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生四个必修模块。依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 144 |
| 2 | 语文 | 依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 252 |
| 3 | 历史 | 依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 72 |
| 4 | 数学 | 依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 252 |
| 5 | 英语 | 依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 180 |
| 6 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 108 |
| 7 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 144 |
| 8 | 艺术 | 依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。 | 36 |

2.专业课

2.1专业核心课

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 土木工程识图 | | 1.能绘图基础建构，线型练习、几何作图绘制；能熟练绘制简单形体投影图。  2.掌握识读平面图、立面图、剖面图、节点详图绘制；设计说明编写及数据统计。  3.能熟练应用工程制图统一标准阅读与手工绘制施工图；能查阅相关规范和专业图纸资料。  4.了解常用的桥梁构造、钢结构的构造。  5.掌握基础、主体、屋面、防水、保温的细部构造。  6.能熟练识读与绘制现场施工图、熟练识读与绘制钢筋混凝土框架结构施工图、能识读常用钢结构连接节点详图。  7.会根据设计文件绘制详图。 | 180 |
| 2 | CAD | | 1.了解CAD工程应用的意义。  2.掌握设置图层，绘制标题栏，绘制图幅。掌握点、线、面、体 、文本等操作命令。  3.能绘制二维图形。  4.会抄绘道路平面图、立面图、剖面图及楼梯详图，学生将能够按标准规范绘制简单得施工图，基本达到土建类计算机绘图员的职业能力要求。 | 72 |
| 3 | 工程材料 | | 1.了解常用材料（混凝土、砂浆）的种类和适用范围，了解计量标准和施工质量验收规范。  2.掌握常用钢材、钢筋种类和适用范围及相关性能，进行焊接性能检测。  3.能说出常用防水材料的种类、性能和质量等级；能进行工程材料现场验收；工程材料复验抽样。  4.会进行常用材料及节能材料的技术性能检测；能操作规范规定见证取样项目的取样和送检，并能判断试验报告的结论。 | 72 |
| 4 | 工程测量 | | 1.掌握测量仪器水准仪、经纬仪的基本操作；能进行施工准备阶段测量（高程的引测；物定位；基础轴线的定位；基础墙标高的控制）。  2.能进行施工阶段的基础施工、主体结构施工阶段的测量，会物的放线、基坑开挖深度和垫层标高控制、墙体轴线投测、楼层标高测设及室内标高的测设；室内轴线的测设。  3.能进行变形观测，主要观测构筑物的沉降观测、倾斜观测、裂缝观测；地下管线及周边的监测与保护。  4. 会使用全站仪进行测定、测设工作。 | 108 |
| 5 | 公路小桥涵施工技术 | 地基与基础  施工 | 1. 掌握基础常用构造，了解土方工程、基础工程施工工艺与要求。  2.掌握地下防水工程常用材料、构造和施工工艺流程。  2.能熟练识读基础施工图，能理解施工方案;  3.掌握基础常用材料、构造、施工工艺流程和安全技术。  3.掌握土方工程、基础工程施工工艺与要求，支护工艺。  4.会协助管理现场施工，会协助验收分项工程施工质量 。 | 68 |
| 6 | 工程力学 | | 1.能对简单结构和基本构件进行受力分析，能运用平衡方程解决基本构件的平衡问题，能对工程简单结构、基本构件进行简化，并绘制出相应的计算简图。  2.能应用力学知识分析、解决生活和工程中的简单力学问题。  3.了解结构计算的基本原则。 | 72 |
| 7 | 公路工程计量与计价 | | 1.能正确理解预算定额各分项工程项目划分依据及适用范围，能套用工程预算定额，并能准确列出工程各分部（分项）工程（子目）的名称；能根据施工图和预算定额工程量计算规则计算工程主要分部（分项）的工程量。  2.能根据工程预算定额分析运用人工、材料、机械的消耗量。  3.掌握人工、材料、机械预算价格编制方法。4.专业算工程直接费用和工程施工费用；初步具有运用预算定额计价软件计算工程费用的能力。  5.掌握依据工程量清单计价规范编制工程量清单的原理和方法，能配合开展相关基础性工作。  6.了解招投标工作流程。  7.会编制工程投标文件中的预算书。 | 72 |
| 8 | 公路工程施工组织 | | 1.了解工程施工的各项准备工作。  2.掌握施工生产要素的配置和施工管理组织的原理。  3.掌握工程流水施工和网络计划技术的基本概念、编制方法和计算方法。  3.掌握施工组织的基本原则及评价指标。  4.掌握工程施工方案、施工进度计划、资源配置计划和施工平面图的设计的编制依据、方法和步骤。  5.了解工程施工技术管理、质量管理、进度管理、资源管理、现场管理和信息管理的基本方法和主要内容。 | 108 |

2.2专业（技能）方向课

（1）施工工艺与安全管理方向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 桥梁构造与施工 | 1.熟悉与桥涵有关的基本概念和桥梁构造。  2.熟悉桥涵工程施工的准备工作内容，桥梁施工常用的测量放样方法。  3.掌握桥梁浅基础及桩基础施工方法及施工要点。  4.掌握钢筋混凝土简支梁桥施工方法。  5.掌握预应力混凝土简支梁桥施工方法。  6.熟悉拱桥及刚架桥施工方法。  7.了解斜拉桥及悬索桥施工方法。  8.了解桥梁维护管理的基本知识。  9.了解桥梁施工的新材料、新技术、新方法。 | 216 |
| 2 | 路基路面施工技术 | 1.能够解释路基路面工程各专业术语。  2.熟悉各类路基断面的基本构造形式。  3.熟悉各类路面断面的基本构造形式  4.熟悉路基工程的施工过程及要求。  5.熟悉路面工程的施工过程及要求。  6.熟悉路基路面工程施工质量标准。  7.熟悉路基路面质量检测  8.了解道路施工的新材料、新技术、新方法。 | 120 |

（2）工程质量与材料检测方向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 公路工程材料检测 | 1.对接质检员、材料员职业能力要求，掌握常用材料及其制品的质最标准、检验方法。  2.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。3.会判断进场材料的符合性。  4.会现场保管常用材料及其制品。  5.会核查计量器具的符合性。  6.能依据计量标准和施工质量验收规范，独立检测常用材料及节能材料的技术性能。  7.能独立执行规范规定的见证取样复验项日的取样和送检。  8.会评价材料的质量。 | 108 |
| 2 | 公路工程质量检测 | 1.对接质检员职业能力要求，能参与制订并执行主体结构检测方案。  2.能独立使用常用现场检测设备对质量检测项目进行现场检测。3.能判断施工试验结果。  4.会确定施工质量控制点。  5.能执行工序质贯控制措施，会执行关键、特殊工序的旁站检查。  6.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。  7.会识别常见质最缺陷并执行处理。  8.会执行施工过程质最检查记录，能依据资料管理流程协助编制、收集、汇总、整理、移交质量管理资料 | 108 |
| 3 | 公路工程信息与技术资料管理 | 1. 能理解工程技术资料管理的相关规定，初步具备协助收集和整理工程信息与技术、质量、监理、竣工等管理资料的能力。  2.掌握施工组织设计的内容与整理要求；技术管理资料的内容与整理要求；质量管理资料的内容与整理要求；监理资料的内容与整理要求内容与整理要求；竣工资料的内容与整理要求。  3.会协助工程资料归档。  4.能协助编制工程竣工图。 | 108 |

（3）工程监理方向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 公路工程安全管理 | 1.了解公路施工安全生产的基础知识。  2.掌握土方工程、模板工程施工安全方案与相应的安全技术措施。  3.掌握起重装吊、拆除工程、高处作业、焊接施工安全方案与相应的安全技术措施。  4.掌握各类机械、脚手架、现场临时用电、施工现场防火等施工安全方案与相应的安全技术措施。 | 108 |
| 2 | 工程监理 | 1.对接监理员职业能力要求，理解建设工程监理工作程序和相关依据，能在工程施工阶段执行安伞控制、质量控制、进度控制、投资控制要求以及合同管理与信息管理要求。  2.会检查和比较实际进度与计划进度的差异。  3.能在监理工程师的指导下，执行对施工单位投入施工现场的人力、设备、材料和施工工艺过程、施工环境等状况的日常检查，能执行过程检查记录；能协助沟通施工图和施工方案中的技术问题，并能进行协调与改进；能参与安伞事故的救援处理和一般安全事故的训查。 | 108 |
| 3 | 工程施工监理实务 | 1.对接监理员职业能力要求，能根据监理工程师的要求进行日常检查和改进。  2.能按照常用材料与设备进场申报验收的程序、内容和方法协助验收，并能执行常用材料的见证取样与送检。  3.能执行旁站工作职责，会协助检查、验收或复验施工过程质量，会记录施工监理日志。  4.能协助收集监理月报和评估报告的编制数据，能从施工现场直接获取T程计最数据，并会复核、签署原始凭证，协助核对竣工结算工程量。  5.会建立监理资料归档案卷。  6.能协助整理监理例会等会议记录。  7.能协助收集、汇总、整理监理工作归档资料。  8.能熟练应用计算机辅助管理软件。 | 108 |

2.3专业选修课

（1）施工员专业知识与实务

包括施工员岗位相关标准和管理规定，施工测量、放线，分部分项工程施工方法及技术措施，施工组织设计准备知识和编制规定，单位工程施工组织设计的编制及案例，流水施工进度，网络计划技术，施工质量控制及质量保证措施，[施工安全](https://baike.baidu.com/item/%E6%96%BD%E5%B7%A5%E5%AE%89%E5%85%A8)、[职业健康](https://baike.baidu.com/item/%E8%81%8C%E4%B8%9A%E5%81%A5%E5%BA%B7)、环境技术管理及施工信息资料管理。

（2）质量员专业知识与实务

包括质量员岗位相关标准和管理规定，公路工程质量管理概述、公路工程施工质量控制、工程施工质量验收、地基基础工程质量控制、砌体工程质量控制、混凝土结构工程质量控制、钢结构工程质量控制、屋面工程质量控制、装饰装修工程质量控制、工程质量事故处理。

（3）监理员专业知识与实务

包括监理员岗位相关标准和管理规定，建设工程监理与相关法规制度，工程监理企业、项目监理机构与项目监理人员，建设工程监理规划与监理实施细则，建设工程合同管理，建设工程投资控制，建设工程进度控制，建设工程质量控制，建设工程安全管理，工程风险管理，施工阶段项目监理机构的信息管理、资料管理与组织协调工作等方面的相关知识。

2.4综合实训

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训名称 | | 主要教学内容和要求 | | | | | 参考  学时 |
| 1 | 工程测量综合实训 | | 按照公路工程测量课程中要求掌握的主要职业技能进行实训；当实施对接工程测量员职业能力或测量放线工（四级）职业技能鉴定标准时，可与工种工艺操作综合实训合并，并组织参加岗位证书或技能鉴定考核，同时完成本校区地形图测绘综合工作任务。 | | | | | 60 |
| 2 | 公路工程计量与计价综合实训 | | 按照工程计量与计价课程中要求掌握的主要职业技能进行实训；当实施对接造价人员职业能力标准时，按照造价员职业能力组织实训，并组织学生参加造价员考证，同时完成一套小型的招投标综合工作任务。 | | | | | 60 |
| 4 | 工种工艺操作实训 | | 钢筋工（架子、模板） | | 钢筋翻样 | | 按照钢筋工（四级）  职业技能鉴定标准，分组完成一个独立基础、一根简支梁的钢筋绑扎综合工作任务。 | 120 |
| 钢筋加工 | |
| 钢筋安装 | |
| 砌筑工 | | 砖基础砌筑 | | 按照砌筑工（四级）  职业技能鉴定标准，分组完成3m长，1.5m高的带璧柱墙体砌筑、单面抹灰的综合工作任务。 |
| 砖、砌块墙砌筑 | |
| 砖柱砌筑 | |
| 测最放线工 | | 普通水准仪、经纬仪使用 | | 按照测量放线工（四级）职业技能鉴定标准，完成一栋小型基础的抄平、放线综合工作任务。 |
| 全站仪使用 | |
| 物的定位放线 | |
| 注：学生需要完成所有项目实训，动态选择参加其中一项工种工艺操作进行技能鉴定（考证） | | | | | | | | |
| 序 号 | 实训名称 | 主要教学内容和要求 | | | | | | 参考  学时 |
| 5 | 职业技能综合实训 | 施工工艺与安全管理方 | | 工程施工管理实务 | | 按照施工员职业能力标准，完成两个专项方案编制综合工作任务。 | | 180 |
| 工程安全管理实务 | | 按照安全员职业能力标准，完成安全、文明施工方案编制综合工作任务。 | |
| 工程测量实务 | | 按照工程测量员职业能力标准，完成校实体模型施工测量综合工作任务。 | |
| 工程质量与材料检测方向 | | 工程材料检测实务 | | 对接材料试验员职业能力标准，完成校主材检测综合工作任务。 | | 180 |
| 工程材料管理实务 | | 对接材料员职业能力标准，完成主材检测综合工作任务。 | |
| 工程质量检测实务 | | 对接质检员职业能力标准，完成实体模型主体质量检测综合工作任务。 | |
| 工程质量管理实务 | | 对接质检员职业能力标准完成实体模型主体质量检验收合工作任务。 | |
| 工程监理方向 | | 工程施工监理实务 | | 对接监理员职业能力标准，完成2个旁站监理方案和1个安全监理细则编制综合工作任务。 | | 180 |
| 工程安全监理实务 | |
| 注：按学生选修的专业（技能）方向，选择参加其中一个项目进行实训。 | | | | | | | | |

2.5顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。第六学期集中安排学生顶岗实习。

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为52 周，其中教学时间40 周（含复习考试），累计假期12 周，周学时为28 学时，顶岗实习按每周30 小时（1 小时折合1 学时）安排，3 年总学时数为3360。根据专业岗位需求合理安排课程开设顺序和周学时，学校可根据实际情况调整。实行学分制，16～18 学时为1 学分，3 年制总学分为194。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1 周为1 学分，共5 学分。

公共基础课学时占比30.72%，后续可根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业课学时约占总学时的69.28%，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。实践性教学学时占总学时50%以上。课程设置中设选修课，其学时数占总学时的比例为11.3%。

（二）教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 序号 | 课程 | 总  学  时 | 学分 | 讲授 | 练习实践 | 一 | | 二 | | 三 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20/18 | 20/18 | 20/18 | 20/17 | 20/17 | 20/0 |
| 公共基础课程 | 必修 | 1 | 职业生涯规划 | 36 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 职业道德与法律 | 36 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 经济政治与社会 | 36 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | 哲学与人生 | 36 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 5 | 语文 | 252 | 14 |  |  | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 6 | 数学 | 252 | 14 |  |  | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 7 | 英语 | 180 | 10 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 8 | 计算机基础 | 108 | 6 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 9 | 体育与健康 | 144 | 8 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 10 | 公共艺术 | 36 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  | 11 | 历史 | 72 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 小计 | | | **1152** | 66 |  |  | 16 | 22 | 10 | 10 | 6 | 16 |
| 专业核心课程 | 必修 | 12 | 道路材料 | 108 | 6 |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 |
| 13 | 道路工程制图 | 180 | 10 |  |  | 4 | 2 |  |  | 4 | 4 |
| 14 | 公路工程基础 | 72 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 15 | 工程力学 | 72 | 6 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 16 | 道路工程测量 | 108 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 |
| 17 | 公路 CAD | 72 | 4 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |
| 15 | 桥梁构造 | 108 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |
| 16 | 桥梁工程施工 | 108 | 6 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
| 17 | 路基路面施工技术 | 120 | 6 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
| 18 | 公路施工资料编制 | 108 | 6 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
| 19 | 公路工程施工组织 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 20 | 公路工程检测技术 | 108 | 6 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
|  | 21 | 公路计量与计价 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| **小计** | | | 1332 | 74 |  |  | 12 | 6 | 18 | 18 | 22 | 12 |
| **合计** | | | | **2484** | 140 |  |  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| 集中实践 | 必修 | 22 | 军训 | 28 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 23 | 入学教育 | 28 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 24 | 认识实习 | 28 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 25 | 社会实践 | 56 | 4 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 26 | 测量实习 | 28 | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 27 | 砌筑工、抹灰工实训 | 56 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 28 | 钢筋工实训 | 28 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 29 | 架子工、模板工实训 | 28 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 30 | 顶岗实习+单招复习 | 560 | 20 |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| **小计** | | | **840** | **40** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | | | **3324** | **180** |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：

1、“√”表示相应课程开设的学期。

2、公共基础课限定选修课程为：物理、化学、中华优秀传统文化、职业素养，公共基础课选修课程为：心理健康、国家安全、创业教育、节能环保、社会责任、金融知识、现代科学，每生公共基础课选修学分达10个学分及以上为合格。

3、军训、社会实践、入学教育、毕业教育，每科2个学分，按照学校的安排完成规定课时并考核合格计2个学分，合计8个学分。

八、实施保障

（一）师资队伍

现有教师专任教师16人，其中在编专任教师16人。在编专任教师中，公共基础课教师10人，

建设一支由“双师”素质专任教师、企业工程师和能工巧匠组成的专业教学团队。生师比按20:1的比例配备专兼职教师，其中兼职教师应占专任教师总数的20%左右。要求教师企业实践经历，对工程的施工过程十分熟悉，有一定的教学经验。

1.专任教师

专业课教师6人。在学历结构上，专业教师及本科以上学历为6人， 2人获硕士学历；在职称结构上，专业教师副高以上职称1人，中级职称4人；在素质结构上，专业课专任教师中有双师型教师 6人；在职业资格结构上，高级工程师1人，工程师 5人，二级建造师 4人。市骨干教师1仁，县级骨干教师 3人。专业核心课程的任课教师应为土木工程专业或相关专业本科以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书、专业资格证书及中级以上专业技术职务所要求的业务能力；具备“双师”素质及良好的师德；具有工作实践经验，熟悉企业工作流程；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。

每三至五年应轮流到施工企业实践一年。

2.兼职教师

从企业聘请兼职教师。高级工程师、工程师或是具有一定技能特长的技师，或是能工巧匠，能胜任实践技能课的教学工作或岗位课程部分内容的教学工作和顶岗实习指导的工作。

（二）教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实习基地。

1.校内实训室

校内实训实习必须具备施工工艺实训、力学实训室、材料检测实训室、绘图实训室、工程管理实训室、木工实训室、辅助设计实训室、工程算量实训室、美术室等，主要设施设备及数量见下表。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **校内实训室** | | | | | | |
| 序号 | 实训室名称 | 面积  (平方米) | 仪器设备数（台/套） | 仪器设备值（万元） | 开设实训项目 | 实习实训工位数 |
| 1 | 土建实训工棚 | 1591 | 300（套） | 35.37 | 砌筑工、钢筋工、架子工、模板工、抹灰工、镶贴工 | 150 |
| 2 | 力学实验室 | 130 | 37 | 32.39 | 钢筋拉伸、水泥、砼和砂浆抗压试验 | 45 |
| 3 | 混凝土实验室 | 112 | 340 | 6.39 | 骨料筛分丶砼拌和物试验 | 45 |
| 4 | 土工试验室 | 130 | 191 | 15.83 | 土的密度、含水率、剪切、固结试验 | 45 |
| 5 | 建材实验室 | 112 | 277 | 8.27 | 水泥、砂浆技术性质试验 | 45 |
| 6 | 测量仪器室 | 91 | 571 | 141.43 | 测量实训 | 90 |
| 7 | 无人机测绘室 | 287 | 120 | 180 | 道路测量实训 | 60 |
| 8 | CAD绘图机房 | 180 | 57 | 32.15 | CAD绘图 | 56 |
| 9 | 绘图室（2间） | 224 | 242 | 6.96 | 手工绘图 | 120 |
| 10 | 装饰设计机房  CAD绘图机房 | 160 | 43 | 22.45 | 3D绘图、CAD绘图 | 42 |
| 11 | 工程管理实训室 | 290 | 2 | 4.69 | 工程资料制作、工程招投标实训 | 60 |
| 12 | 工法楼 | 500 | 146 | 145.97 | 构造、结构 | 60 |
| 13 | CAD绘图机房 | 180 | 57 | 32.15 | CAD绘图 | 56 |
| 14 | 模型及装饰展示室 | 1000 | 753 | 65.26 | 构造、施工 | 200 |
| 15 | 工程算量机房 | 180 | 56 | 35.92 | 工程算量、工程计价 | 55 |
| 16 | VR实训室 | 100 | 50 | 40 | 施工模拟增强现实感 | 50 |

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班40人/班配置。

1. 校外实训实习基地

道路与桥梁工程施工专业以岗位实习、综合实习等实训形式，保证本专业 100％学生达到岗位实习要求。建立签订校企共建实习基地协议，制定校外实习计划，校外实习学生填写实习手册、校外实习教师填写实习指导手册等校外实习保障措施。目前，道路与桥梁工程施工专业已拥有 3家校外实习基地。这些基地的建设与使用使道路与桥梁工程施工专业实践教学真正实现了校企合作，工学结合，有效地提高了学生的综合应用能力和实践操作能力，缩短了学生的岗位适应期，为教师企业顶岗实践、教学案例收集和课程开发提供帮助。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 校外实训基地一览表 | | | |
| 序 | 基地名称 | 容纳顶岗实习人数 | 提供实习岗位 |
| 1 | ××市公路建设有限公司 | 15 | 测量放线、材料检测 |
| 2 | ××市桥梁建设有限公司 | 20 | 测量放线、资料撰写 |
| 3 | ××市华芝监理责任有限公司 | 20 | 现场监理、资料撰写 |

寻求能够长期合作、共同发展的企业，建设更多校外实训实习基地。

1. 教学资源

为保证道路与桥梁工程施工专业课程教学需要，使用职教云、结合BIM，建设有纬地道路设计软件和AutoCAD教学软件等专业软件。建设有建筑VR虚拟仿真实训中心，通过虚拟仿真综合实训平台在教学实践中的运用，丰富了课程教学资源，有效提高教学效率。

1.教材开发及使用要求

（1）开发校本教材

以课程标准为依据开发校本教材，合理安排实训教材内容。教材内容体现以就业为导向，以学生为本的原则，将知识与企业工作中的实际应用相结合，做到教学做结合，理实一体。

1. 选用参考教材

参考教材的选用应突出典型工作任务和施工工艺过程，注重培养学生实践能力。教学内容应体现以从事现场技术管理和组织管理准则基础，以考取职业资格证和对口高考为原则，做到课证融合、与对口高考衔接。

2.图书资料配备要求

配备《建设工程法规》、《公路桥涵施工技术规范》、《公路路基规范规范》和《公路路面规范规范》以及其他相关法律、法规、制度等。

1. 数字资源配备要求。

学校现有与道路与桥梁工程施工专业教学内容相配套的多媒体课件、图片、教学动画、测试习题库、案例库教学视频等教学资源，能较好的满足专业教学需求，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

建设能够满足学生专业学习、 教师专业教学研究和教学实施需要的教材、 图书及数字化资源。

（四）教学方法

1.公共基础课

公共基础课程的任务是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展需要，促进终身学习。

（1）学生能力培养设定

公共基础课要体现“基本素质和基本工作能力”的培养，公共基础课程的设置安排是为了培养学生的基本能力。培养学生正确的思维方式、形成新知识与新技能自主获取的能力、养成良好的生活学习习惯，从而使其拥有适应市场变化的能力和未来职业、岗位发展拓展能力。

（2）课堂教学组织

依据就业行业和职业岗位特点，将公共素质教学与相关职业能力训练有机结合起来。对于公共基础课，理论知识应通俗、浅显，理论教学要在讲清概念的基础上强化应用，突出知识与方法在实际工作中的应用，注重提高学生运用方法解决实际问题的能力。

（3）教学方法建议

积极实行启发式、讨论式、参与式等教学方法，从教材和学生的实际出发，有计划有步骤地引导学生独立地进行分析和综合，教给学生获取知识的方法．给学生创造积极思维的条件和思路。教学环节设计以调动学生学习、活动积极性为出发点，提高学生的课堂参与度。教师应根据专业培养目标、学科特点、学生知识及个性状况，灵活设计和运用符合教师个人的有效教法。

1. 专业技能课

（1）教学模式

坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，对原有课程进行优化调整，实现理论与技能课程的同步进行。

（2）教学方法

为激发学生学习兴趣，专业技能课程教学主要采用：项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导

教学等教学组织形式有机结合。

1. 教学手段

为更好地促进专业技能课教学，实现理论与技能课程同步进行，专业技能课主要采用多媒体教学、网络教学、虚拟教学等现代化教学手段。

1. 教学组织

结合本专业课程结构要求和师资、场地的实际情况，教学部组织学生以“学期制”、“轮训制”等形式参与实训教学活动，最大限度利用现有资源，提高实训设备及场地利用率，保障常规教学工作有条不紊推进。

1. 教学资源

专业技能课教学具备大量的文本、图片、音频、视频、动画及等数字化教学资源，并合理运用于教学实践中，以此来丰富课程教学过程。

3.系统化实践教学

将企业对人才要求标准和规格渗透到课程教学中，整合理论与实践教学内容，构建系统化实践教学体系。运用模型室、案例库、测试习题库等教学资源及相关教学软件与平台，实施项目教学、混合式教学等，将理论和实践相结合，全面提升学生综合职业能力。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业企业参与。校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合。过程性评价与结果性评价结合，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。应将上述要求，结合本专业实际予以具体化。

1.公共基础课程考核

主要是针对以理论为主的公共基础课程进行的考核，注重了解学生对知识的掌握与理解，主要采用课堂综合表现评价、作业评价、学习效果课堂展示、综合笔试等多元评价方法进行考核。

2.专业技能课程考核

主要是针对理论与实训相结合的专业技能课程进行的考核，主要是一种形成性的过程性考核，把学生成绩的评定分解到整个课程教学过程中。对理论学习内容评价主要与课堂综合表现评价、作业评价、学习效果课堂展示、综合笔试等多种方法进行考核。对实训内容主要与实训态度、实训纪律、实训效果、实训能力等方面进行考核。

3.系统化实践课程考核

主要是针对纯实训类课程进行的考核，主要是一种形成性和终结性相结合的考核，强调对学生完成实训过程和完成实训质量的考核。

学生应成立4-8人一组的实训小组，并推选组长一人，根据实训项目的要求设立若干岗位。实训前强调安全，实训中要根据砌筑，绑扎钢筋，支模板等工作过程，按照一定的流程完成实训内容;对工作流程中每一阶段的工作均要按照考核标准对该阶段工作评价方式来评价学生的结果，实训前应将评价指标告知学生，要求学生按照该标准进行工作，特别要强调团队合作。

在实训中要设立评价小组，一方面由学生进行分组互评，另一方面教师对组整体评价。按照事先制定的各阶段评价指标对各小组的成果进行阶段评审，所有 的评价和验收均采取分组汇报方式对成果进行评价。

4.企业岗位实习考核.

企业岗位实习考核对学生实行以企业为主的月月考核和鉴定制度，实习成绩由企业和学校共同考核和鉴定，考核合格者发给由企业单位和学校共同盖章的“工作经历证明”。企业岗位实习过程考核占60%，岗位实习报告成绩占40%。

（六）质量管理

健全专业教学和教学质量诊断与改进机制，完善专业教学质量监控管理制度。

更新教学管理观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

1.建立教学管理组织，制定教学管理制度

校企合作成立×××市工业职业教育联盟，构建校企合作平台，指导本专业的专业建设和教学改革。道路与桥梁工程施工专业建设委员会全程指导人才培养各环节，组织师资的培养，不断提高专业教学质量;教学部主任负责安排专兼职教师的工作任务，校企结合，大力加强实践教学条件建设。本专业的教学运行管理执行学校相关制度，并根据建筑工程教学部的实际制定补充规定。

2.加强企业岗位实习管理

为了确保校外岗位实习质量，校企联合作创建顶岗实习管理制度。

(1)建立“三步六落实”的岗位实习运行模式.

三步段指“实习准备、实习执行、实习总结”三个实习步骤，实习全程做到“六落实”:实习准备阶段做到思想认识落实到位;实习执行阶段做到培训指导落实到位，关心教育落实到位，沟通检查落实到位;实习总结阶段做到总结考核落实到位、成果体现落实到位。通过校企立体管理网络，对顶岗实习进行严细化全程管理，同时实施全程人文关怀，从而使岗位实习规范有序，达到学生、企业和学校三方满意。

(2)建立“一表一册一协议”的质量评价体系

所谓“一表一册一协议”是指岗位实习的“岗位实习考勤表”、“岗位实习手册”和“岗位实习安全教育协议”。建立“一表一册一协议”质量评价体系，加强岗位实习的分阶段过程考核。准备阶段包括2个内容，即实习动员、入企业前的安全教育;执行阶段主要包括6个内容，即考勤、巡视、现场考核、部门鉴定、企业鉴定、企业评价;总结阶段主要包括2个内容，即实习手册批阅、顶岗实习评定。考核合格者发给由企业和学校共同盖章的“岗位实习合格证”。

(3)建立“四层面”岗位实习质量监控体系

根据道路与桥梁工程施工专业学生实习相对分散的特点，建立“学校领导不定期巡视、学校指导教师定期检查、就业指导中心抽查监督、班主任电话抽查”的四层面质量监控体系。学校将实习有关内容印制成《岗位实习手册》，实习学生、学校指导教师和企业指导教师实时、实地、实效地全程跟踪考核，建立“月通话”、“月总结”、“月鉴定”、“月通报”等制度。

3.完善教学质量保障体系

(1)建立教学质量监控体系

建立以教学质量组织与制度、教学质量目标与标准、教学运行过程检查、校企合作教学质量评价、教学信息反馈调控等五个子系统组成的教学质量监控系统。

(2)建立信息反馈机制

建立由社会、企业、学校、学生组成的多元人才培养信息反馈机制，对人才培养质量实现有效调控。详见下图。

社会

需求

学校培 养

行业企业

社会

满意

毕业学生

主管部门政策

国家法律、法规

信息反馈

就业企业

制定人才培养方案

调研论证

教学研究

整合教学资源组织教学活动

企业专家、专业教师

(3)教学质量监控措施

①建立评价制度

建立完善的教学质量评价、课程评价、专业评价、校内外实训基地评价制度，定期开展评价。在实施评价过程中必须吸收社会、企业、教师、学生等多元主体。

②建立学生信息员制度

建立学生信息员周报制度，对课堂教学全程进行监控。在每个班级确定一名教学质量监控学生信息员（班级日志管理人员），学生信息员每周上报一次课堂教学情况，通过他们及时收集、汇总、反馈教学一线信息，为教学管理和教学监控提供参考。对于在学生信息员反馈中所反映有问题的教师，将由督导组及同行专家进行“诊断性”听课，并给予授课教师一一个指导性意见。

③建立听课机制

坚持校领导、督导组、管理人员、专家同行随堂听课制度。有关制度要求教学部领导及教学管理人员每学期必须有一定的听课次数，使我们的管理者对专业的教学状况、教风和学风都能掌握第一手资料。

④建立常态化的教学检查机制。

建立期初、期中、期末教学检查制度，对教学过程进行全面的检查，及时处理出现的问题,保证教学的正常运行。

4.定期完善毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。

九、毕业要求

(一) 学业考核要求

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。过程性评价，应从情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价是从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。

采用过程性考核和课程结业考核相结合的考核方式。课程总成绩为100分，其中过程性考核占总成绩的50%～60%，课程结业考核占总成绩的40%～50%；总成绩60分为及格。

过程性考核主要包括以下内容：

（1）学习态度：主要包括出勤率、学习态度、课堂参与情况、作业完成情况等。

（2）岗位技能操作：主要包括施工准备、操作规范程度、熟练程度、成果等。

（3）单元测试：教师可采用单元测试题库组织进行，也可以根据单元项目内容结合实际案例由学生完成相应的成果等。

2．课程结业考核：可采用笔试、答辩等多种形式。

（二）证书考取要求

根据职业岗位需求，对接可考取的国家职业资格证书和职业技能等级证书，明确证书有关内容有机融入专业课程教学的途径、方法和要求。

学生毕业需取得建筑工程识图职业技能等级证书、建筑信息模型职业技能等级证书的1-2种岗位技能证书。