

哈尔滨铁道职业技术学院

道路与桥梁工程技术专业人才培养方案（2021 级）

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成【2019】13号）文件要求，在专业建设指导委员会的指导下，结合道路桥梁工程技术专业人才培养的实际情况，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：道路与桥梁工程技术

专业代码：500201

二、入学要求

普通高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

一般为 3 年，为满足学生灵活学习需要，可适当延长，但最长不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 道桥专业毕业生就业职业面向领域及主要岗位群

| 所属专业大类 | 所属专业类 | 主要职业类别 | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业技能等级证书 | 行业企业标准（或职业资格证书） |
|-----------------|------------------|-------------|--|--|-----------------|
| 交通运输大类 代码：50 | 道路运输类 代码：5002 | 道路与桥梁工程技术人员 | 1. 工程测量岗位 2. 材料试验岗位 3. 工程质检岗位 4. 工程施工岗位 | 1. 工程测量工（中级） 2. 助理试验检测师（从事相关专业2年后参加全国统一考试合格后获得） 3. 公路施工现场管理人员（施工员）（高年级或毕业从事相关工作1年后参加评价考核合格后取得） | 二级建造师 BIM工程师 |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握本专业的基本知识和主要技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创新能力，面向道路与桥梁施工、监理、管理和试验检测等领域，能够从事工程施工、项目管理等工作的复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质目标

(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、工匠精神和创新思维；

(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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

(1) 具有思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 具有必要的文化基础知识、英语基础知识和一定的人文社会科学知识。

(3) 具有本专业所必需的基础理论知识。

(4) 具有与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(5) 具有企业管理、生产经营和技术经济分析的基础知识。

(6) 具有识读和绘制工程结构设计图、计算机操作应用的基本知识。

(7) 了解最新的道路桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

(8) 能叙述工程建设法律、法规；会描述工程建设管理体制和模式。

(9) 能叙述公路科技发展的动态，具有本专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面知识。

(10) 能描述公路与桥梁工程的施工、试验检测、测设和工程技术管理等基础知识。

3. 能力目标

(1) 具有一定的英语应用能力，能阅读和翻译本专业外文资料的能力。

(2) 具有识读和绘制工程结构设计图的能力（包括 AutoCAD 操作技术能力）。

- (3) 具有公路与桥涵勘测、施工放样和竣工测量的能力。
- (4) 具有公路工程试验检测的能力。
- (5) 具有在现场从事公路与桥涵工程施工技术工作及施工管理的能力。
- (6) 具有计算机安装和操作使用常用专业软件的能力。
- (7) 具有独立思考、逻辑推理及信息加工能力。
- (8) 具有一定的语言表达和文字写作能力以及终身学习的意识和能力。
- (9) 具有一定的自我管理能力及与他人合作的能力。
- (10) 具有创新思维和创新创造能力，较强的动手实践和解决实际问题的能力。

六、课程设置及要求

(一) 通识课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
|----|------|---|---|---|
| 1 | 应用数学 | 1. 培养自然科学基本素养，使学生具有抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力； 2. 提高学生运用理论解决实际问题的意识、兴趣和能力； 3. 让学生在运用数学解决问题的过程中，体会数学的价值。 | 1. 函数、极限与连续； 2. 微分学； 3. 积分学； 4. 线性代数初步； 5. 概率统计初步。 | 1. 教师以身作则，积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律。 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例。 3. 以学生为主体，发挥好教师的主导作用，培养学生自主应用数学的意识。 |
| 2 | 实用英语 | 1. 培养学生的英语综合运用能力，特别是听说能力，使他们在今后学习、工作和社会交往中能用地英语进行有效地交际； 2. 增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。 | 1. 讲授符合我院学生英语水平的英语基础知识； 2. 训练学生英语听、说、读、写、译能力，以及和职场相关交际能力。 | 1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。 2. 坚持以学生为主体，侧重培养学生英语综合运用能力以及自主学习能力。 |
| 3 | 体育 | 1. 引导学生建立“健康第一、终身体育”意识，养成自觉锻炼身体的良好习惯； 2. 建立“每天锻炼一小时，健康生活一辈子”的生活观和价值观。 | 1. 各运动项目基本理论知识； 2. 常识性运动损伤知识和防范及措施； 3. 田径、篮球、排球、足球、网球、乒乓球、武术、体育 | 1. 通过教师讲解、示范，培养学生的体育运动兴趣，掌握基本的运动技能和方法； 2. 通过体育课，让学生了解常识性的运动损伤知 |

| | | | | |
|---|--------------------|--|--|--|
| | | | 舞蹈、健身健美、跆拳道、瑜伽等。 | 识, 重视团队合作精神和健康体魄的重要性。 |
| 4 | 计算机基础 | 1. 知识目标: 使学生了解计算机硬件、软件、网络的基本知识; 能够熟练掌握 word、Excel、PowerPoint 的操作方法; 2. 专业能力目标: 具有良好的软硬件操作能力和办公自动化应用能力; 3 社会能力目标: 具备自我再学习和综合分析判断的能力, 具备语言表达、团结协作、社会交往的综合职业素质。 | 1. 计算机基础知识; 2. Windows 操作系统; 3. 文字处理软件 Word; 4. 电子表格软件 Excel; 5. 演示文稿软件 PowerPoint; 6. 计算机网络基础知识。 | 1. 要求通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学; 2. 以行动为导向, 强化以学生为行动的主体, 侧重启迪和开发学生的智慧; 3. 培养学生独立学习、独立工作的能力。 |
| 5 | 思想道德修养与法律基础 | 1. 知识目标: 通过本课程的学习, 使学生掌握两个模块的知识: 即思想道德修养的基本知识和法律基础知识。 2. 能力目标: 通过该课程的教学, 教会学生正确看待各种生活问题、人生矛盾和社会问题的方法, 从而培养学生——学会学习; 学会做人; 学会做事; 学会合作的四种能力。 3. 素质目标: 通过该课程的学习旨在培养学生良好的思想道德素质和法律素质, 使其成长为德、智、体、美、劳全面发展的合格人才。 | 1. 绪论 2. 人生的青春之问 3. 坚定理想信念 4. 弘扬中国精神 5. 践行社会主义核心价值观 6. 明大德守公德严私德 7. 尊法学法守法用法 | 1. 教师利用多媒体、信息化教学等多种方式, 采用专题化教学, 将教材体系向教学体系转化。 2. 以任务为导向, 强化学生主体地位, 侧重启迪和引导学生, 将教学体系向信仰体系转化。 3. 将理论与实践相结合, 拓展和丰富第二课堂内容, 促进学生知行合一。 |
| 6 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论 | 1. 知识目标: 使学生掌握毛泽东思想及中国特色社会主义建设的路线方针政策, 特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的一系列重要理论总结等。 2. 能力目标: 使学生了解党的路线、方针和政策, 树立正确的世界观、人生观和价值观使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法, 提高分析解决现实问题的能力。 3. 素质目标: 培养学生的政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识, 坚定四个自信, 积极投身实现中华民族伟大复兴的中国梦的社会实践。 | 1. 毛泽东思想及其历史地位 2. 新民主主义革命理论 3. 社会主义改造理论 4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 5. 邓小平理论 6. “三个代表”重要思想 7. 科学发展观 8. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 9. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 10. “五位一体”总体布局 11. “四个全面”战略布局 12. 全面推进国防和军队现代化 13. 中国特色大国外交 14. 坚持和加强党的领导 | 1. 教师利用多媒体、信息化教学等多种方式, 采用专题化教学, 将教材体系向教学体系转化。 2. 强化以学生为主体, 重在加强对毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的认识, 将教学体系向信仰体系转化。 3. 将理论与实践相结合, 拓展和丰富第二课堂内容, 进而提高学生用理论分析问题、解决问题的能力。 |

(二) 专业基础课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
|----|-----------|--|---|---|
| 1 | 工程识图与 CAD | <p>1. 素质目标：能自主学习，善于发现问题，能独立分析问题和解决问题；具有勤于思考、吃苦耐劳、实事求是的、的工作作风和积极向上的工作态度，具有良好的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握制图基本技能及基本知识和道路工程施工图识读与绘制的方法。</p> <p>3. 能力目标：了解工程制图的标准和相关的专业技术制图标准，正确使用绘图仪器和工具，掌握识读和抄绘工程图的基本方法。</p> | <p>1. 图幅</p> <p>2. 图线和字体</p> <p>3. 比例、图例和尺寸标注</p> <p>4. 绘图工具、仪器和用品</p> <p>5. 简单几何作图</p> <p>6. 投影的基本知识</p> <p>7. 曲面体的投影</p> <p>8. 组合体的投影</p> <p>9. 轴测图的基本知识</p> <p>10. 道路平面图</p> <p>11. 桥梁墩台图</p> <p>12. 隧道断面图</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |
| 2 | 工程测量 | <p>1. 素质目标：能自主学习，善于发现问题，能独立分析问题和解决问题；具有勤于思考、吃苦耐劳、实事求是的、的工作作风和积极向上的工作态度，具有良好的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：熟悉各种仪器的构造及使用原理，能够进行数据处理及分析，数量掌握各种仪器的施工用方法。</p> <p>3. 能力目标：树立工程安全责任意识；能承担一般工程施工测量等方面测定任务能承担一般工程施工测量等方面测定任务。</p> | <p>1. 测量工具的构造与使用方法</p> <p>2. 角度测量、高程测量、距离测量 3. 小地区控制测量、测设</p> <p>4. 线路曲线测设</p> <p>5. 桥梁与隧道施工测量</p> <p>6. 全站仪的构造级使用方法</p> <p>7. 施工测量放线方案的编写方法</p> | <p>1. 掌握基础，墙体，楼地层，楼梯，屋顶及门窗等构造组成的原理，方法和常用构造做法。</p> <p>2. 掌握高层建筑，大跨度建筑的特殊性相关构造的原理和做法。</p> |
| 3 | 工程试验与检测 | <p>1. 素质目标：能够准确的评价材料，以便在施工中合理的选用材料；培养学生对所学的专业知识进行综合利用能力；同时也培养了他们之间的团结合作、良好的职业道德和高度的社会责任感。</p> <p>2. 知识目标：掌握工程试验检测工作的细则基本和工作制度及基本理论知识；能对试验检测数据进行分析和处理。</p> <p>3. 能力目标：能独立制作试件，进行路基土石方工程常规试验；能对水泥，混凝土，砂浆进行常规试验检测；能对混凝土、砂浆进行施工配合比设计</p> | <p>1. 土的概念及基本物理性质指标</p> <p>2. 土的工程分类</p> <p>3. 粗、细集料、水泥及普通钢筋常规试验检测项目及方法</p> <p>3. 配合比设计</p> <p>4. 混凝土混合物坍落度</p> <p>5. 抗压抗折强度试验</p> <p>6. 钢筋试验</p> <p>7. 石料常规试验与检测</p> <p>8. 砂浆配合比设计</p> <p>9. 砂浆试验</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |

| | | | | |
|---|------|--|--|--|
| | | 计；掌握施工现场路基、路面试验检测方法。 | | |
| 4 | 工程力学 | <p>1. 素质目标：培养学生认真严肃的学习和做事态度，使学生初步具有一定的创新能力和学会科学的思维方法，为学生今后的职业生涯和为人处世打下坚实的基础。</p> <p>2. 知识目标：力和力偶的概念与技术，力的平移定理、力的投影、受力图的画法、静力平衡方程的应用。</p> <p>3. 能力目标：熟练画出单个物体的受力图，并能用平面力系平衡方程求解出所有约束的约束力。会熟练计算基本变形的前度、刚度和稳定性。</p> | <p>1. 静力学的基本概念和公理</p> <p>2. 约束和约束反力</p> <p>3. 力矩、力偶</p> <p>4. 力的平移定理</p> <p>5. 平面任意力系的平衡方程</p> <p>6. 物体系统的平衡</p> <p>7. 空间任意力系平衡问题的平面解法</p> <p>8. 杆件变形的基本形式</p> | <p>1. 教师注意引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律。2. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，进行教学。</p> <p>3. 使用国家出版的高等职业教育规划教材。</p> |

(三) 专业核心课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
|----|----------|--|--|--|
| 1 | 桥梁工程施工技术 | <p>1. 素质目标：具有严谨的工作作风、实事求是的工作态度，以及诚实、守信善于沟通合作的优良品质，达到胜任桥梁施工员工作要求。</p> <p>2. 知识目标：在施工中结合桥梁施工组织设计、施工现场管理与质量控制要求，以及桥梁施工新技术、新规范和验收资料归档要求，培养学生对桥梁工程进行施工及管理的能力。</p> <p>3. 能力目标：能进行桥梁工程施工；能进行合理选用施工机械、施工设备；具有收集整理工程资料、进行工程质量安全监控的能力。</p> | <p>1. 桥梁基础施工</p> <p>2. 桥梁墩台施工</p> <p>3. 梁桥施工</p> <p>4. 拱桥施工</p> <p>5. 斜拉桥与悬索桥施工</p> <p>6. 桥面系及附属工程施工</p> <p>7. 涵洞施工等。</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学方式开展教学活动，通过专题化教学讲解，采取任务驱动的方式。</p> <p>2. 对学生进行过程性考核，培养职业素质</p> <p>3. 室内外实训结合，重视实训，着重培养学生操作能力</p> |
| 2 | 隧道施工技术 | <p>1. 素质目标：培养学生分析问题、解决问题的能力，科学的思维方式，严谨的工作作风、实事求是的工作态度，团队合作和承受挫折的能力，具有拓展知识、接受终生教育的基本能力。</p> <p>2. 知识目标：学习项目设计包括绪论、隧道勘测设计、围岩分级及围岩压力、铁路隧道构造、隧道施工方法、隧道开挖、装渣运输、支护、辅助坑道、辅助作业、特殊地质地段隧道施工、隧道施工测量、隧道施工组织管理。</p> | <p>1. 隧道工程概述</p> <p>2. 隧道位置选择与设计</p> <p>3. 围岩分级及围岩压力的计算</p> <p>4. 公路隧道构造</p> <p>5. 隧道施工与开挖、隧道出渣、支护</p> <p>6. 特殊地质地段隧道施工</p> <p>7. 辅助作业与工作坑道</p> <p>8. 盾构施工</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |

| | | | | |
|---|------------|---|---|---|
| | | 3. 能力目标：能够承担基本的隧道工程施工工作；掌握隧道施工组织管理。 | | |
| 3 | 路基路面工程施工技术 | <p>1. 素质目标：注重对学生进行行业社会责任的教育和职业道德的培养，提高学生观察、分析和判断问题的能力，严谨的工作作风、实事求是的工作态度，以及诚实守信、善于沟通合作的优良品质，达到胜任道路工程施工员工作。</p> <p>2. 知识目标：在施工中结合道路施工组织设计、施工现场管理与质量控制要求，以及道路施工新技术、新规范和验收资料归档要求，培养学生对市政道路工程进行施工及管理的全面能力。</p> <p>3. 能力目标：能进行道路路基路面施工；能进行防护工程和排水工程施工；能在道路工程施工中进行进度、质量、成本、安全、环境保护控制，完成相应内业资料收集、填写、整理工作；能完成各项工程检验、验收及竣工交接工作。</p> | <p>1. 一般路基施工</p> <p>2. 特殊路基施工</p> <p>3. 路基防护与支挡工程施工</p> <p>4. 路面设计</p> <p>5. 路面基层与底基层施工</p> <p>6. 沥青路面工程施工</p> <p>7. 水泥混凝土路面机械化施工</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |
| 4 | 道路勘测设计 | <p>1. 素质目标：培养学生独立工作能力。通过综合课程设计培养学生查询有效资料、正确运用设计标准和团队合作能力。</p> <p>2. 知识目标：能运用道路工程技术标准、道路路线设计规范。熟练进行道路平、纵、横的相关计算、能进行设计图纸绘制和土石方工程数量计算与调配。</p> <p>3. 能力目标：能运用测量学的原理，采集道路初测、定测和一次定测中的角度、中桩、水准、横断、地形等资料。能进行道路平面交叉口设计，能绘制平面交叉口立面设计图。</p> | <p>1. 公路选线及定线</p> <p>2. 公路平面勘测设计</p> <p>3. 公路纵断面勘测设计</p> <p>4. 公路横断面勘测设计</p> <p>5. 公路勘测综合调查及资料整理</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |
| 5 | 钢筋混凝土结构 | <p>1. 素质目标：能正确分析实际工程中常见的结构问题并提出处理方案；能够与他人合作并交流；具有勤于思考、严谨求实的工作作风和积极向上的工作态度，具有良好的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：掌握荷载的种类及其计算方法；掌握荷载的计算方法；掌握</p> | <p>1. 钢筋混凝土的基本概念、材料的力学性能。</p> <p>2. 钢筋混凝土结构基本计算原则、方法</p> <p>3. 受弯构件的正截面承载力</p> <p>4. 受弯构件的斜截面承载力</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化</p> |

| | | | | |
|---|-----------|---|---|---|
| | | <p>内力图的绘制方法；掌握钢筋混凝土梁、墩台的构造规定及配筋计算方法。</p> <p>3. 能力目标：树立结构安全的责任意识；能将实际结构简化为计算简图；能对常见的工程结构体系进行定性分析；能正确计算荷载；能绘制简单结构的结构施工图。</p> | <p>力</p> <p>5. 绘制内力图</p> <p>6. 钢筋混凝土梁配筋计算</p> <p>7. 钢筋混凝土梁裂缝与变形验算</p> <p>8. 受压构件的承载力</p> | <p>以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |
| 6 | 工程施工组织与管理 | <p>1. 素质目标：具有项目管理的能力，善于同有关人员进行工作协调，具有科学的工作态度、高尚的情操、良好的职业道德和高度的社会责任感。 2. 知识目标：了解研究公路工程施工组织的意义和任务，掌握表达施工进度计划的网络计划技术，单位工程施工组织设计的编制方法和公路工程概预算文件编制办法。</p> <p>3. 能力目标：能够正确编制实施性施工进度计划及施工组织设计，能够进行公路工程施工的现场管理。</p> | <p>1. 公路工程施工组织概述</p> <p>2. 施工过程组织原理</p> <p>3. 公路工程施工组织设计</p> <p>4. 机械化施工组织设计</p> <p>5. 网络计划技术</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |

(四) 专业拓展课程

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
|----|--------|--|--|--|
| 1 | 工程监理 | <p>1. 素质目标：获得监理员应有的监理基本知识和监理方法，初步具有工程项目监理能力。</p> <p>2. 知识目标：了解工程监理的基本概念、基本知识、工程监理的基本程序、有关法规、规范、标准等。</p> <p>3. 能力目标：学会对进度、质量、投资控制等监督管理的能力，能对工程建设项目进行经济评价的能力。</p> | <p>1. 监理的基本概念、监理程序、监理实施规定</p> <p>2. 工程项目承发包模式</p> <p>3. 工程监理机构组织模式</p> <p>4. 工程监理的职责和权限</p> <p>5. 监理人员与监理设施</p> <p>6. 工程质量监理</p> <p>7. 工程进度监理</p> <p>8. 工程费用监理</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学方式开展教学活动，通过专题化教学讲解，采取任务驱动的方式。</p> <p>2. 对学生进行过程性考核，培养职业素质</p> <p>3. 室内外实训结合，重视实训，着重培养学生操作能力</p> |
| 2 | 施工安全技术 | <p>1. 素质目标：具有讲诚信、重承诺、肯吃苦、肯奉献、勇于负责的道德品质和爱岗敬业的工作态度。</p> <p>2. 知识目标：根据掌握的安全技术知识，参与编制施工安全技术方案；能对班组进行安全生产交底，能对企业工人进行日常的安全知识教育、培训、考核。</p> <p>3. 能力目标：具有端正的工作态度和很强的责任心，贯彻“安全第一”的安全防护意识。</p> | <p>1. 安全管理概述</p> <p>2. 安全生产管理法律法规</p> <p>3. 职业健康安全管理</p> <p>4. 安全生产管理案例分析</p> <p>5. 现场安全生产管理</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |

| | | | | |
|---|--------|---|--|---|
| 3 | 内业资料整理 | <p>1. 素质目标：具有讲诚信、重承诺、肯吃苦、肯奉献、勇于负责的道德品质和爱岗敬业的工作态度。</p> <p>2. 知识目标：正确判断原始资料种类、数据处理，并进行资料归档。</p> <p>3. 能力目标：具有端正的工作态度和很强的责任心，具有一丝不苟、严谨的工作作风。</p> | <p>1. 施工原始资料</p> <p>2. 施工资料</p> <p>3. 监理资料</p> <p>4. 评定资料</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |
| 4 | 工程经济分析 | <p>1. 素质目标：具有集体意识、良好的职业道德修养和与他人合作精神，协调同事之间、上下级之间的工作关系。</p> <p>2. 知识目标：掌握工程经济学基本概念，基本原理，基本方法。</p> <p>3. 能力目标：能分析处理投资过程中的一系列问题，根据项目各项评价指标，评价项目投资方案。</p> | <p>1. 工程项目资金表</p> <p>2. 工程项目指标分析及方案的选择</p> <p>3. 工程项目风险分析及资金来源</p> <p>4. 工程项目评价</p> <p>5. 价值工程</p> | <p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。</p> |

七、教学进程总体安排

(一) 主要教学环节分配

主要教学环节分配表

| 学期 | 共计周数 | 教学周数 | 理论教学周 | 入学教育 | 军训 | 劳动教育 | 实训(测量) | 实训(施工) | 实训(施组) | 实训(实验) | 实训(制图) | 现场教学 | 顶岗实习 | 毕业设计答辩 | 复习考试 |
|----|------|------|-------|------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|--------|------|
| 一 | 21 | 20 | 15 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | 1 |
| 二 | 21 | 20 | 19 | | | | | | | | | | | | 1 |
| 三 | 21 | 20 | 17 | | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| 四 | 21 | 20 | 9 | | | | | 3 | 2 | 3 | 3 | | | | 1 |
| 五 | 20 | 20 | | | | | | | | | | 20 | | | |
| 六 | 20 | 20 | | | | | | | | | | | 16 | 4 | |
| 总计 | 124 | 120 | 70 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | | | 20 | 24 | 4 | 4 |

(二) 教学进程计划

教学进程计划表

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 考核方式 | 学分 | 学时类型 | | | 按学年、学期教学进程计划 | | | | | | |
|--------|------|----------------------|------|------|----|------|------|------|------------------|------------------|------|-----|------|----|--|
| | | | | | | 总学时 | 理论教学 | 实践教学 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | | | | | | | | | 15+5 | 19+1 | 17+3 | 9+N | 20 | 20 | |
| 通识课程 | 1 | 入学教育 | 必 | √ | 2 | 24 | 0 | 24 | 1周 | | | | | | |
| | 2 | 军训 | 必 | ● | 3 | 48 | 0 | 48 | 2周 | | | | | | |
| | 3 | 劳动教育 | 必 | ● | 2 | 24 | 0 | 24 | 1周 | | | | | | |
| | 4 | 军事理论课 | 必 | * | 1 | 15 | 15 | 0 | 1周 | | | | | | |
| | 5 | 心理健康 | 必 | √ | 1 | 18 | 10 | 8 | | 1 | | | | | |
| | 6 | 体育 | 必 | √ | 4 | 66 | 0 | 66 | 2 | 2 | | | | | |
| | 7 | 思想道德修养与法律基础 | 必 | ● | 3 | 48 | 32 | 16 | 4 | | | | | | |
| | 8 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论 | 必 | ● | 4 | 76 | 56 | 20 | | 1-14周4 | | | | | |
| | 9 | 形势与政策 | 必 | ● | 1 | 16 | 16 | 0 | | 15-18周4 | | | | | |
| | 10 | 习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 | 必 | ● | 1 | 16 | 16 | 0 | | | 2 | | | | |
| | 11 | 应用数学 | 必 | ● | 6 | 94 | 94 | 0 | 2 | 4 | | | | | |
| | 12 | 实用英语 | 必 | ● | 6 | 92 | 92 | 0 | 4 | 2 | | | | | |
| | 13 | 应用文写作 | 选 | ● | 2 | 36 | 32 | 4 | | | | 2 | | | |
| | 14 | 国学 | 选 | ● | 1 | 24 | 24 | 0 | 1 | | | | | | |
| | 15 | 创新创业基础 | 必 | ● | 2 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | |
| | 16 | 创新创业实践 | 选 | ● | 1 | 15 | 0 | 15 | | | 1 | | | | |
| | 17 | 创业与就业 | 选 | ● | 1 | 15 | 15 | 0 | | | | 1 | | | |
| | 18 | 计算机基础 | 必 | ● | 4 | 60 | 30 | 30 | 4 | | | | | | |
| | 19 | 人工智能概论 | 选 | √ | 2 | 30 | 22 | 8 | 2 | | | | | | |
| | 20 | 安全教育 | 选 | ● | 1 | 15 | 10 | 5 | 1 | | | | | | |
| | 21 | 社会实践 | 必 | ● | 6 | 96 | 0 | 96 | 1周 | 1周 | 1周 | 1周 | | | |
| 学时小计 | | | | | 54 | 860 | 496 | 364 | (所占总课时比例) 27.02% | | | | | | |
| 专业基础课程 | 22 | 工程识图与 CAD | 必 | # | 5 | 90 | 40 | 50 | 6 | | | | | | |
| | 23 | 土木工程概论 | 必 | # | 5 | 60 | 30 | 30 | 4 | | | | | | |
| | 24 | 工程测量 | 必 | √ | 7 | 114 | 16 | 98 | | 6 | | | | | |
| | 25 | 工程试验与检测 | 必 | # | 4 | 76 | 16 | 60 | | 4 | | | | | |
| | 26 | 工程力学 | 必 | # | 4 | 76 | 38 | 38 | | 4 | | | | | |
| | 学时小计 | | | | | 25 | 416 | 140 | 276 | (所占总课时比例) 13.07% | | | | | |
| 专业核心课程 | 27 | 桥梁工程施工技术 | 必 | # | 6 | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |
| | 28 | 路基路面施工技术 | 必 | # | 4 | 68 | 34 | 34 | | | 4 | | | | |
| | 29 | 工程施工组织与管理 | 必 | # | 6 | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |
| | 30 | 土力学与地基基础 | 必 | # | 6 | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |
| | 31 | 钢筋混凝土结构 | 必 | # | 4 | 68 | 34 | 34 | | | 4 | | | | |
| | 32 | 新型建筑材料 | 选 | ● | 2 | 34 | 17 | 17 | | | 2 | | | | |
| | 33 | 工程地质 | 选 | ● | 2 | 34 | 17 | 17 | | | 2 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---|----|----|-----|------|------|------|------------------|----|----|-----|-----|
| 34 | 隧道施工技术 | 必 | # | 2 | 76 | 36 | 40 | | | | 4 | | |
| 35 | 道路勘测设计 | 必 | # | 7 | 114 | 54 | 60 | | | | 6 | | |
| 36 | 招投标与合同管理 | 必 | # | 2 | 76 | 36 | 40 | | | | 4 | | |
| 37 | 建设法律与案例分析 | 必 | # | 4 | 76 | 36 | 40 | | | | 4 | | |
| 38 | 建设工程项目管理 | 必 | # | 4 | 76 | 36 | 40 | | | | 4 | | |
| 39 | BIM 技术与应用 | 必 | # | 2 | 38 | 18 | 20 | | | | 2 | | |
| 40 | 公路养护与管理 | 选 | ● | 2 | 38 | 19 | 19 | | | | 2 | | |
| 41 | 交通工程 | 选 | ● | 2 | 38 | 19 | 19 | | | | 2 | | |
| 学时小计 | | | | | 77 | 1042 | 506 | 536 | (所占总课时比例) 32.75% | | | | |
| 42 | 测量实训 | 必 | √ | 3 | 48 | | 48 | | | 2周 | | | |
| 43 | 实验实训 | 必 | √ | 3 | 72 | | 72 | | | | 3周 | | |
| 44 | 施组实训 | 必 | √ | 3 | 48 | | 48 | | | | 2周 | | |
| 45 | 施工实训 | 必 | √ | 3 | 72 | | 72 | | | | 3周 | | |
| 46 | 识图实训 | 必 | √ | 3 | 72 | | 72 | | | | 3周 | | |
| 47 | 顶岗实习 | 必 | √ | 24 | 768 | | 768 | | | | | 20周 | 12周 |
| 48 | 毕业设计、答辩 | 必 | ●* | 8 | 96 | | 96 | | | | | | 8周 |
| 学时小计 | | | | | 47 | 1176 | 120 | 1176 | (所占总课时比例) 27.15% | | | | |
| 合计 | | | | | 203 | 3394 | 1262 | 2352 | | | | | |

考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试*，可多选。

(三) 实践教学计划

实践教学计划表

| 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 总学时 | 按学年、学期教学进程安排 | | | | | | |
|------|---------|------|----|------|--------------|---|------|----|------|-----|----|
| | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | 入学教育 | 必 | 2 | 24 | 1周 | | | | | | |
| 2 | 军训 | 必 | 3 | 48 | 2周 | | | | | | |
| 3 | 劳动教育 | 必 | 2 | 24 | 1周 | | | | | | |
| 4 | 测量实训 | 必 | 3 | 48 | | | 2周 | | | | |
| 5 | 施组实训 | 必 | 3 | 48 | | | | 2周 | | | |
| 6 | 实验实训 | 必 | 3 | 72 | | | | 3周 | | | |
| 7 | 识图实训 | 必 | 3 | 72 | | | | 3周 | | | |
| 8 | 施工实训 | 必 | 3 | 72 | | | | 3周 | | | |
| 9 | 顶岗实习 | 必 | 24 | 768 | | | | | 20周 | 12周 | |
| 10 | 毕业设计、答辩 | 必 | 8 | 96 | | | | | | | 8周 |
| 合计 | | | 54 | 1272 | | | | | | | |

(四) 选修课程安排表

选修课程教学计划表

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时类型 | | | 按学年、学期教学进程安排 | | | | | |
|------|--------|----|------|------|------|--------------|---|------|---|------|---|
| | | | 总学时 | 理论教学 | 实践教学 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 国学 | 1 | 15 | 15 | | 1*15 | | | | | |
| 2 | 人工智能概论 | 2 | 30 | 30 | | 2*15 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---|----|----|----|--|--|------|------|--|--|
| 3 | 创新创业实践 | 1 | 17 | | 17 | | | 1*17 | | | |
| 4 | 创业与就业 | 1 | 19 | | 19 | | | | 1*19 | | |
| 5 | 新型建筑材料 | 2 | 34 | 17 | 17 | | | 2*17 | | | |
| 6 | 工程地质 | 2 | 34 | 17 | 17 | | | 2*17 | | | |
| 7 | 公路养护与管理 | 2 | 38 | 19 | 19 | | | | 2*19 | | |
| 8 | 交通工程 | 2 | 38 | 19 | 19 | | | | 2*19 | | |

八、实施保障

(一) 师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例达到 18:1；“双师”素质教师占专业教师比不低于 90%；专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

道路桥梁工程技术专业对不同层次专兼职教师的要求

| 类别 | 具体要求 |
|-------|--|
| 专业带头人 | 聘请校内外带头人各 1 名，具有副教授职称，从事道桥专业课程教学十年以上，在行业内部及专业领域具有一定的知名度，熟悉道路桥梁施工现场、行业发展趋势和前沿施工技术，具有把握专业改革方向的能力，愿意继续接受高职教育理论。通过国外学习、国内培训、新技术研发、教科研和技术服务等措施，培养校内专业带头人。 |
| 骨干教师 | 具有高校教师资格；具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心；具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。 |
| 普通教师 | 具有道路桥梁工程技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的道路桥梁工程技术专业相关理论功底和实践能力；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。 |
| 兼职教师 | 与合作企业建立“互兼互聘，双向交流”机制，以服务换服务、技术换技术、岗位换岗位，建设兼职教师队伍。聘请施工生产一线的技术人员和企业退休的高级工程师来我院担任兼职教师，课时津贴高于院内专职教师，形成吸引机制和长效机制，实现兼职教师担任专业课的比例达到 50%。 |

(二) 教学设施

1. 教室

使用面积应能满足一个教学班上课的需求；配备多媒体教学设备，包括多媒体管理讲台、投影仪、屏幕等；具有无线网络，可同时满足网络云课堂使用要求。

2. 校内实训基地

| 序号 | 实训室名称 | 主要仪器设备 | 面积要求 | 工位数 | 实训项目 |
|----|-------------|-------------------------------------|------|-----|--|
| 1 | 道桥云教室 | 教师机、学生机、施工演示软件 | 100 | 45 | 路基路面施工过程演示 |
| 2 | VR 仿真实训室 | VR云主机、VR智能头显、手柄 桥梁发展史软件、挂篮施工软件 | 100 | 45 | 桥梁施工全过程仿真 |
| 3 | 无损检测实训室 | 钢筋扫描仪、冲击弹性波无损检测、锚杆无损检测 | 50 | 45 | 钢筋直径、位置检测、保护层厚度检测、裂缝宽度检测、缺陷位置检测 |
| 4 | 钢筋张拉实训室 | 预应力智能张拉系统主机、张拉千斤顶、计算机、反力架 | 50 | 45 | 先张法、后张法预应力筋张拉 |
| 5 | 路基路面工程检测实训室 | 灌砂仪、连续式平整度仪、手工铺沙仪 | 120 | 45 | 路基路面平整度 |
| 6 | 桥涵工程检测实训室 | 混凝土超声检测仪、回弹仪 | 120 | 45 | 混凝土灌注桩桩身完整性检测 |
| 7 | 钢筋骨架实训室 | 预应力 T梁钢筋骨架、预应力箱梁钢筋骨架、桥墩钢筋骨架、桩基础钢筋骨架 | 120 | 45 | 受压钢筋种类及作用、受弯钢筋种类及作用、预应力 T梁、箱梁、桥墩及桩基础构造分析 |

3. 校外实训基地

校外实训基地应与学校签订长期实习协议，能够建立校企合作、工学结合的长效机制。校外实习基地能够提供与教学标准一致的实习岗位和具有丰富实践经验的实习指导教师，能够与学校共同建立完善的实训管理制度，保障实习效果。

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

学校建立教材选用制度，优先从国家和省级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。国家和省规划教材不少于 50%，与行业企业合作开发特色教材不少于 50%。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆应配备相关专业书籍，图书分类为公路运输（U4）、建筑科学（TU）、测绘学（P2）、地质学（P5）和力学（O2）等类别的书籍数量不少于 50万册，以满足学生学习和教师教学科研的需要。

3. 数字资源配备基本要求

建立完成国家级专业教学资源库、省级专业教学资源库或校级专业教学资源

库；拥有国家职业教育道路桥梁工程技术专业教学资源库、省级道桥专业教学资源库或学校自建的道桥专业教学资源库的使用权限，能利用教学资源库开展理论和实践教学工作。

（四）教学方法

在提升人才培养质量过程中，注重教学研究，推进教学模式、方法的改革。

（1）专业基础课教学中采用启发式、参与式等多样性教学方法，突出培养学生自主学习能力。充分利用微课、MOOC等信息化优质教学资源，解决传统教学中看不见、难理解、难再现的问题，使企业一线的生产过程、工作流程与课堂教学有效的结合。

（2）在专业核心课程中开发专业岗位工作实训任务，大力推行行动导向的项目教学、案例教学、情景教学、翻转课堂等教学模式，突出培养学生职业能力；

（3）在专业拓展课程充分发挥以学生为主体，灵活选修课程组织形式，创造个性化发展。

（五）学习评价

1 改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，理实一体化评价模式，吸纳行业企业和社会有关方面参与考核，以体现对综合素质的评价。

2 应注重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应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

3 应进行工作中的交流与合作评价。在现代社会生活和科学工作中，个人与团队之间的交流与合作是十分重要的。教师在安排活动中，要注意学生这方面良好素质的形成。学生应尽可能准确的语言表述自己的探究过程、所得的证据及自己的观点。不但要重视书面表达，也要重视口头表达，要让每个学生都有充分的机会作口头陈述。

（六）质量管理

建立专业建设和教学过程质量保障体系，根据新时期社会经济发展的需求，制定各主要教学环节的质量标准，对授课计划、教学大纲、试验教学大纲和实习教学大纲、各课程的教学目标、教学基本内容、技能等级要求作出明确的规定和

要求。

加强制度建设、不断建立并健全各项教学管理规章制度，通过制定一系列教学基础文件和教学管理规章制度，将涉及到授课计划、教学大纲、课程开设、教师任用、教材选用、教学实践、成绩考核、毕业设计（论文）等各主要教学环节的质量要求用制度的形式加以固化，形成规范，做到有章可循，有据可依。

九、毕业要求

学生修满不低于 205 学分准予毕业，其中通识课程不低于 43 学分；专业基础课程不低于 25 学分；专业核心课程不低于 69 学分；专业拓展课程不低于 68 学分。通过三年的学习，修满专业人才培养方案规定的科目，达到本专业人才培养规格的要求。在学业成绩全部合格的基础上，鼓励学生获取 BIM、施工员、试验员、质量员、测量员等职业资格证书至少一个。利用信息化管理手段，完善学生管理档案，分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

十、附录

教学执行计划变更申报表

20 —20 学年第 学期

分 院：

| 课程名称 | | | | | | | |
|--------|---|-------|-----|-------|------|-------|--|
| 专业 | 原计划 (勾选) | 公共基础课 | 专业课 | 专业核心课 | 实践教学 | 执 行 期 | |
| | | | | | | | |
| 班级 | 拟变更计划 (勾选) | 公共基础课 | 专业课 | 专业核心课 | 实践教学 | 执 行 期 | |
| | | | | | | | |
| 变更原因 | <p style="text-align: center;">专业部长（签章）： _____年____月____日</p> | | | | | | |
| 分院意见 | <p style="text-align: center;">分院院长（签章）： _____年____月____日</p> | | | | | | |
| 教务处意见 | <p style="text-align: center;">教务处长（签章）： _____年____月____日</p> | | | | | | |
| 主管院长意见 | <p style="text-align: center;">主管院长（签章）： _____年____月____日</p> | | | | | | |