



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

优质院校建设

道路与桥梁工程技术专业 2021 级人才培养方案 (修订版)

交通工程系

2021 年 9 月

修订说明

依据教育部《关于高职高专教育人才培养工作的意见》，在 2020 年制定的《道路桥梁工程技术专业人才培养方案》的基础上，通过专业调研分析，对方案在培养目标、培养规格、知识与能力做了修改完善；对专业课程的课时分配做了适当调整，实践课程中的人文素养增加了《国家学生体质健康标准》测试，总学时与学分进行了相应调整。

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
七、课程体系设置及要求	3
八、教学时间分配与进程总体安排	24
九、实施保障	29
十、毕业要求	33
十一、附件	34

道路与桥梁工程技术专业 2021 级人才培养方案

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

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

道路与桥梁工程技术专业面向交通建设行业的施工单位，可担任测量员、施工员、试验员、资料员、造价员等技术岗位，也可在公路勘测、养护与管理以及市政工程等土建行业从事工程勘测、施工、检测、监理、资料等技术工作。其职业发展方向可担任施工项目总工程师或项目经理，还可报考本科院校的土木工程专业继续深造（见表 1）。

表 1 本专业职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输 大类 (50)	道路运输 类 (5002)	土木工程建筑 业 (48)	道路与桥梁 工程技术人员 (2-02-18-09)	测量员 施工员 试验员 资料员 造价员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握道桥专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业的道路桥梁工程技术人员等职业群，能够从事工程测量、工程施工、材料

试验、工程资料、工程造价等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

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

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

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；

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；

7. 具有良好的心理素质与克服困难的能力；

8. 具有良好的理解沟通与正确判断的能力。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

3. 熟悉必要的高等数学知识，掌握基本的数学分析计算方法；

4. 掌握必需的画法几何、工程制图知识，掌握识读和审核工程施工图纸的方法；

5. 掌握道路工程测量知识，掌握公路与桥涵勘测、施工放样方法；

6. 熟悉原材料试验和质量评价方法，掌握必要的道路建筑材料性质、试验检测原理和方法；

7. 熟悉道路的内外勘测和内业设计程序，掌握路基路面的平、纵、横断面结构形式、设计原理、设计方法，掌握路基路面施工方法和质量通病防治方法；

8. 了解简单的桥梁设计计算方法，熟悉桥涵、隧道的结构形式、设计原理，掌握桥涵的施工方法；

9. 熟悉公路施工方案编制程序，掌握公路工程施工组织原理和方法；

10. 熟悉施工图预算和投标报价编制程序，掌握工程造价的基本知识；

11. 掌握道路桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

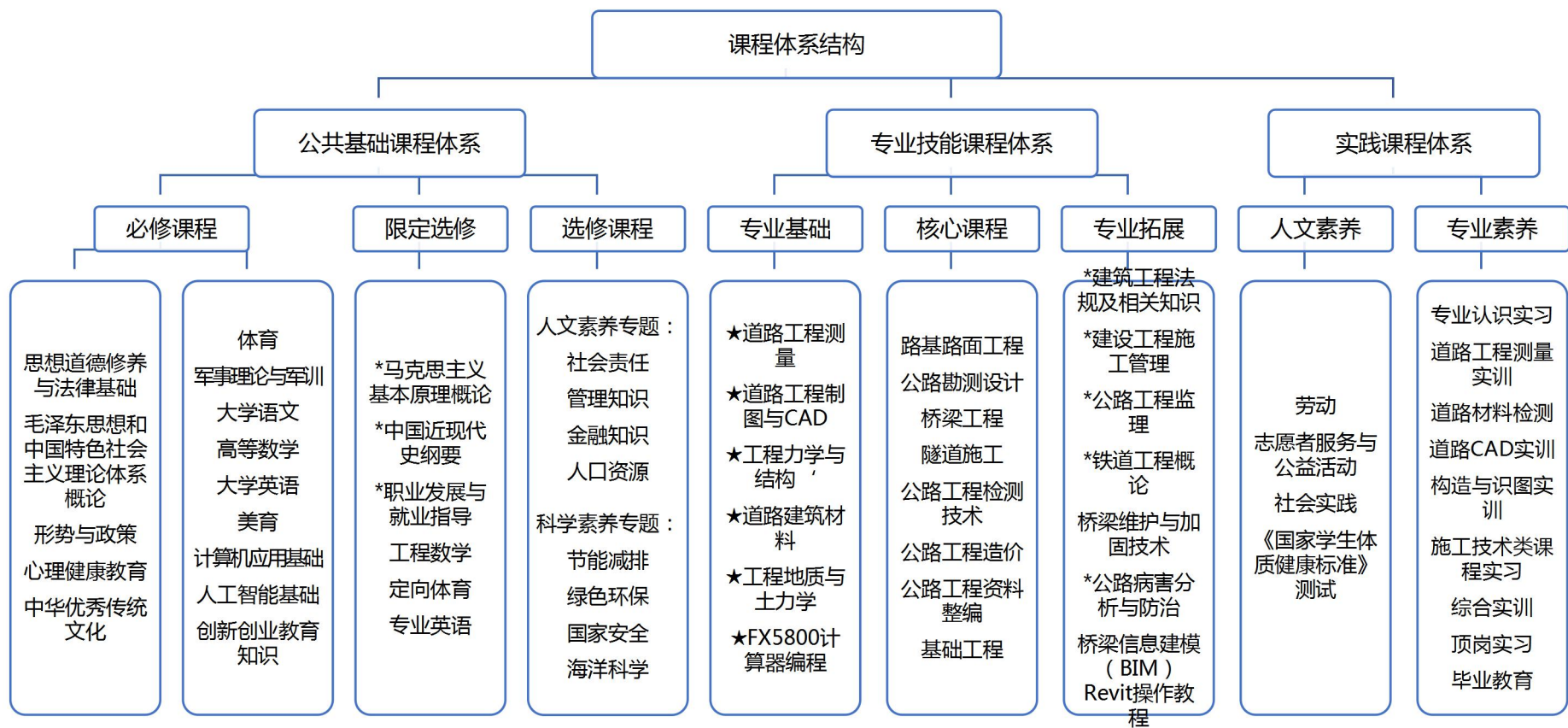
（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有文字、表格、图像的计算机处理能力；
4. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，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；
5. 具备工程勘察能力和基本路桥设计能力，能够参与完成路线外业勘测、路线内业设计、路基路面施工和桥梁施工等工作；
6. 具有一定的工程概预算编制能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、报价文件、工程计量等工作；
7. 具有一定的招、投标文件编制能力，能够参与招、投标文件的编制工作；
8. 具备常用材料试验与检测能力，能够独立完成土工、集料、钢筋、水泥、沥青等原材料质量检测工作，参与水泥混凝土、沥青混合料和无机结合稳定材料配合比设计工作；
9. 具备公路工程施工与组织能力，能够识读施工图，核算工程量，独立完成施工放样、工程内业资料填写工作；
10. 具有工程质量验收与评定能力，能够完成工程各阶段的现场质量检测、参与编制竣工验收资料等工作。

七、课程体系设置及要求

（一）课程体系框图

（课程体系包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系）（见图 1）。



注：本专业限选课用*表示，技术技能通识课程用★表示。

图1 道路桥梁工程技术专业课程体系框图

（二）课程目标与内容

1. 公共基础课程

公共基础课程主要有《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》、《体育》、《军事》、《心理健康教育》、《中华优秀传统文化》、《大学语文》、《高等数学》、《大学英语》、《美育》、《计算机应用基础》、《人工智能基础》、《创新创业教育》、《马克思主义基本原理概论》、《职业发展与就业指导》、人文素养和科学素养等（见表 2）。

表 2 道路桥梁工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，使学生能够很好适应大学生活，具备良好的思想道德素质和法治素养	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习使大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想理论	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果，引导学生全面准确认识新时代国内外形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	每学期不低于 8 学时，共计 1 学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 40%，期末专题论文、调研报告成绩占 60%

续表 2.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	体育	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%
5	军事理论与军训	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高新技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%
6	心理健康教育	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在学习生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%

续表 2.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	中华优秀传统文化之山西故事	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；法治文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 80%，终结性考核占 20%
8	大学语文	进一步提高学生的语文能力（阅读鉴赏能力、口语表达能力、应用写作能力）和人际交往能力；潜移默化地培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度	古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%
9	高等数学	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成

续表 2.3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
10	大学英语	本课程旨在培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法，提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异。	本课程采用两种教学：1.听说读写综合能力提升教学 2.听说专项训练教学。考核1：形成性考核（40%）+终结性考核（60%）考核2：形成性考核（70%）+终结性考核（30%）
11	美育	丰富和升华学生的艺术经验，提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣；促进学生身心健康，使学习和工作变得更有效率和更富有创造性	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法；音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征；艺术作品赏析	各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品，分析作品与生活、社会、文化、情感之间的联系，理解作品的思想情感、文化内涵；组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%
12	计算机应用基础	掌握计算机基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力	计算机基础知识；WORD 排版，文档的编辑与格式管理等操作；EXCEL 表格处理，使用电子表格进行数据管理、数据分析等；PowerPoint 演示，使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示；互联网的基本知识及常用工具软件操作等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）

续表 2.4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
13	人工智能基础	理解人工智能基础知识,了解人工智能领域中主要涉及的问题,理解人工智能的应用概况,了解人工智能领域的主要研究方向	人工智能的发展过程;常用的知识表示方法、确定性推理方法以及状态空间搜索等;不确定性推理方法,机器学习、专家系统以及自然语言理解等	采用混合教学,专题报告等形式。考核方式采用考勤(30%)+学习报告(70%)
14	创新创业教育	使学生了解一个微小型企业的创办全过程,理解创办小型企业的十个步骤,掌握创办小型企业的方法与手段,学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业	评价你是否适合创业;如何找到一个好的企业想法;评估你的市场;组建你的创业团队;选择你的企业法律形态;预测你的启动资金;制订你的利润计划;编制创业计划书;开办企业	采用项目化教学方式,采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺,游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核(过程考 50%+笔试 50%)
15	马克思主义基本原理概论	帮助学生从整体上把握马克思主义,正确认识人类社会发展的基本规律,掌握马克思主义的立场、观点、方法,提高学生分析和解决问题的能力,帮助学生确立马克思主义的坚定信念,树立共产主义远大理想,积极投身中国特色社会主义的建设实践	世界的物质性及发展规律、认识的本质及发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现	以讲授法为主,结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等,注重过程考核,考核成绩分为平时成绩和期末成绩,平时成绩占比 60%,期末成绩占比 40%

续表 2.5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
16	职业发展与就业指导	帮助学生认识职业和专业,了解自身的特性,规划未来发展,培养职场素质,撰写职业化简历,提高求职技巧,全面提升大学生职业生涯规划管理能力	如何上大学;职业与兴趣、价值观、专业选择等关系,正确认识自己、认识他人、认识社会,做出合适的职业生涯规划;提高职业素质,增强职业意识,提高就业竞争力;撰写求职材料,训练求职能力	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。课程考核总成绩=平时出勤 $\times$ 50%+(职业规划书或毕业生推荐表、自荐书)/考试成绩 $\times$ 50%
17	人文素养	明确我们应该承担的社会责任,了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	专题一:人口资源与社会责任 专题二:金融与管理知识专题	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式
18	科学素养	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法,提高环境意识,使保护环境成为自觉自愿的行动;了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	专题一:安全与海洋科学专题 专题二:节能减排与绿色环保	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程主要有专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程包括《道路工程测量》、《道路工程制图与 CAD》、《工程力学与结构》、《道路建筑材料》、《工程地质与土力学》、《FX5800 计算器编程》等 6 门课程；

专业核心课程包括《公路勘测设计》、《路基路面工程》、《桥梁工程》、《隧道施工》、《基础工程》、《公路工程检测技术》、《公路工程估价》、《公路工程资料整编》等 8 门课程；

专业拓展课程包括《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》、《公路工程监理》、《铁道工程概论》、《桥涵维护与加固技术》、《公路病害分析与防治》、《桥梁信息建模 Revit 操作教程》等 7 门课程（见表 3）。

表 3 道路桥梁工程技术专业技能课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	道路工程测量	掌握高程控制测量和普通水准测量、路线平面控制测量、公路带状和局部区域的控制测量、公路带状和局部地形图的测绘与数字化成图道路中线的选线与定线、实地放线、公路中线的纵、横断面测量绘制及土方计算	工程测量的基本知识和道路工程测量标准、水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器的操作使用方法、水准测量、角度和距离测量的基本知识、施工放样测量及数字图测绘的基本知识、道路施工测量编程的能力	混合式教学，综合利用蓝墨云班课、职教云平台等网络教学平台、资源。考核方式采取理论考试、提交测量成果、个人或小组汇报与平时项目考核相结合，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
2	道路工程制图与 CAD	绘制工程形体视图、剖视图、断面图和标注尺寸，读懂常见道路施工图及简单桥梁施工图，绘制道路桥梁工程技术工程施工图，应用计算机绘图软件正确地绘制工程图样的技能	道路桥梁工程制图标准及规定、形体的基本图示、CAD 绘图环境设置、CAD 三维实体图的绘制方法和量测实体的方法	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
3	工程力学与结构	明确结构的组成与分类、功能要求，进行一般结构上荷载的计算，简单结构构件内力图的绘制，钢筋混凝土受弯、受压构件进行设计、校核，了解预应力混凝土的原理，掌握预应力混凝土简支梁设计方法	结构的组成、分类，两种极限状态、静力学的基本概念，受力分析的基本方法，构件计算简图简化的方法、静力平衡条件、梁的内力图的规律，平面弯曲梁截面应力分布、钢筋混凝土受弯构件、受压构件的设计、张拉控制应力和预应力损失，预应力混凝土构件的构造要求	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%

续表 3.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	道路建筑材料	培养学生检验道路与桥涵施工常用的原材料、混合材料质量的能力和混合材料组成设计的能力,以及运用国家现行试验规范、规程、标准的能力,加强对新型道路建筑材料的应用探讨,促进学生处理实际工程材料问题能力的提高	道路建筑材料的基本知识、基本理论和试验检测方法,试验检测仪器的操作,砂、石试验检测,混凝土试验检测,砂浆试验检测,沥青试验检测	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
5	工程地质与土力学	识别常见岩石及一般地质构造,能正确进行土工试验,能进行基础渗透变形判断与防治能进行地基土的变形与强度验算,能进行挡土墙的稳定验算,对常见工程地质问题提出处理意见	工程地质的基本知识、地质构造对道路桥梁工程技术建筑物影响、地下水特征对工程的影响、土的物理力学性质、土击实特性、渗透性、压缩性、地基承载力的确定方法、土压力概念和土压力计算方法	坚持以学生为主,教师为主导,积极推动启发式、互动式、探究式、研究性等教学方法,以提高学生自主学习能力和创新能力。平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
6	FX5800 计算器编程	通过本课程的学习,了解 5800P 计算器的功能,掌握程序编制的模式、函数、变量和语言、各种语句,能进行常用的测量计算程序编制	CASIO Fx-5800P 计算器基本操作、编程基础、点位坐标计算、高程测量计算、路线测量计算	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%

续表 3.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	公路勘测设计	通过本课程的学习,熟悉公路设计阶段的工作内容和不同设计阶段公路设计文件的组成、公路工程技术标准、公路路线设计规范,掌握道路平、纵、横的相关计算及设计要求、掌握土石方工程数量计算与调配掌握公路平面交叉口设计的规范要求	公路平面、公路纵断面、公路横断面、公路交叉、公路沿线设施与环境保护、公路选线、公路定线、公路外业勘测、公路现代测设技术	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
8	路基路面工程	通过本课程的学习,具备特殊路基稳定性分析能力,能进行一般路基、路基重力式挡土墙、沥青混凝土柔性路面、水泥混凝土刚性路面的施	一般路基施工的基本方法、特殊路基稳定性分析的方法、重力式挡土墙施工的方法和构造要求、沥青混凝土路面施工的方法和步骤、水泥混凝土刚性路面施工的方法和步骤	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
9	桥梁工程	通过本课程的学习,具备运用桥梁规范和设计手册能力,能够识读与绘制桥梁图纸,对中小型桥梁一般构件的受力分析能力,能根据图纸指导现场施工的能力	桥梁建筑结构材料的物理力学性能、主要桥型的构造特点、钢筋混凝土和预应力梁(板)桥的构造与施工特点、典型桥梁墩台的构造与施工特点、涵洞的类型、构造与施工特点、旧桥加固方法	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“教”与“学”的过程中,具备桥梁工程施工的能力。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%

续表 3.3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
10	隧道施工	具备隧道工程的基本概念和相关知识，能说明公路隧道类型和结构组成；能识读公路隧道施工图纸；选择合理的公路隧道各组成部分的施工方法及工艺流程；各部分施工要点并进行控制；能描述隧道实施性施工组织内容 编制方法和管理程序	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	通过工地现场参观、仿真实训室教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”的过程中，会进行隧道施工的学习。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
11	基础工程	掌握浅基础构造与施工方法，掌握桩基础施工工艺，能够进行简单的挡土墙设计，能够进行初步的地基处理，能够掌握基坑支护常见的方法及基坑工程施工工序	浅基础构造与施工、桩基础构造与施工、地基处理、土压力与土坡稳定、基坑工程、区域性地基	通过工地现场参观、实训室教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
12	公路工程检测技术	掌握桥梁施工工艺及检测方法，能够进路基路面、桥梁涵洞的质量检测，能进行相应表格的填写	质量检测评定基础知识，路基路面质量检测方法，桥梁工程质量检测方法，验收评定标准	通过工地现场参观、实训室教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%

续表 3.4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
13	公路工程造价	对给定的公路施工图,确定正确的工程量计算规则并计算工程量;进行各种材料用量分析和人工用量分析;能够进行综合单价分析;了解相应预算软件在工程计量与计价中的应用;能够协助或进行部分标书的编制工作	工程造价构成和管理的基本知识、建设定额的种类、编制及使用方法、预算的分类、费用的组成及取费程序、公路工程量计算,施工图预算的编制等	通过工程案例、同望造价软件、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
14	公路工程资料整编	了解施工原始资料、施工资料、监理资料的基本内容,了解评定资料和工程施工质量验收,能够了解施工一线的施工内业资料整理任务。同时培养学生能理论转化实践的能力,为发展职业能力打下坚实的基础	路基路面工程、桥梁工程、隧道工程、施工资料、监理资料、评定资料、公路工程施工质量验收、验收记录表格的编制和应用、工程管理资料填写简要说明、竣工验收资料	通过多媒体课件、工程实例,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%
15	建设工程法规及相关知识	通过本课程内容的学习,培养具有建设工程施工许可制度、掌握建设工程招标投标基本流程、建设工程承包制度以及建筑市场信用体系、熟练掌握建设工程合同和劳动合同 相关知识;掌握工程建设标准、施工单位的质量责任和义务、建设单位的质量责任和义务、工程竣工验收和质量保修制度	围绕建设工程基本法律知识、施工许可法律制度、发承包制度、建设工程合同和劳动合同法律制度、建设工程施工环境保护、节约能源和文物保护法律制度、安全生产法律制度、质量法律制度、解决建设工程纠纷法律制度,培养学生工程法规相关职业素养,提升学生的法律意识	通过多媒体课件、工程实例,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%

续表 3.5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
16	建设工程施工管理	通过本课程内容的学习,培养具有工程施工项目的计划组织能力、成本控制能力、进度控制能力、质量控制能力、合同管理能力、安全管理及信息管理能力	围绕建设工程施工全过程,学习施工管理、成本管理、进度管理、质量管理、合同管理、安全管理及信息管理等内容,培养学生施工管理相关职业素养,提升学生的组织协调能力	通过多媒体课件、工程实例,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比60%,期末考核占比40%
17	公路工程监理	通过本课程内容的学习,具有检查承包人的开工条件,对新进场材料、构配件、设备使用条件的检查,会对检验批、工序、单元工程、分部工程、单位工程质量检查,明白质量事故的处理程序;会进行工程计量;清楚工程款支付程序,处理工程变更、索赔的能力	公路工程项目的建设程序、公路工程建设监理任务、监理单位资质等级、监理人员的职责、各类公路工程监理的质量、进度、投资控制方法程监理的合同、信息、安全管理方法、组织协调的基本工作	通过多媒体课件、工程实例,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比60%,期末考核占比40%
18	铁道工程概论	通过本课程的学习,使学生初步具有铁道工程施工的相关理论概念,了解铁道工程的内容和注意事项	高速铁路、重载铁路、磁浮铁路、直线电机轮轨铁路、铁路轮渡及其他新型轨道交通的基本内容	通过多媒体课件、工程实例,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,注重过程考核,平时考核占比60%,期末考核占比40%

续表 3.6

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
19	桥涵维护与加固技术	围绕桥涵维护与加固的过程，从岗位典型工作任务、完成任务能力要求分析入手，掌握现行桥涵规范，桥涵维护与加固技术	桥涵检测与评估，混凝土桥梁的维修及加固，拱结构体系桥梁的养护，桥梁下部结构的维修与加固，涵洞的维修与加固，桥面系、支座及附属结构的维护及加固	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
20	公路病害分析与防治	通过本课程的学习，掌握路基路面桥涵隧道的常见病害与防治技术	路基工程病害及其防治技术，沥青路面病害及其防治技术，水泥混凝土路面病害及其防治技术，涵洞病害及其防治技术，桥梁常见病害及其防治技术，隧道常见病害及其防治技术	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%
21	桥梁信息建模 (BIM) Revit 操作教程	通过本课程的学习，掌握 BIM 技术在桥梁过程中的应用，能利用专业软件进行桥梁建模	Revit Architecture 软件的基本操作；以桥涵构件为载体，介绍族与体量的各种建模命令以及族参数；以桩柱桥墩的高架桥以及拱桥为例，介绍桥梁建模实施流程；Revit Architecture 中注释、布图与打印等内容	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%

3. 实践课程

实践课程主要有劳动、志愿者服务与公益活动、社会实践、《国家学生体质健康标准》测试、《专业认识实习》、《道路工程测量实训》、《道路 CAD 实训》、《构造与识图实训》、《施工技术类课程实训》、《道路材料检测实训》、《道桥综合实训》、《顶岗实习》、《毕业教育》（见表 4）。

表 4 道路桥梁工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	劳动	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	按系部工作计划有序开展	过程考核
2	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	过程考核
3	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
4	《国家学生体质健康标准》测试	促进学生进行体育锻炼，提高学生体质，使学生养成终身体育的习惯。	身高、体重、肺活量、坐位体前屈、50 米跑、立定跳远、1000 米跑（男）/800 米跑（女）、引体向上（男）/1 分钟仰卧起坐（女）	按照《国家学生体质健康标准》要求进行考核
5	专业认识实习	对涉及的结构物有专业认识	桥梁分类认识，公路分等级及平纵横断面认识，市政道路分幅认识	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%。

续表 4.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	道路工程测量实训	所选道路的平、纵、横断面的测量放样、数据整理	控制点复测；控制点加密；纵横断面测绘；线路坐标计算；施工放线	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%。
7	道路 CAD 实训	相关要素的计算，绘制道路的平、纵、横断面图	道路平面线形的绘制，平曲线要素的整理与计算，道路纵断面的绘制，纵坡坡度的计算，横断面绘制，填挖土方量的计算	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%。
8	构造与识图实训	根据图纸进行钢筋梁的绑扎	看懂笃行桥板梁、墩台的图纸，根据图纸所示选择合适的钢筋进行钢筋笼的绑扎	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%。
9	施工技术类课程实习	掌握路桥隧的施工工艺流程	道路路基施工工艺流程、水泥混凝土路面施工工艺流程、沥青路面施工工艺流程、箱梁施工工艺流程、先张法施工工艺流程、后张法施工工艺流程、灌注桩施工工艺流程、隧道支护施工工艺流程	注重应用能力的培养，以周边施工现场实例为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%

续表 4.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
10	道路材料检测实训	熟练操作仪器，能够进行混凝土、砂浆、沥青的检验，可以按规范出具试验检测报告	试验检测仪器的操作，混凝土试验检测，砂浆试验检测，沥青试验检测，实验检测报告的编写	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%
11	道桥综合实训	对所学测量、制图、设计、施工知识的综合实训	总体理论基础复习，道路案例的分析，桥梁案例的分析，道桥施工经验的总结	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占 70%，结果考核占 30%。
12	顶岗实习	综合运用本专业所学知识，以完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业文化	担任具体工作岗位，进行生产实践	提供适合学生发展与就业的优秀企业。以实习周记、实习总结、实习过程汇报 PPT 提交综合考核
13	毕业教育	专业定位、专业修养的提升	对专业前言、个人职业规划的建议与指导	专业大师讲座，过程考核

八、教学时间分配与进程总体安排

(一) 教学时间分配表 见表 5。

表 5 教学时间分配表

教学 学 期	教学时间（环节）分配																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一			□	□	△	△	△	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	▲	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
五	▲	▲	▲	▲	▲	▲	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇						

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为答辩，≡为假期。

（二）教学进程表（见表 6）

表 6 教学进程表

课程类别			序号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期授课周学时						
						共计	理论	实践	第Ⅰ 学期 (18w)	第Ⅱ 学期 (20w)	第Ⅲ 学期 (20w)	第Ⅳ 学期 (20w)	第Ⅴ 学期 (20w)	第Ⅵ 学期 (20w)	
公共基础课	必修课程	1	思想道德修养与法律基础		3	48	32	16	3						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	48	16				4			
		3	形势与政策		1	16	16	0	4 专题/学期						
		4	体育		6	108	12	96	2	1.5+0.5(游泳)	2				
		5	军事理论与训练		2	32	12	20	2 周						
		6	心理健康教育		2	32	16	16	1	1					
		7	中华优秀传统文化		2	32	24	8		2					
		8	大学语文		4	64	42	22	4						
		9	高等数学		4	64	56	8	4						
		10	大学英语		4	64	50	14		4					
		11	美育		2	32	16	16	1	1					
		12	计算机应用基础		4	64	16	48		4					
		13	人工智能基础		2	32	32	0		混合教学					
		14	创新创业教育		1	16	8	8				1 周			
		小计 1		41	668	380	288	15	12	2	4				
	限定选修课	1	*马克思主义基本原理概论		1	16	16	0		1					
		2	*中国近现代史纲要		1	16	16	0			1				
		3	*职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期						
		4	工程数学		2	32	26	6							
		5	定向体育		1	16	4	12				活动			
		6	专业英语		2	32	24	8			系部自定				
		小计 2（选修达 4 学分）		4	64	52	12								
	选修课	1	人文素养		培养学生社会责任、管理知识、金融与人口资源等方面知识和能力，选修 2 学分										
		2	科学素养		培养学生节能减排、绿色环保、国家安全与海洋科学等方面知识和能力，选修 2 学分										
		小计 3（选修达 4 学分）		4	64	64	0								
	合计 1			49	796	496	300	15	13	3	4				
专业（技能）课	专业基础课程	1	道路工程测量		6	72	30	42	6						
		2	道路工程制图与 CAD		6	78	48	30	4	2					
		3	工程力学与结构		6	78	70	8		4	2				
		4	道路建筑材料		4	56	32	24		4					
		5	工程地质与土力学		4	56	50	6		4					
		6	FX5800 计算器编程		2	28	20	8			2				
		小计 4		28	368	250	118	10	14	4					
	专业核心课程	7	公路勘测设计		4	56	50	6			4				
		8	路基路面工程		4	56	50	6			4				
		9	桥梁工程		4	56	50	6			4				
		10	隧道施工		4	56	50	6				4			
		11	基础工程		2	28	20	8				2			
		12	公路工程检测技术		4	56	32	24				4			
		13	公路工程造价		4	56	32	24				4			
		14	公路工程资料整编		4	56	32	24				4			
		小计 5		30	420	316	104			12	18				
	专业拓展课程	15	*建设工程法规及相关知识		2	28	20	8			2				
		16	*建设工程施工管理		4	56	52	4				4			
		17	*公路工程监理		2	28	22	6				2			
		18	*铁道工程概论		2	28	20	8		2					
		19	桥涵维护与加固技术		2	28	20	8				2			
		20	*公路病害分析与防治		2	28	20	8				2			
		21	桥梁信息建模（BIM）Revit 操作教程		2	28	20	8		2					
		小计 6		16	224	174	50		2	2	4				
	合计 2			74	1012	740	272	10	14	18	22				
实践课程	人文素养	1	劳动		2	32	0	32		1 周	1 周				
		2	志愿者服务与公益活动		1	16	0	16	2 次/学期						
		3	社会实践		2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周			
		4	《国家学生体质健康标准》测试		1.5	24	0	24	8		8		8		
		小计 7		6.5	104	0	104								
	专业素养	1	专业认识实习		0.5	12	0	12	0.5 周						
		2	道路工程测量实训		2	48	0	48		2 周					
		3	道路 CAD 实训		1	24	0	24		1 周					
		4	构造与识图实训		1	24	0	24			1 周				
		5	施工技术类课程实习		1	24	0	24				1 周			
		6	道路材料检测实训		2	48	0	48					2 周		

	7	道桥综合实训	4	96	0	96					4 周	
	8	顶岗实习	18	448	0	448						32 周
	9	毕业教育	0.5	12	0	12						0.5 周
	小计 8		30	720	0	720						
	合计 3		36.5	824	0	824						
总计			159.5	2632	1236	1396						

注：本专业限选课用*表示。

(三) 课程结构分析表 (见表 7)

表 7 课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学			
			学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)	学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)
课程类别	公共基础	必修课程	23	76.0%	380	76.6%	18	93.0%	288	96.0%
		限选课程	3	10.7%	52	10.5%	1	3.9%	12	4.0%
		选修课程	4	13.2%	64	12.9%	0	0.0%	0	0.0%
		小计	30	100.0%	496	100.0%	19	97.0%	300	100.0%
	专业技能	专业基础课程	19	30.2%	250	30.1%	9	38.1%	118	41.7%
		专业核心课程	24	43.4%	316	44.4%	6	52.4%	104	50.0%
		专业拓展课程 (选修)	14	26.4%	174	25.5%	2	9.5%	50	8.3%
		小计	53	100.0%	838	100.0%	21	100.0%	240	100.0%
	实践课程	人文素养 (公共)	0	0	0	0	7	17.8%	104	11.2%
		专业素养 (专业)	0	0	0	0	30	82.2%	828	88.8%
		小计	0	0	0	0	37	100.0%	932	100.0%

理论教学	83		1236					
实践教学					77		1396	
实践课占比例 (%)	53.04%							
必修课程			1004	75.26%			1332	97.65%
选修课程			330	24.74%			32	2.35%
选修课程占比 (%)	13.42%							

备 注： 公共基础课 28.4% 专业技能课 38.4% 实践课程 33.2%

九、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

高素质的师资队伍是培养高技能人才的根本保证。通过专项业务培训、到教育部高职师资培训基地培训、教师下企业、高校进修、参加学术会议、考察调研等多种方式，校企合作，共同组建了一支以专业带头人为主导，以双师型教师为主体，以兼职教师为辅助，校企互通、动态组合、具备“双师”素质和双师结构的专业教学团队。经过多年的教育研究和实践，逐步形成了以教研室主任为带头人，老中青教师结合的教学科研骨干队伍和梯队结构，形成了以专业带头人和骨干教师为中心的结构体系。本专业现有专业带头人 2 人，骨干教师 10 人。校内专任教师全部具有硕士学位，其中，博士学位 1 人，副教授 3 人，讲师 7 人。年龄结构、职称结构、专兼比例基本合理。

2. 专业带头人

掌握高职教育理论，了解国际职业教育发展趋势，把握道路桥梁工程技术工程专业发展方向和技术动态，掌握道路桥梁工程技术专业的最新技术，能带领专业教学团队进行专业课程开发和课程建设，能承接企业技术难题攻关项目，具有较强的应用技术开发能力，在本专业领域有一定的影响。

3. 专任教师

具有高校教师资格和本领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识，熟悉高职教育理论和道路与桥梁工程技术领域的最新技术，能组织 2-3 门专业主干课程教学和实践教学，能独立开发专业课程和生产性实验实训项目、更新教学内容，协助专业带头人搞好专业建设和技术服务。

4. 兼职教师

兼职教师在职业岗位上要有 5 年以上的工作经历，具有丰富的专业知识和实践经验或者具有必要的专业知识和熟练的岗位技能，具有中级以上技术职称的工程技术人员、技师担任，热爱教育事业，乐于传道授业，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

本专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线环境，能满足课堂教学的硬件设施，并安装有网络安全防护软件，以保证合法安全使用。同时安装有应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、且标志明显、逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本情况

按照“工学结合，校企合作”的要求，积极探索校内多功能开放型、生产型实训基地，为此在校内建设具备真实工作环境和模拟仿真职业氛围的实训场和各工种实训车间，满足学生动手进行操作实训；学院对道路桥梁工程技术专业实训设备做了较大投入，充实了土工、建材实训室、测量实训室、CAD 实训室、施工实训场、材料力学实训室、岩土工程实训基地等实训场所，满足了实习实训要求。

3. 校外实训基地基本情况

加大校企共建共管型和生产型基地建设新模式，在校外与具有一定代表性的企业建立了诚信的合作实习实训关系，我们与泰通建设集团、山西中交汇通路桥工程有限公司、山西路桥二公司、临汾市政、山西宇海工程建设有限公司、山西齐晟发工程检测有限公司、山西古耿工程质量检测有限公司、山西海铁路桥工程有限公司、山西运城路桥有限公司、运城市公路局实验室、运城市公路局监理咨询中心、运城市邦诚市政等单位签订了实习基地协议，我们一直和这些实训基地保持着密切的联系和合作关系。每年安排本专业学生到这些单位参加与测量、施工、检测、施工管理等相关内容实习，加大了校外实训基地顶岗实习力度，提高了学生的实际动手能力，完善与提高实训基地建设水平，校外实习实训基地基本满足了道路桥梁工程技术专业教学大纲所要求的学生实习实训教学工作。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质规范教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

道路与桥梁工程技术专业配备有专业的图书室，图书文献配备能满足人才培

养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料、道路与桥梁工程技术专业标准、规范、操作规范以及实务案例类图书等。

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、数字化教学案例库、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。

（四）教学方法

考虑到企业实际需求和学生实际情况，以清晰的专业定位和职业面向为前提。紧紧围绕“工程测量能力”、“工程施工能力”、“工程检测能力”和“工程管理能力”这四项核心能力培养为主线开展课程体系建设，构建教学与实践衔接，理论与实训相融，校内实训与企业顶岗结合的“三层次、四能力”的工学结合人才培养模式，做到教学过程与施工过程相结合，教学内容与道路与桥梁施工过程相渗透，教学进度计划、课程设置与道路施工生产相结合，创建学做合一的教学情境。课程教学以项目划分学习任务，每个学习任务按照制定目标、指定计划、教学方法、组织实施、项目检查、评价分析的工作步骤组织教学。教学过程中，以学生为主体，教师为主导，以“知识传授、能力培养、素质提升”为目标，基于工作过程系统化构建并实施“教、学、练、做、评”为一体的滚动教学模式，“倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

建立科学的学生学业评价手段和方法，建立了项目过程考核与期末考试相结合的方法，加强项目过程考核评价。注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。

（六）质量管理

1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

（1）引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建道路与桥梁工程技术专业内部质量保证体系。

（2）实行课程教学考核性诊断，促课程建设。

（3）将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学

能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。

（4）根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核；积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能大赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

学期初教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序（教师本人申请—系部审批—教务处审批）。期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，学校要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的从学校到专业都要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

（1）毕业生跟踪反馈机制

由学院学生处负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生处负责发放和回收问卷。系委会负责制定毕业生调查问卷的具体内容；系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

（2）社会评价机制

学院就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由专业系主任与系副主任负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

4. 建立了全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、教学督导室、专业

教学指导委员会、学生教学信息员构成的教学质量监控与评价四大主体。

(1) 教务处作为教学活动直接组织和管理者,发挥着教学质量监控的核心作用,主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能,对全院教学质量进行全程监控;并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

(2) 教学督导员深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课,同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价,及时向教务处提出提高教学质量的意见和建议,达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

(3) 各系部专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果,着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控,以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

(4) 学生信息员从受教育的角度,及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中切保教学质量,鼓励教师人人成为教学质量提升的主体,人人参与质量建设。

十、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件:

1. 修满专业人才培养方案所规定的 159.5 学分,其中选修课修满 24 学分;
2. 达到《国家学生体质健康标准》相关要求;
3. 获得施工员、测量员、试验员、资料员等资格证书或行业资格证书。

十一、附件

1. 编制人员构成（见表 8）

表 8 编制人员构成

序 号	姓 名	专业领域	所在单位	职 称	备注
1	李 伟	桥梁与隧道	山西水利职业技术学院	讲师	
2	郭志萍	工程管理	山西水利职业技术学院	教授	
3	李建民	土木工程	山西水利职业技术学院	副教授	
4	赵红燕	公路工程	运城路桥建设有限公司	高工	企业
5	尚建朝	市政工程	泰通市政有限公司	高工	企业
6	闫科伟	道路工程	山西水利职业技术学院	讲师	
7	王经国	工程检测	山西水利职业技术学院	讲师	
8	赵伟兰	工程管理	山西水利职业技术学院	讲师	
9	班午东	道路工程	山西水利职业技术学院	讲师	
10	孙 杰	道路工程	山西水利职业技术学院	讲师	

2. 变更审批表（见表 9）

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位			适用年级、专业	
申请时间			申请执行时间	
人才培养方案 教学进程 表变更内容	原课程信息			
	变更课程信息			
变更原因				
系部主任意见		系部主任（盖章）： 年 月 日		
教务处意见		处长（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见		分管院长： 年 月 日		

3. 技术技能素养清单（见表 10）

**山西水利职业技术学院道路与桥梁工程专业
技术技能素养清单**

序 号	技术技能素养清单
1	道路平、纵、横断面测量放样，道路中线的实地放样
2	路基路面现场施工，桥梁现场施工读懂道路桥梁施工图纸
3	砂、石、土、混凝土、沥青的现场试验、检测
4	工程资料整理
5	道路、桥梁的施工图预算，工程计量

4. 道路与桥梁工程技术专业工作过程与职业能力分析（见表 11）

道路与桥梁工程技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
测量员	路线的放样	从事道路桥梁工程路线的放样	利用测量仪器进行角度和距离测量；施工放样测量及数字图测绘；道路施工测量编程	路线平面控制测量；道路中线的选线与定线；道路中线、结构物的点在实地上放样；利用卡西欧 5800 计算器进行公路平纵曲线的编程计算；公路中线的纵、横断面测量绘制及土方计算。	道路工程测量 公路勘测设计 FX5800 计算器编程
施工员	工程施工全过程	从事道路的路基路面及附属设施的施工、桥梁工程的上部、下部结构钢筋混凝土工程的施工	读懂道路桥梁施工图纸；按照规范根据图纸在工地能进行工程的施工；现场质量检查，隐蔽工程验收，分部分项工程的质量评定，参加工程竣工验收	按照规范对照图纸，进行路基路面施工现场技术管理工作，读懂桥梁图纸，并能根据图纸指导施工；正确选择和使用建筑材料的能力；常见施工工种操作能力；正确选择施工机械的能力；施工技术管理能力；单位工程施工组织设计的执行、调整能力；施工日志的记录等	路基路面工程 桥梁工程 公路工程监理
试验员	工程质量检测评定与竣工验收	从事路桥工程材料的实验检测、质量检测与验收	土工试验、砼试验、建筑材料性能检测、路面检测、桩基检测	按照相关试验规程和试验方法做各项试验，填写试验记录和试验报告，试验资料的整理工作，试验仪器的维修保养与保管工作。	道路建筑材料 道路材料检测 工程地质与土力学 公路工程检测技术 建设工程施工管理

续表 11.1

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
资料员	工程资料编制与管理	从事路桥工程资料收集编制、整理工作，办公室中相关资料的整理，工程预结算资料整理，资料的审查备案工作等	工程资料收集编制、整理工作，办公室中相关资料的整理，工程预结算资料整理，资料的审查备案工作等	熟悉工程资料整编的基本规定、归档能力；工程施工质量控制、质量评定的能力等。资料的整编；建筑施工资料的立卷等	道路工程制图与 CAD 工程力学与结构 建设工程施工管理 公路工程资料整编
造价员	工程投标、预算与竣工结算	从事单位工程预、结算，成本核算、用料及工费的分析，复核材料价差，根据现场设计变更和签证及时调整预算等	施工图预算编制	基本素质与能力；计算机应用能力；道路、桥梁图纸的识图能力；造价软件应用能力	公路工程制图与 CAD 公路工程造价