

山东水利职业学院

道路与桥梁工程技术（专本贯通）专业

人才培养方案

（2024 版）

教学系部：水利工程系

执笔人：李燕飞

审核人：惠阵江

制订日期：2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	2
六、 职业岗位与职业能力分析	6
七、职业能力与学习领域设计	7
八、 课程体系及人才培养模式	7
九、教学进程总体安排	17
十、职业资格证书	26
十一、实施保障	26
十二、毕业要求	38
十三、研制团队	38
十四、继续专业学习深造建议	38

道路与桥梁工程技术（专本贯通）专业

人才培养方案

（专业代码：500201）

一、专业名称和代码

专业名称：道路与桥梁工程技术（专本贯通）

专业代码：500201

二、入学要求

普通高中学校毕业生。

三、修业年限

基本修业年限：五年。

专科阶段基本学制为三年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过6年，本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类（代码）A	交通运输大类（50）
所属专业类（代码）B	道路运输类（5002）
对应行业（代码）C	铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑（481）
主要职业类别（代码）D	道路与桥隧工程技术人员（2-02-18-08） 土木建筑工程技术人员（2-02-18-02） 公路养护工程技术人员（2-02-15-09） 安全生产管理工程技术人员（2-02-28-03） 监理工程技术人员（2-02-30-07） 项目管理工程技术人员（2-02-30-04）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	工程施工：施工员、测量员、安全员、资料员 工程检测：试验员、造价员、监理员 工程养护：试验员、质检员 勘测设计：测量员、设计员

职业类证书举例 F	1+X 建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级证书☆ 1+X 路桥工程无损检测职业技能等级证书☆ 公路施工现场管理人员（施工员）* 公路筑路工* 桥隧工*
-----------	---

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应交通行业需要，面向交通土建建设领域，掌握扎实的科学文化基础和道路桥梁工程施工、项目管理及相关法律法规等知识，具备道路桥梁施工组织、项目管理和工程质量验收与评定等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事道路桥梁工程测量、施工组织、施工质量检测、工程项目管理、安全生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 坚定拥护中国共产党的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。

Q1.2 崇尚宪法、具备法律意识和法制观念，能够遵守国家法律法规和行业标准，维护企业和个人的合法权益。

Q2 职业素质

Q2.1 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。

Q2.2 具备爱岗敬业、求实奉献的敬业创业精神，遵守行业规范和职业道德准则。

Q2.3 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

Q2.4 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。

Q2.5 具备探究学习、终身学习和可持续发展的能力，能够不断更新知识和技能，适应行业发展的需求。

Q2.6 具备信息加工、处理和利用的能力，能够熟练运用信息化、数字化、智能化手段获取和传递信息。

Q2.7 具备良好的职业素养，包括团队合作精神、沟通能力和组织协调能力。

Q3 身心素质

Q3.1 具有健康的体魄，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯，能适应岗位对体质的要求，具备适应紧张、艰苦的工作环境。

Q3.2 具有健康的心理和健全的人格，乐观的人生态度，能够应对工作中的压力和挑战。

Q3.3 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

K1 通用知识

K1.1 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。

K1.2 熟悉与道路与桥梁工程技术相关的法律法规，包括建筑法、合同法、安全生产法等，确保工程建设的合法性和合规性。

K1.3 掌握必要的高等数学知识，熟悉基本的数学分析计算方法。

K2 专业知识

K2.1 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。

K2.2 掌握静力学、动力学、材料力学、结构力学等基本原理，理解结构在受力条件下的行为。

K2.3 掌握工程测量的基本方法和技能，包括水准测量、角度测量、距离测量、坐标测量等，能够进行道路与桥梁工程的精确测量。

K2.4 掌握必要的道路建筑材料性质、试验检测原理和方法，熟悉原材料试验和质量评价方法。

K2.5 了解土的工程性质，掌握地基处理、基础设计等基础知识。

K2.6 掌握路基路面的平、纵、横断面结构形式以及设计原理、设计方法，熟悉道路的外内勘测和内业设计程序。

K2.7 深入理解结构设计的基本理论和方法，如结构分析、结构优化设计、结构可靠性理论等。

K2.8 掌握桥梁结构设计、桥梁材料选用、桥梁承载能力计算等知识，了解梁式桥、拱式桥、悬索桥、斜拉桥等各种桥梁类型及其设计原理。

K2.9 掌握路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等施工工艺和技术，掌握工程施工技术和设备的应用。

K2.10 掌握项目进度管理、成本管理、质量管理等相关知识，能够制定和实施工程项目管理计划，熟悉公路施工方案编制程序。

K2.11 熟悉施工现场安全管理、交通安全管理、应急预案制定等安全管理知识，确保施工过程中的安全。

K2.12 掌握工程造价的基本知识，熟悉施工图预算和投标报价编制程序。

K3 拓展知识

K3.1 熟悉道路桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

K3.2 掌握数字技术与土木工程信息化的相关知识，如 BIM 建模应用技术、GIS 地理信息系统等，提高工程设计和施工的效率和质量。

K3.3 熟悉职业规划基本知识，理解和掌握应对复杂工作环境和工作任务的相关知识。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有良好的语言、文字表达能力，具有常用办公软件应用的能力。

S1.2 具有自主学习、探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

S1.3 具备良好的沟通和协调能力，能够与团队成员、业主、监理等各方进行有效沟通和协调。

S1.4 具有独立思考、逻辑推理、信息加工的能力，能整合现有知识和资源解决实际问题。

S2 专业能力

S2.1 具备使用全站仪、水准仪、GPS 等测量仪器进行工程测量的能力，能够完成道路与桥梁工程的精确测量和放样工作。

S2.2 能够熟练使用 CAD、BIM 等专业软件，利用专业软件进行道路与桥梁工程的设计、施工和管理，利用计算机信息处理软件收集整理、分析工程技术问题，具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

S2.3 具备初步的工程勘察能力，能够根据勘察结果进行道路与桥梁的初步设计，包括线形设计、结构设计等。

S2.4 具有基本的材料试验与检测能力，能够完成集料、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。

S2.5 掌握结构设计的基本原理和方法，能够进行桥梁结构、路基路面结构等的设计和计算。

S2.6 能够识读并理解道路与桥梁工程的施工图，进行工程量的核算和预算编制。

S2.7 能够根据工程特点和要求，制定科学合理的施工组织方案，包括施工顺序、施工方法、施工机械选择等。

S2.8 具备施工现场管理能力，能够组织施工队伍、协调施工资源、控制施工进度和质量。

S2.9 能收集并整理施工文件、竣工文件及各类检验记录，确保工程资料的完整性和准确性。

S2.10 具有初步的工程概预算与招投标能力，能够编制和审核工程合同，编制施工组织设计、报价文件和投标文件等。

S2.11 具备交通建设领域节能环保意识，熟悉安全生产法规和标准，具备道路桥梁安全施工能力，能够制定安全生产计划和应急预案。

S2.12 具有基本的工程质量验收与评定能力，能够完成工程结构的现场质量检测、参与组织竣工验收、编制竣工验收资料等工作。

S3 拓展能力

S3.1 具有参与制订专业相关技术方案，开展路桥应用技术研发、科技成果或实验成果转化的能力。

S3.2 具备扎实的专业英语应用能力，能够阅读、撰写及翻译专业领域内的文献资料，能够在专业领域内有效地运用英语进行交流、学习和研究。

S3.3 具备创新意识和能力，能够在工作中提出新思路、新方法，推动技术进步和行业发展。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求及能力模块编号
1	施工员，技术主管	1. 路基施工 2. 路面施工 3. 桥梁上部结构施工 4. 桥梁下部结构施工 5. 隧道施工 6. 涵洞施工 7. 附属设施施工	1-1 能进行初步工程计算 1-2 能进行工程识图与 CAD 制图 1-3 能进行工程施工的测量与放样 1-4 能进行施工方案选择与编制 1-5 能进行工程施工组织 1-6 能进行施工现场管理 1-7 能进行施工质量控制与质量验收
2	测量队长，测量员	1. 公路选线与定线 2. 公路施工放样 3. 公路测量内业计算	2-1 能运用仪器进行测量基本作业 2-2 能进行公路选线测量、中线测量和曲线测设 2-3 能完成公路纵、横断面测量 2-4 能进行路桥隧施工放样 2-5 能进行测量内业数据处理
3	试验员，试验室主任	1. 土工试验检测、路面材料试验检测、桥涵施工材料试验检测 2. 钢筋混凝土材料性能检测、砌体工程材料性能检测 3. 水泥混凝土、沥青混合料和无机结合稳定材料配合比设计 4. 工程质量检测评定	3-1 能进行路用材料试验检测 3-2 能进行路用性能室内与现场检测 3-3 能进行道路桥梁工程施工质量检测 3-4 能进行检测数据处理、分析 3-5 能依据规范进行质量检测评定
4	资料员，资料主管	1. 编制、整理、归档施工资料 2. 工程档案文件的归档、移交、借阅管理 3. 管理项目部日常资料、图纸，处理工程文件	4-1 能够熟练使用 CAD、WORD、EXCEL 等绘图及办公软件 4-2 具备较强的档案管理能力和资料整理能力 4-3 能够进行工程识图并了解施工流程 4-4 细心、认真，能够确保资料的准确性和完整性
5	安全主管，安全员	1. 监控施工现场的安全状况 2. 及时上报隐患信息并跟踪处理进度 3. 参与制定安全管理计划、制度、方案等 4. 组织安排安全生产活动和培训	5-1 具备较强的责任心和团队合作精神 5-2 熟悉安全生产相关法律法规和标准 5-3 具备较强的观察能力和问题发现能力 5-4 良好的沟通协调能力和组织能力

		等工作	
6	监理工程师, 监理员	1. 监督施工单位的施工质量和进度 2. 识别工程中的缺陷和不合格项, 提出改进意见 3. 协调和管理施工现场的各种资源	6-1 具备较强的观察能力和问题发现能力 6-2 具备一定的管理能力, 能够协调施工现场资源 6-3 熟悉监理工作的流程和要求 6-4 具备良好的沟通能力和组织协调能力
7	造价工程师, 造价员	1. 编制工程概、预算及投标报价 2. 对设计方案及施工组织设计进行技术经济论证、优化 3. 在建设项目全过程中对工程造价实施控制、管理	7-1 熟练掌握工程造价理论和方法 7-2 具备较强的计算能力和分析能力 7-3 熟练使用工程造价软件和办公软件 7-4 具备良好的沟通协调能力和团队合作精神

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-3, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5	工程测量技术, 道路勘测设计	工程测量实训, 公路路线设计实训	职业基础
1-2, 4-1	工程制图与 CAD	工程 CAD 实训	
1-1, 7-2	理论力学, 材料力学, 混凝土结构设计原理	混凝土结构设计实训	
3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	土木工程材料, 工程地质与土力学	工程材料检测实训	职业核心
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	公路施工技术	认知实习	
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	桥梁施工技术		
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	隧道施工技术		
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	路桥检测技术		
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	路桥智慧建造技术		
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	/	路桥施工数字化综合实训	
1-4, 1-5, 1-6, 1-7	/	技能专项训练	职业拓展
4-1, 4-2, 4-3, 4-4,	施工资料编制		
6-1, 6-2, 6-3, 6-4	公路工程监理		

八、课程体系及人才培养模式

（一）课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV、形势与政策 V、体育与健康 I、体育与健康 II、体育与健康 III、体育与健康 IV、大学生心理健康教育、军事理论、职业生涯与发展规划、创新创业基础、劳动教育 I（理论）、劳动教育 II（理论）
公共限选课	大学生安全教育 I、大学生安全教育 II、大学生安全教育 III、大学生安全教育 IV、高等数学 I、高等数学 II、高等数学 III、线性代数、概率论与数理统计、大学英语 I、大学英语 II、大学英语 III、大学物理、信息技术与人工智能、大学美育、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任选课	水文化、中国水利史、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、环境学概论、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
专业基础课	工程测量技术、工程制图与 CAD、理论力学、材料力学、土木工程材料、工程地质与土力学、混凝土结构设计原理、工程应用英语
专业核心课	道路勘测设计、路基路面工程、公路施工技术、桥梁施工技术、隧道施工技术、路桥检测技术、路桥智慧建造技术
专业拓展课	土木工程概论、市政工程、建设工程经济、地铁与轻轨、钢结构桥梁、专业英语口语、施工资料编制、公路工程监理、专业英语写作
第二课堂	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。

2. 专业核心课程基本要求

核心课程 1	道路勘测设计						
学 期	4	总学时	80	理论学时	64	实践学时	16
<p>课程目标：通过对公路勘测设计基础知识的学习和线形设计技能训练，使学生掌握路线设计理论与方法，能独立完成公路路线平、纵、横设计工作，正确识读公路施工图纸，具备使用公路 BIM 设计软件进行公路路线设计的能力，提高学生的动手实践能力、计算分析能力和综合应用能力，形成规范意识、工程思维，培养严谨、精益求精的工匠精神，培养理论联系实际分析、解决问题的能力。</p>							
<p>主要内容：公路设计基础、道路平面设计、路纵断面设计、道路横断面设计、选线与定线、交叉工程、道路排水设计、道路外业勘测、前沿技术与发展趋势。</p>							
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>							
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、日照交通能源发展集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：高速公路施工图设计</p>							

核心课程 2	路基路面工程						
学 期	4	总学时	64	理论学时	48	实践学时	16
<p>课程目标：通过对路基路面工程基础知识的学习和专业技能训练，使学生掌握路基路面工程的基本理论与结构知识，能独立完成路基工程、路面工程简单的结构设计，具备结构优化与结构设计的能力，提高学生的动手实践能力、计算分析能力和综合应用能力，形成规范意识、工程思维，培养严谨、精益求精的工匠精神，培养理论联系实际分析、解决问题的能力。</p>							
<p>主要内容：路基路面设计基础、路基设计、挡土墙设计、路面设计、施工评定、路基路面质量检测。</p>							
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>							
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、山东路桥集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：公路路基设计、公路路面结构设计</p>							

核心课程 3	公路施工技术						
学 期	5	总学时	64	理论学时	48	实践学时	16

<p>课程目标：通过课程学习及任务引领型的项目设置，掌握公路施工的技能和相关理论知识，能够选择公路工程施工方法，编制工程施工方案，执行公路工程常规施工工艺操作，进行工程施工质量控制及编制施工技术资料，具备从事公路工程施工一线技术工作的专业能力，养成诚实、守信的品质，培养良好的沟通能力与团队协作能力，具有安全文明的工作习惯、良好的职业道德、较强的质量意识、规范意识、环保意识和创新精神，培养严谨、精益求精的工匠精神，培养理论联系实际分析、解决问题的能力。</p>
<p>主要内容：填方路基、挖方路基、路基坡面防护、路基排水工程、软土路基、路面基层（底基层）、沥青路面、水泥混凝土路面的施工基本原理、工艺流程、质量控制等。</p>
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、山东路桥集团有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：XX高速公路施工组织设计</p>

核心课程 4	桥梁施工技术						
学 期	5	总学时	64	理论学时	48	实践学时	16
<p>课程目标：通过本课程的学习，使学生能够理解桥梁工程施工必备知识，能够选择桥梁工程施工方法，编制工程施工方案，实施桥梁施工工艺操作，进行工程施工质量控制及编制施工技术资料，具备从事桥梁工程施工一线技术工作的专业能力，并为职业能力的持续发展打下基础。培养具有家国情怀、责任担当、科技报国的坚定信念和艰苦奋斗、勇于创新、甘于奉献的劳动精神的高技能人员。</p>							
<p>主要内容：桥梁基础、桥梁下部结构（如桩基、承台、墩台）和上部结构（如梁、拱、索）的施工技术，以及施工组织设计、安全管理与环境保护等。</p>							
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>							
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、中国电建市政集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：XX桥梁施工图、XX大桥施工方案</p>							

核心课程 5	隧道施工技术						
学 期	5	总学时	64	理论学时	48	实践学时	16

<p>课程目标：通过本课程的学习，学生在具备隧道工程的基本概念、基本构造的基础上，能运用施工技术规范等有关资料组织一般隧道的施工，培养具有一定理论基础、精于隧道施工、善于施工组织与管理的一线技术应用型人才。使学生达到“懂设计、会管理、精施工”是特色要求，为毕业后从事隧道施工打下坚实的基础。</p>
<p>主要内容：隧道施工的基本概念、发展历程和行业特点，隧道开挖、支护、衬砌等施工技术和方法，隧道施工机械与设备的使用和维护，施工安全与环境保护的意识和措施。</p>
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、中国电建市政集团有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：XX 隧道施工图、XX 隧道施工方案</p>

核心课程 6	路桥检测技术						
学 期	5	总学时	64	理论学时	48	实践学时	16
<p>课程目标：通过对路桥检测基础知识的学习和无损检测技能训练，使学生掌握路桥检测的基本方法，能独立完成路基工程、路面工程、桥梁工程及简单的混凝土结构工程，具备使用路桥检测仪器进行独立检测的能力，提高学生的动手实践能力、计算分析能力和综合应用能力，形成规范意识、工程思维，培养严谨、精益求精的工匠精神，培养理论联系实际、解决问题的能力。</p>							
<p>主要内容：涵盖路基、路面、桥梁的检测技术与原理，包括几何尺寸测量、材料性能试验、结构强度与稳定性评估、无损检测技术应用等。</p>							
<p>教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。</p>							
<p>合作企业：中铁十四局集团有限公司、山东路桥集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：路基路面检测方案、桥梁检测方案</p>							

核心课程 7	路桥智慧建造技术						
学 期	6	总学时	80	理论学时	16	实践学时	64
<p>课程目标：通过理论学习与实践操作，使学生掌握 BIM（建筑信息模型）、物联网、大数据等先进技术在路桥工程中的应用，提升工程质量和效率，实现路桥工程的智能化、绿色化、可持续发展，为学生未来从事路桥工程行业提供坚实的专业基础和实践能力。</p>							

主要内容：智慧建造技术基础、路桥工程设计智慧化、路桥工程施工智慧化、路桥工程管理智慧化、路桥工程运维智慧化。
教学要求：坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应就业岗位（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。普及项目教学、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；将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。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，健全多元化考核评价体系。
合作企业：中铁十四局集团有限公司、中国电建市政集团有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：智慧公路建设方案、智慧桥梁建设方案、智慧工地建设方案

（二）人才培养模式

根据专业人才培养目标和培养不同阶段的特点，积极发挥企业在学生培养过程中的主导作用，形成了道路与桥梁工程技术专业“双课程、三阶段、能力递进、工学交替”人才培养模式，将理论学习、技能培养、岗位能力培养和企业文化建设有机融入人才培养全过程，实现校企管理、技术、资源与文化融合。

1. 将企业岗位标准与学校专业课程对接，设置“通用课程+岗位课程”的课程体系。

通用课程包括公共基础课程和技术基础课程，公共课程促进学生综合素质养成，技术基础课程培养学生测量、CAD、土工、结构计算等专业通用技能；岗位课程设置与企业的产业布局匹配，涵盖公路、桥梁、隧道的施工及检验检测等特色模块，学生根据岗位需要选择对应课程模块；课程内容结合行业最新动态进行调整，提供行业最前沿的知识体系与实践素材。

在课程建设中，开发涵盖专业核心课程的在线课程，包括理论讲解视频、虚拟实验演示、案例分析等；编写配备多媒体元素的数字化教材，如嵌入高清图片、施工视频、互动图表等。推进线上线下混合教学、虚拟仿真教学等新的教学方式。

2. 以职业能力培养为主线，实施“认岗→跟岗（轮岗）→定岗”三阶段培养，实现“专业通用能力、专业核心能力和岗位综合能力”递进养成。

认岗阶段（1-2 学期），学生在校内参加公共基础课程和专业理论课程学习，企业组织认岗体验和通用技能实训，培养专业通用能力；跟岗（轮岗）阶段（3-5

学期），结合企业生产情况，实施“淡季在校，旺季入企”，校企交互训教，培养专业核心能力；定岗阶段（第6学期），学生入企岗位培养，以准员工身份独立承担岗位职责，形成岗位综合能力。通过合作企业为学生岗位培养提供足够数量和不同类型的工程项目，实现教学与生产项目融合，实现真实岗位育人。根据企业工程建设实际情况，科学设计工学交替方案。

在实践教学中，推进数字化、智能实训室（场）建设，配备智能化的实验设备和监测系统，学生可以实时获取实验数据，并进行数据分析和处理。如在混凝土材料性能测试实验中，利用智能传感器收集数据，提高材料检测的准确性和效率。推进实习管理信息化，学生在企业实习过程中，利用移动应用程序对学生的实习进行跟踪管理，学生可以实时上传实习报告和成果，教师在线进行指导和评价。

（三）学生创新创业能力培养

本专业学生创新创业能力培养的途径和方法：

1. 课程设置：开设专门的创新创业课程，包括创新创业基础、创新创业实践等，让学生系统地学习创新创业的理论和方法。以道路桥梁工程技术为核心，融入创新创业元素，例如在专业课中设置实际案例分析，探讨如何通过创新手段解决工程中的难题。

2. 实践教学：安排学生参与实际的道路桥梁工程项目，通过实践锻炼，提高学生解决实际问题的能力和创新意识。组织学生参加校内的工程实践竞赛，鼓励他们提出创新性的解决方案，并给予相应的奖励和支持。

3. 创新创业竞赛：鼓励学生参加各类创新创业竞赛，如“互联网+”大学生创新创业大赛等，以赛促学，激发学生的创新热情和竞争意识。

4. 创业导师指导：聘请在道路桥梁领域有创业经历或创新成果的专业人士担任兼职教师，分享他们的经验和故事，激发学生的创新创业热情。为学生配备有经验的创业导师，提供一对一或小组形式的指导，帮助学生解决创业过程中的困惑和问题。

5. 校企合作：与企业建立合作关系，让学生有机会接触真实的企业项目 and 市场需求，了解行业动态，培养创新思维和实践能力。企业可以提出实际的技术难题或创新需求，让学生参与解决，培养他们的创新能力和实践能力。比如，

某企业在桥梁施工中遇到了特殊地质条件下的软土路基处理问题，学生团队可以参与研究并提出解决方案。

6. 创业孵化基地：建立校内创业孵化基地，为有创业意向的学生提供场地、资金、技术等方面的支持和服务。

7. 营造创新氛围：在校园内举办创新创业讲座、论坛、沙龙等活动，营造鼓励创新、敢于创业的文化氛围。

8. 培养团队协作能力：创新创业往往需要团队合作，通过课程和实践活动培养学生的团队协作精神和沟通能力。比如，在道路桥梁的设计项目中，学生们需要分工合作，共同完成方案的制定和优化。

9. 个性化培养：根据学生的兴趣、特长和专业背景，制定个性化的创新创业培养方案，满足不同学生的需求。

（四）课程思政

本专业开展课程思政可以从课程思政目标、挖掘思政元素、教学融入、课程思政评价等四个方面着手：

1. 明确课程思政目标

（1）培养学生的职业道德和工匠精神：让学生明白道路与桥梁工程的质量和安​​全直接关系到人民的生命财产安全，从而树立高度的责任心和敬业精神，培育求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，培养学生踏实严谨、耐心专注、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质，成长为有社会责任感和时代担当的高素质技术人才。

（2）增强学生的团队协作和沟通能力：道路与桥梁工程项目通常需要多个专业人员协同工作，培养学生的团队合作意识和良好的沟通技巧至关重要。在课程实践中，设置小组作业，让学生在合作中体会团队的力量，学会如何有效地与他人交流。

（3）培养学生的创新精神和科学态度：鼓励学生在工程技术中勇于探索、敢于创新，同时培养严谨的科学态度和实事求是的精神。介绍行业内的创新成果和先进技术，激发学生的创新热情，同时强调在创新过程中遵循科学规律的重要性。

（4）培养学生的环保意识和社会责任感：使学生了解道路与桥梁工程建设

对环境的影响，树立可持续发展的理念。比如在讲解施工工艺时，引入绿色理念和低碳环保技术的应用案例，引导学生思考如何在工程中减少对环境的破坏。

2. 挖掘课程思政元素

(1) 从专业知识中挖掘思政元素：在讲解道路与桥梁的设计原理和施工技术时，强调科学精神、严谨治学的态度。例如，在介绍钢筋混凝土梁结构计算时，让学生体会到精确计算和细致分析对于工程安全的重要性，培养他们认真严谨的工作作风。

(2) 从工程案例中挖掘思政元素：分析国内外著名的道路与桥梁工程案例，如港珠澳大桥，让学生感受中国工程师的智慧和拼搏精神，增强民族自豪感和爱国情怀。对于一些失败的工程案例，引导学生反思其中的原因，如偷工减料、违规操作等，培养学生的诚信意识和法律意识。

(3) 从行业发展中挖掘思政元素：介绍道路与桥梁行业的发展历程和未来趋势，让学生了解国家在基础设施建设方面的巨大投入和取得的成就，激发学生的使命感和责任感。例如，讲述“一带一路”倡议中道路与桥梁工程的重要作用，培养学生的国际视野和为国家战略服务的意识。

3. 融入课程思政的方法

(1) 课堂讲授：在讲解专业知识的过程中，自然地融入思政内容，做到“润物细无声”。比如，在讲解道路施工的质量控制时，提及工程人员应坚守质量底线，这既是对职业的尊重，也是对社会的负责。在课程中引入道路桥梁领域的杰出人物事迹，如著名桥梁设计师、大国工匠的成功案例，让学生了解他们对工作的执着、精益求精的态度以及为行业做出的突出贡献。

(2) 实践教学：在实习、实训等实践环节中，通过教师的言传身教和具体的任务安排，培养学生的团队协作精神、创新能力和职业道德。组织学生参与道路与桥梁工程的实地考察，让他们亲身感受工程建设的艰辛和重要性，培养吃苦耐劳的品质。

(3) 小组讨论：针对一些与思政相关的问题或案例，组织学生进行小组讨论，引导学生发表自己的观点，在思想碰撞中深化对思政内容的理解。例如，讨论在道路施工中遇到居民利益与工程进度冲突时应如何抉择，培养学生的社会责任感和以人为本的理念。

(4) 在线教学平台：利用在线课程平台，发布思政相关的学习资料、视频等，拓展学生的学习渠道。开设在线讨论区，鼓励学生就思政话题进行交流互动。

4. 建立课程思政评价机制

(1) 学生评价：通过问卷调查、学生座谈会等方式，了解学生对课程思政的接受程度和学习效果。

(2) 教师评价：对教师开展课程思政的教学设计、教学方法和教学效果进行评价，促进教师不断改进。

(3) 教学成果评价：考察学生在职业道德、团队协作、创新能力等方面的提升情况，以及在对思政理念的应用情况。

(五) 劳动教育

实践教学（集中性实践、认识实习、生产实习、岗位实习等）设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计 16 学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容	学时
1	认知实习、技能专项训练	在施工现场，让学生亲眼目睹并体验劳动者的辛勤付出，理解劳动在工程建设中的重要性，尊重劳动成果，树立正确的劳动价值观。	劳动精神	4
2	认知实习、工程测量实训、工程材料检测实训、技能专项训练	在实训过程中，体会精益求精、专注敬业，对工程质量执着追求的工匠精神。	工匠精神	4
3	认知实习、工程材料检测实训、技能专项训练	在日常的实训过程中，开展安全教育，注意用电安全、机械安全等，培养安全意识。	劳动安全	4
4	认知实习、技能专项训练	（1）学生了解在道路桥梁工程领域中可能涉及的劳动法规问题，以及如何运用法规维护自身权益。例如，分析工程承包中的劳动关系、工人在施工现场的安全保障等案例。 （2）在实习环节，指导学生了解并遵守劳动法规。例如，强调施工现场的安全操作规程等。	劳动法规	2
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军训技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	13	2	1	1		2	
一	2	7	20	16	1	1	1	1		
二	3	5	20	16	2	1	1			
二	4	7	20	16	2	1	1			
三	5	5	20	12	6	1	1			
三	6	0	18	8	8	1	1			
小计		29	117	81	21	6	6	1	2	

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
						理论	实践	第一 学年		第二 学年		第三 学年		
								1	2	3	4	5	6	
								13周	16周	16周	16周	12周	8周	
公共必修课程	GB2200B001	思想道德与法治	理论+实践	3	48	32	16	3/11w						
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理论+实践	1	16	14	2	1						
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	理论+实践	1	16	14	2		1					
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3	48	32	16		2					
	GB2200B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8		8学时						
	GB2200B006	形势与政策 II	理论+实践	0.2	8	8			8学时					
	GB2200B007	形势与政策 III	理论+实践	0.2	8	8				8学时				
	GB2200B008	形势与政策 IV	理论+实践	0.2	8	8					8学时			
	GB2200B009	形势与政策 V	理论+实践	0.2	8	8						8学时		
	GB1900B010	体育与健康 I	理论+实践	2	36	2	34	2						
	GB1900B011	体育与健康 II	理论+实践	2	36	2	34		2					
	GB1900B012	体育与健康 III	理论+实践	1	18	2	16			1				
	GB1900B013	体育与健康 IV	理论+实践	1	18	2	16				1			
	GB0500B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2	36	30	6	2						
	GB0500A015	军事理论	理论课	2	36	18	18		1					

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一 学年		第二 学年		第三 学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	16周	16周	16周	12周	8周
	GB0800B016	职业生涯与发展规划	理论+实践	1	16	12	4	1					
	GB0500B018	创新创业基础	理论+实践	2	32	24	8		2				
	GB0500A020	劳动教育 I (理论)	理论	0.5	8	8				8学时			
	GB0500A021	劳动教育 II (理论)	理论	0.5	8	8					8学时		
小计 (19 门)				23	412	240	172						
专业基础课程	ZJ1121B001	工程测量技术	理论+实践	3.5	64	48	16	5					
	ZJ1121B002	工程制图与 CAD	理论+实践	3.5	64	32	32		4				
	ZJ1121B003	理论力学	理论+实践	3.5	64	56	8		4				
	ZJ1121B004	材料力学	理论+实践	3.5	64	56	8			4			
	ZJ1121B005	土木工程材料	理论+实践	4.5	80	48	32			5			
	ZJ1121B006	工程地质与土力学	理论+实践	4.5	80	48	32			5			
	ZJ1121B007	混凝土结构设计原理	理论+实践	4.5	80	48	32				5		
	ZJ1121B008	工程应用英语	理论+实践	4.5	80	16	64						10
小计 (8 门)				32	576	352	224						
专业核心课程	ZH1121B009	道路勘测设计	理论+实践	4.5	80	64	16				5		
	ZH1121B010	路基路面工程	理论+实践	3.5	64	48	16				4		
	ZH1121B011	公路施工技术	理论+实践	3.5	64	48	16					6/11w	
	ZH1121B012	桥梁施工技术	理论+实践	3.5	64	48	16					6/11w	
	ZH1121B013	隧道施工技术	理论+实践	3.5	64	48	16					6/11w	

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
								第一 学年		第二 学年		第三 学年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
								13周	16周	16周	16周	12周	8周	
	ZH1121B014	路桥检测技术	理论+实践	3.5	64	48	16						6/11w	
	ZH1121B015	路桥智慧建造技术	理论+实践	4.5	80	16	64							10
小计(7门)				26.5	480	320	160							
专业拓展课程	ZX1121B033	土木工程概论	理论+实践	1	18	12	6			2				3选2
	ZX1121B034	市政工程	理论+实践	1	18	12	6			2				
	ZX1121B035	建设工程经济	理论+实践	1	18	12	6			2				
	ZX1121B036	地铁与轻轨	理论+实践	1	18	12	6				2			3选2
	ZX1121B037	钢结构桥梁	理论+实践	1	18	12	6				2			
	ZX1121B038	专业英语口语	理论+实践	1	18	12	6					2		3选2
	ZX1121B039	施工资料编制	理论+实践	1	18	12	6					2		
	ZX1121B040	公路工程监理	理论+实践	1	18	12	6					2		
ZX1121B041	专业英语写作	理论+实践	1	18	12	6						2		
小计(6门)				6	108	72	36							
公共限定选修课程	GD0500B029	大学生安全教育 I	理论+实践	0.5	8	8		8学时						
	GD0500B030	大学生安全教育 II	理论+实践	0.5	8	8			8学时					
	GD0500B031	大学生安全教育 III	理论+实践	0.5	8	8				8学时				
	GD0500B032	大学生安全教育 IV	理论+实践	0.5	8	8					8学时			
	GD1121A024	高等数学 I	理论课	4	64	64		5						
	GD1121A025	高等数学 II	理论课	2.5	48	48			3					
	GD1121A026	高等数学 III	理论课	2.5	48	48				3				

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一 学年		第二 学年		第三 学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	16周	16周	16周	12周	8周
	GD1121A027	线性代数	理论课	2.5	48	48				3			
	GD1121A028	概率论与数理统计	理论课	3.5	64	64				4			
	GD1121A029	大学英语 I	理论课	4	64	64	5						
	GD1121A030	大学英语 II	理论课	2.5	48	48		3					
	GD1121A031	大学英语 III	理论课	2.5	48	48			3				
	GD1121B032	大学物理	理论+实践	4.5	80	48	32		5				
	GD1400B028	信息技术与人工智能	理论+实践	2	32	24	8		2				
	GD1900A034	大学美育	理论课	1	16	16	0	1					
	GD1981B036	艺术导论	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2			公共艺术课程至少选修1门	
	GD1982B036	音乐鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1983B036	美术鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1984B036	影视鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1985B036	戏剧鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1986B036	舞蹈鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1987B036	书法鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD1988B036	戏曲鉴赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2				
	GD2200A033	中华优秀传统文化	理论课	1	16	16			1				
	GD2241A035	中国共产党党史	理论课	1	18	18			2	或 2	“四史”课程至少选修1门		
	GD2242A035	新中国史	理论课	1	18	18			2	或 2			
	GD2243A035	改革开放史	理论课	1	18	18			2	或 2			

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
						理论	实践	第一 学年		第二 学年		第三 学年		
								1	2	3	4	5	6	
								13周	16周	16周	16周	12周	8周	
	GD2244A035	社会主义发展史	理论课	1	18	18			2	或 2				
小计 (18 门)				36.5	644	600	44							
公共任意选修课程	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					学院统一公选课至少选修2门
	GX1199B001	水文化	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1199B002	中国水利史	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1399B004	无人机操控技术	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1499B005	Office 教程	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1499B006	网页制作	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1499B007	大数据技术	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1599B008	公共关系学	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1599B009	投资与理财	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1699B010	管理学	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1699B011	市场营销	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1899B003	环境学概论	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1999B012	普通话基础	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1999B013	传统文化与吟诵	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1999B014	演讲与口才	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1999B015	应用文写作	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX1999B016	数学文化	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
GX1999B017	数学建模	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2						

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
						理论	实践	第一 学年		第二 学年		第三 学年		
								1	2	3	4	5	6	
								13周	16周	16周	16周	12周	8周	
	GX1999B018	体育文化与欣赏	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
	GX2199B019	信息素养	理论+实践	1	18	14	4	2	或 2					
小计 (2 门)				2	36	28	8							
集中性实践课程	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2	48	0	48	2w						
	SJ0500C038	劳动教育 (实践)	实践课	1	24	0	24		1w					
	SJ1121C016	工程测量实训	实践课	2	48	0	48	2w						
	SJ1121C017	工程 CAD 实训	实践课	1	24	0	24		1w					
	SJ1121C018	认知实习	实践课	1	24	0	24			1w				
	SJ1121C019	工程材料检测实训	实践课	1	24	0	24			1w				
	SJ1121C020	混凝土结构设计实训	实践课	1	24	0	24				1w			
	SJ1121C021	公路路线设计实训	实践课	1	24	0	24				1w			
	SJ1121C022	路桥施工数字化综合实训	实践课	6	144	0	144						6w	
	SJ1121C023	技能专项训练	实践课	8	192	0	192							8w
小计 (10 门)				24	576	0	576							
合计 (70 门)				150	2832	1612	1220							
第二课堂				5	120			按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法 (试行)》相关要求执行。						

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比%	理论学时	实践学时	实践学时占比%
公共基础课程模块	公共必修课	23	412	14.55	240	172	41.75
	公共限定选修课	36.5	644	22.74	600	44	6.83
	公共任意选修课	2	36	1.27	28	8	22.22
	小计	61.5	1092	38.56	868	224	70.8
专业课程模块	专业基础课	32	576	20.34	352	224	38.89
	专业核心课	26.5	480	16.95	320	160	33.33
	专业拓展课	6	108	3.81	72	36	33.33
	小计	64.5	1164	41.10	744	420	105.55
集中性实践课程模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.69		48	100.00
	劳动教育(实践)	1	24	0.85		24	100.00
	综合实践(含毕业设计)	21	504	17.80		504	100.00
	小计	24	576	20.34	0	576	100.00
合计		150	2832		1612	1220	43.08
总学时/最低修读学分				2832/150			

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	工程测量实训	第一学期	2	主要内容: 高程测量、导线测量、地形图测绘、道路中桩测设、纵横断面测量。 要求: (1) 学生熟练使用全站仪、水准仪等测量仪器。 (2) 应用测量仪器完成高程测量、导线测量、地形图测绘和道路中线放样、纵横断面放样等。
2	工程 CAD 实训	第二学期	1	主要内容: 识读道路桥梁工程施工图纸和运用 AutoCAD 软件抄绘工程施工图。

				<p>要求:</p> <p>(1) 熟练应用主流版本 AutoCAD。</p> <p>(2) 学生应用 AutoCAD 进行道路桥梁工程绘图、熟练阅读常见道路桥梁工程图。</p>
3	认知实习	第三学期	1	<p>主要内容: 钢筋加工、模板拼装、预应力等基本施工工艺的认知, 道路桥梁工程施工现场参观实习。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 校内实习尽量安排实操项目。</p> <p>(2) 学生了解道路桥梁工程结构、施工方法、施工设备及施工现场布置等。</p>
4	工程材料检测实训	第三学期	1	<p>主要内容: 粗骨料、水泥、钢筋等材料检测; 混凝土材料检测; 沥青混凝土配合比设计、沥青混凝土的试拌与调整。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 学生熟练使用常规的实验仪器进行粗骨料、水泥、钢筋、沥青等原材料检测。</p> <p>(2) 学生完成水泥混凝土、沥青混凝土的配合比设计、拌制及性能检测。</p>
5	混凝土结构设计实训	第四学期	1	<p>主要内容: 利用工程资料, 完成钢筋混凝土 T 形截面简支梁桥结构设计, 配置钢筋并绘制工程施工图。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 以实际工程桥梁为载体, 学生具有常见钢筋混凝土基本结构构件的设计计算能力,</p> <p>(2) 学生能正确使用钢筋混凝土结构知识分析和处理工程施工中一般结构问题。</p>
6	公路路线设计实训	第四学期	1	<p>主要内容: 利用公路 BIM 设计软件, 进行道路的平面、纵断面、横断面设计, 并生成图纸和表格等设计文件。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 利用公路 BIM 设计软件进行公路施工图的完整设计, 输出图纸。</p> <p>(2) 学生能正确识读公路路线图纸和表格等技术文件。</p>
7	路桥施工数字化综合实训	第五学期	6	<p>主要内容: 利用道路、桥梁和隧道等虚拟仿真软件, 进行路桥施工工艺实训、施工方案编制等综合实训。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 熟练使用虚拟仿真软件完成相应实训任务;</p> <p>(2) 虚拟仿真项目与真实工程项目结合, 培养真实环境下的施工能力。</p>
8	技能专项训练	第六学期	8	<p>主要内容: 施工图实训、施工文件编制实训、施工资料整编实训、施工员实训、试验检测实训等。</p> <p>要求:</p> <p>(1) 结合岗位需求, 每 1-2 周完成一个单项训练。</p> <p>(2) 培养学生在施工员、试验员等岗位工作能力。</p>

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	路桥工程无损检测“1+X”职业技能等级证书	中级	四川升拓检测技术股份有限公司	路桥检测技术	第4学期
2	建筑工程施工工艺实施与管理“1+X”职业技能等级证书	中级	中铁二十局集团有限公司	公路施工技术 桥梁施工技术	第4学期

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

（一）师资队伍

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，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

1. 队伍结构基本要求

坚持“校-企-校”优势互补原则，打造结构合理、素质精良、专兼结合、具有创新意识和创新创业能力的教学团队。由菏泽学院、山东水利职业学院、行业企业兼职教师共同承担专业教学任务。按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为师资队伍建设的第一个标准。

专业教师队伍的数量、学历和职称等符合国家有关规定，形成合理的梯队结构，具体要求如下表所示。

专业教学团队结构

队伍结构	数量及结构标准
专业带头人	3人，高职、本科和合作企业各1人
专任教师	在校生与专任教师之比（生师比）不低于18:1（不含公共课）
专兼结构	来自行业企业的兼职教师与校内专任教师比例不低于1:1，建成30人左右相对稳定的兼职教师资源库。
双师结构	“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于85%；其中高级“双师型”教师占“双师型”教师的比例不低于20%。

职称结构	(1) 专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 30%，中级专业技术职务不低于 50%； (2) 兼职教师原则上应具有中级以上专业技术职务。
学历结构	专任教师中具有硕士以上学历不低于 90%，（本科阶段）具有博士学位教师比例不低于 30%；兼职教师一般应具有大学本科以上学历。
年龄结构	45 岁以上/35-45 岁/35 岁以下教师比例宜为：20%/50%/30%
学缘结构	教师专业符合专业教学要求，保持师资来源的多样性，要求来自不同地区，不同企业，不同的院校

2. 专业带头人的基本要求

(1) 具备高尚的师德素质，能够遵纪守法，贯彻执行国家的教育方针，热爱职业教育事业，热爱任教专业，并对学生有关爱和奉献精神。

(2) 具有道路交通、桥梁隧道等专业（或相近专业）硕士以上学历及副教授以上高级专业技术职务。

(3) 系统掌握道路桥梁专业的理论知识体系，熟悉专业技能操作，对专业主干课程的课程内容、课程结构和技能（能力）体系有深入的理解和把握。

(4) 具备丰富的实践经验，具有一年以上与任教专业相对应的工作岗位实践经历。

(5) 从事本专业教学多年，胜任本专业多门专业主干课程的教学和实习实训指导，课堂教学和实习实训指导效果好；在专业教学中，能够不断创新教学方法和手段，提高教学效果。

(6) 在行业内具有较高的知名度和影响力，能够积极参与行业交流与合作，了解国内外交通基建行业发展趋势，准确把握行业企业用人需求。

(7) 具备较强的教研教改能力，主持或参与省级以上教科研项目，发表高水平教科研论文，编写或修订专业教材等。

(8) 具有组织开展专业建设、课程改革、实训基地建设和社会服务的能力，能把握专业发展方向、整合专业资源，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 骨干教师的基本要求

(1) 拥护党的路线、方针、政策，具有良好的思想政治素质和道德素养。

(2) 热爱职业教育事业，具有丰富的理论和实践教学经验，为人师表、教

书育人。

(3) 具有讲师及以上专业技术职务，硕士研究生以上学历。

(4) 具有一定的组织管理能力和团队合作精神，熟悉本专业各教学环节，在教育教学改革、课程建设、专业建设等方面起到骨干示范作用。

(5) 具备一定的教研科研能力，近五年主持或参与省级以上教研、科研项目不少于1项。

(6) 能够跟踪产业发展前沿，开展社会服务。

(7) 经学校认定为中级及以上“双师型”教师。

(8) 每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 专业教师的基本要求

(1) 具有道路交通、桥梁隧道等相关专业本科及以上学历，专业与所授课程对口，并具有相应的教师资格证书。

(2) 具备良好的思想政治素质和师德素养，热爱教育事业。

(3) 获得本专业相关职业资格，具备扎实的专业知识和精湛的教学技能，能够紧跟产业发展趋势，将新技术、新工艺融入教学。

(4) 能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源。

(5) 应具备一定的企业实践经历，了解行业动态，能够跟踪产业发展前沿，开展社会服务。

(6) 具备信息化教学能力，能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革，具备良好的教学组织和实施能力。

(7) 能参与教育教学研究，提升自身的教学水平和科研能力。

(8) 专业教师每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

5. 外聘教师的基本要求

(1) 具备良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法，热爱教育事业，身心健康，能够正确引导学生。

(2) 具有与道路桥梁专业相关的专业知识背景和五年以上工作经验，应为本专业相关行业企业的高技术技能人才；

(3) 具有本专业（或相近专业）大学本科学历或中级以上专业技术职称或高级工以上等级职业资格；特殊情况下，也可聘请具有特殊技能，在相关行业中具有一定声誉的能工巧匠、技术能手等。

(4) 了解教育教学规律，具有一定的信息化教学能力，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专业教学任务。

(二) 教学设施

1. 教室

具备利用信息化手段开展混合式教学或开展理实一体化教学的条件，专业教室数量充足。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 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地（含企业专家工作室、校中厂、创新中心、其它实训室等）

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求。实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，有数量充足的实验、实训指导教师，能够满足开展力学、土工、建材、材料、检测等实验实训活动的要求。开发了道路与桥梁工程设计、施工、检测、安全等虚拟仿真实训项目，建设了高标准虚拟仿真实训基地。实验实训管理及实施规章制度齐全，管理规范，能满足实验实训项目（任务）开出率达到 100%的要求。

实验（实训）教学场所分类与面积、可完成的实训任务、对应的课程等详见下表。

序号	实验实训室（基地）名称	功能	工位 数	面积 /m ²	使用课程
1	GNSS 测量实训室	用于 GNSS 测量数据采集	45	137	工程测量技术
2	全站仪测量实训室	用于全站仪测量数据采集及检校维护	80	180	工程测量技术
3	智能精密监测实训场	用于各项工程的变形监测技术的练习和水准测量的练习。	25	50	工程测量技术
4	水准测量实训室	用于水准仪测量数据采集及检校维护	75	137	工程测量技术
5	测绘数据处理中心	测绘内业数据处理	45	183	工程测量技术

6	测量教学练做一体化仿真实训室	用于测量仪器设备仿真和测量技能培训	70	229	工程测量技术
7	测绘技术发展展览室	工科类专业工程测量仪器认识实习	60	137	工程测量技术
8	土的击实、三轴实训室	用于工程类专业中土的击实试验和三轴试验学习	65	137	工程地质与土力学
9	土的剪切实训室	用于学校工程类专业工程地质矿物标本、三大岩类标本认知学习,以及土力学中土的剪切试验学习	75	183	工程地质与土力学
10	土的压缩实训室	用于工程类专业中土的压缩性试验学习	63	229	工程地质与土力学
11	土的物理指标实训室	用于土的基础物理性质指标的检验	60	183	工程地质与土力学
12	力学实验室	用于工程力学课程内的材料力学性能实验,如拉压实验、弯曲实验等	25	95	理论力学、材料力学
13	力学II室	用于水泥、混凝土、砂浆等材料的力学性能指标检测	65	183	土木工程材料
14	水泥实训室	用于水泥的细度、凝结时间、体积安定性等物理性能指标的检测	70	183	土木工程材料
15	混凝土室	用于混凝土与砂浆的和易性、表观密度、含气量等指标检测及试件成型	65	229	土木工程材料
16	骨料实训室	用于砂石骨料的筛分、堆积密度、表观密度等物理性能指标的检测	65	183	土木工程材料
17	抗冻抗渗室	用于混凝土与砂浆的抗冻性、抗渗性检测	45	92	土木工程材料
18	交通工程应用软件实训中心	用于交通工程各专业学生教学与实训	74	183	工程制图与CAD、道路勘测设计、公路施工技术 桥梁施工技术、隧道施工技术、路桥智慧建造技术
19	交通工程智能建造与养护中心	用于交通工程各类工程施工虚拟教学、AR、VR现场沉浸式教学以及认识实习教学	50	229	公路施工技术、桥梁施工技术、隧道施工技术、路桥检测技术、路桥智慧建造技术
20	交通无损检测实训室	用于各类交通工程的检测教学与实训练习以及社会培训	65	229	路桥检测技术

21	沥青指标实训室	用于沥青针入度、延度、软化点等常规试验	60	137	土木工程材料、公路施工技术、路桥检测技术
22	沥青混合料配比实训室	用于沥青混合料配合比综合实训、路面质量检测等	60	137	土木工程材料、公路施工技术、路桥检测技术
23	路桥隧模型及仿真实训室	用于路桥学生专业现场教学与实训以及认识实习	60	183	认知实习
24	山东水利安全生产教育基地	用于学校工程类专业安全生产教育培训。	40	480	认知实习
25	桥梁实训场	桥梁结构认识、先张法与后张法预应力检测、桩基检测、桥梁荷载试验	60	1000	桥梁施工技术、路桥检测技术
26	隧道实训场	隧道结构认知、隧道施工流程训练、隧道测量、隧道监测	60	300	隧道施工技术

3. 校外实训基地（含教师企业工作站、厂中校、校外实践教学基地等）

符合《教育部等八部门关于印发职业学校学生实习管理规定的通知》（教职成〔2021〕4号）等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

校外实训基地的类型包括：提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供兼职教师、提供教师锻炼岗位、合作开发课程、指导专业建设、开展学徒制或订单培养合作、合作开发产品和采纳技术服务等。本专业主要的校外实训基地见下表。

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	中铁十四局集团教学基地	中铁十四局集团有限公司	ABCDEFG	采用订单班方式培养校企合作、提供学生就业岗位 《公路施工技术》课程实训教学 《桥梁施工技术》课程实训教学 《隧道施工技术》课程实训教学
2	中国电建市政集	中国电建市政	ABCD	提供专业对口实习岗位和学生就

	团教学基地	集团有限公司		业岗位
3	中交一航局集团教学基地	中交一航局集团有限公司	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
4	中铁十局集团教学基地	中铁十局集团有限公司	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
5	中铁二十三局集团教学基地	中铁二十三局集团有限公司	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
6	山东路桥集团教学基地	山东路桥集团有限公司	ABCD	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
7	日照交通能源发展集团教学基地	日照交通能源发展集团有限公司	ABCDEF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位 《公路施工技术》课程实训教学 《桥梁施工技术》课程实训教学
8	日照市政集团教学基地	日照市政集团有限公司	ABCDEF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位 《公路施工技术》课程实训教学 《桥梁施工技术》课程实训教学
9	四川升拓检测教学基地	四川升拓检测技术有限责任公司	BCEF	《路桥检测技术》课程实训教学
10	山东港湾建设集团教学基地	山东港湾建设集团	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
11	青岛市政集团教学基地	青岛市政集团	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位
12	临沂市兰田路桥有限公司教学基地	临沂市兰田路桥有限公司	ABF	提供专业对口实习岗位和学生就业岗位

注：合作类型：A.提供学生就业岗位，B.提供学生实习岗位，C.提供兼职教师，D.提供教师锻炼岗位，E.合作开发课程，F.指导专业建设，G.开展现代学徒制合作。

（三）教学资源

教材选用、图书文献配备、数字资源配备等应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度，优先选用高质量的国家级规划教材。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1. 课程教材使用建议表

（1）教材的内容必须符合党和国家的方针政策，满足人才的需要。特别是思想政治等关键课程，必须使用国家统编教材，以确保意识形态的正确性。

（2）按照国家和省有关规定，规范教材选用程序，优先选用国家规划教材、

全国优秀教材和省级规划教材。

(3) 鼓励选用教师自编的有特色、高质量的教材。

(4) 专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，符合本专业人才培养目标及课程标准的要求，适于人才培养方案的实施，有利于开展融“教、学、做”为一体的教学方法和手段改革。

(5) 选用的教材必须是通过正规渠道出版和发行的正版教材，不得选用盗版、盗印教材。

(6) 教材选用实行选用人负责制，推荐选用的教材必须经过教学单位或相关部门的严格审核。

(7) 学校建立由专业教师、行业企业专家、教科研人员 and 教学管理人员等参与的教材选用委员会，健全教材选用机制，完善选用制度。

专业基础课程和专业核心课程教材选用参考下表。

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	工程测量技术	道路工程测量	黄河水利出版社	赵树青	传统教材
2	工程制图与 CAD	工程制图与 CAD	中国水利水电出版社	武荣	新形态教材
3	理论力学	理论力学(第5版)	高等教育出版社	费学博	传统教材
4	材料力学	材料力学 I (第7版)	高等教育出版社	刘鸿文	传统教材
5	土木工程材料	工程材料与检测	黄河水利出版社	周莉莉	传统教材
6	工程地质与土力学	工程地质与土力学(第三版)	北京大学出版社	杨仲元	新形态教材
7	混凝土结构设计原理	结构设计原理	北京理工大学出版社	于辉	传统教材
8	工程应用英语	土木工程专业英语	北京大学出版社	宿晓萍	传统教材
9	道路勘测设计	道路勘测设计	机械工业出版社	程建川	新形态教材
10	路基路面工程	路基路面工程(第7版)	人民交通出版社	黄晓明	新形态教材
11	公路施工技术	路基路面施工技术	人民交通出版社	杨仲元	新形态教材
12	桥梁施工技术	桥梁施工技术	黄河水利出版社	郭海军	传统教材
13	隧道施工技术	隧道施工技术	黄河水利出版社	杜胜兵、李国强	传统教材
14	路桥检测技术	路桥工程检测技术	机械工业出版社	孙舒、贺	新形态教材

				新春	
15	路桥智慧建造技术	智能建造概论	建筑工业出版社	王伟	新形态教材

2. 数字化资源选用表

校企联合推进信息技术与教学有机融合，菏泽学院和山东水利职业学院均建设、配备了智慧教学平台，建设种类丰富、形式多样、使用便捷的数字资源（教学资源库），并实现动态更新，满足教学需求。

（1）数字教学资源包含文本、图像、音频、视频、动画、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等多种媒体形式，并动态更新，以满足不同学习风格和需求的学生。同时，资源内容广泛覆盖专业知识、技能实训、案例分析、前沿动态等多个方面，确保学生获取全面而深入的学习体验。

（2）配置的数字教学资源应采用最新的数字技术和资源设计思想，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、大数据分析、人工智能等，为学生创造更加真实、互动和个性化的学习环境，提升教学的吸引力和效果。

（3）教学资源紧密贴合课程教学目标和行业需求，确保资源的适用性和针对性。资源内容与专业课程、职业技能标准和实际工作场景紧密结合，帮助学生掌握实用技能和知识，提升就业能力。

（4）数字教学资源具备开放性和共享性，支持教师和学生随时随地访问和使用，同时支持师生之间的有效互动和及时反馈。学校建设统一的数字教学资源平台，实现资源的集中管理和高效利用，促进资源的优化配置和共建共享。

本专业数字化资源选用参考下表。

序号	数字化资源名称	资源网址	级别
1	道路与桥梁工程技术专业共享资源库	https://vocational.smartedu.cn/resourceDetails/index.html?courseId=nmt0ahmkhplejl8yvs6tha	国家级
2	桥梁施工技术在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=6c35375ce1215bafb1410a65e87a7371	省级
3	道路工程施工技术在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=e9dbc452c6af2aaf5f5600af1fdabdc3	省级
4	公路与桥梁检测技术在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=4204e9e10658f439c9ef5df5d7e80c95	省级
5	隧道施工技术在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=b30fafb0f2fb23813cbb175e105d549f	省级

6	土木工程材料试验与检测在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=68fb04f525fd4ede7646e209a1d38863	省级
7	道路勘测设计在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=0490b1d6b0c74a01a76e93f658b6ee01	校级
8	结构设计原理在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=a308c36a7c0052c36110ac4e3bb6a049	省级
9	土力学与地基基础在线精品课	https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=79a2c16b34ff47768307362bddce79de	省级
10	交通工程应用软件实训中心	虚拟仿真资源	无
11	现代交通智能建造与养护中心	虚拟仿真资源	无

(四) 教学方法

1. 教学方法与教学手段

公共基础课程教学紧密围绕教育部关于教育教学及三教改革的最新要求，打造优质课堂，推动课堂革命，调动学生学习积极性，全面提升学生的综合素质与核心能力。一是强化教师队伍的专业素养与创新能力，鼓励教师采用启发式、探究式等现代教学方法，激发学生学习兴趣与主动性。二是教材内容紧跟时代步伐，注重理论与实践相结合，融入思政元素，培养学生正确的世界观、人生观、价值观。三是在教法上，充分利用信息技术手段，如智慧课堂、在线教学平台等，实现教学资源的优化配置与共享，增强教学互动性与实效性。四是注重课程评价体系的多元化，不仅考核学生的知识掌握情况，更要评价其思维能力、创新能力及社会责任感，以促进学生全面发展。

专业课程教学坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，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。

(1) 确保课程内容与行业标准对接，教学方法上突出“做中学、做中教”的核心理念，让学生在真实的或模拟的工作环境中，通过动手操作、项目实践等方式，掌握专业技能，提升职业素养。

(2) 教学中综合运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式。通过完整项目引导学生主动探索与实践培养职业能力；以真实或模拟案

例为载体，让学生在分析讨论中掌握知识和技能；模拟实际工作场景，增强学习的沉浸感和实用性；将课程内容划分为若干模块，便于学生分阶段学习并灵活掌握各模块技能。这些方式相辅相成，共同提升教学效果和学生的学习体验。

（3）教师应发挥引导作用，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，引导学生在实践中发现问题、解决问题，培养其创新思维和解决问题的能力。

（4）将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

2. 教学组织形式

在课程教学中，围绕技能培养，灵活采用各种教学方法开展教学，特别是专业教师注重项目导向，调动学生学习的兴趣。理论教学中精讲多练，采用案例式、启发式教学方法；实践教学中充分利用现有的实训条件，开展项目式现场教学，增强学生的实战经验。

（1）注重项目导向，调动学生学习兴趣。教学过程中，为培养学生设计、施工等职业技能，提倡在教师的指导下，以项目为导向，理论教学与技术应用相结合，使学生站在项目角度讨论该项目实施方案的可行性、合理性，最后由教师点评，提高学生的积极性和主动性，培养学生的创造能力。

（2）精讲多练，采用案例式、启发式教学方法。以学生为主体，注重学生在“做中学、学中做”，鼓励教师采用案例教学法，实行启发式、讨论式教学，鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，充分尊重学生在教学过程中的主体地位，变单向灌输为师生互动，既改革教的方法，又指导学生改进学习方法和思考方法。

（3）利用校内实训场所进行现场模拟教学，真题实做，使学生感受到真实的工作氛围，加深对设计过程和施工技术的认识，学生经过体验性学习，将理论与实践在工程环境下合二为一，更深入地理解了课程教学内容，从自身就业岗位需要上，加强知识的学习与技能的培养，增强了学生的就业竞争力。

（五）学习评价

根据专业人才培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合，探索增

值评价，健全综合评价，形成多元化考核评价体系。

1. 建立能力为核心的评价标准：不仅关注学生的知识掌握程度，更重视其在实际操作、问题解决、创新思维、团队协作等方面的能力表现。通过项目作业、实践报告、技能测试等多种方式，全面评估学生的专业能力、社会能力和方法能力。

2. 构建多元化评价主体：构建由教师、学生、企业导师及行业专家、家长等共同参与的多元主体评价体系。教师负责日常教学评估；学生自评与互评促进自我反思和相互学习；企业导师和行业专家则根据行业标准和实践经验，对学生的专业能力和职业素养进行评价，确保评价结果的客观性和实用性。

3. 形成过程性评价与终结性评价相结合的评价方式：重视学生在学习过程中的表现和努力，采用过程性评价方式，如课堂参与度、作业完成情况、项目进展等，记录学生的成长轨迹。同时，结合终结性评价，如期末考试、毕业设计等，综合评价学生的学习成果。

4. 强化实践环节考核评价：注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，强化实习、实训、毕业设计（制作）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

5. 形成反馈与激励机制：完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，及时向学生和家长反馈评价结果，帮助学生明确自己的优点和不足，制定改进计划，引导学生自我管理、主动学习。建立激励机制，对表现优秀的学生给予表彰和奖励，激发其学习积极性和创造力。

（六）质量管理

1. 菏泽学院联合山东水利职业学院、中铁十四局集团建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进。

2. 建立集中备课制度，定期开展公开课、示范课等教研活动和教学研讨会，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情

况。

十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂 学分	其他要求 其他要求
	课程学分					
	课程总 学分	必修课 学分	限选课 学分	任选课 学分		
满足 条件 (\geq 规定 学分)	150	105.5	36.5	8	5 (不计入 正常教学 活动学分)	1. 原则上要获得1个专业相关职业类证书(省级竞赛三等奖以上的证书可以代替)。 2. 体育课程满足规定要求。 3. 公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	李燕飞	山东水利职业学院	道路与桥梁工程技术	副教授
2	王青元	菏泽学院	土木工程	教授
3	惠阵江	山东水利职业学院	道路与桥梁工程技术	讲师
4	李鹏翔	菏泽学院	土木工程	教授
5	曾庆辉	中铁十四局集团有限公司	经济师	人力资源部部长
6	薛雪	山东水利职业学院	道路与桥梁工程技术	讲师
7	秦腾	山东水利职业学院	道路与桥梁工程技术	讲师
8	王永涛	山东路桥集团有限公司	道路与桥梁工程技术	高级工程师
9	牟军	日照市政集团有限公司	道路与桥梁工程技术	高级工程师
10	安平	日照交通能源发展集团有限公司	道路与桥梁工程技术	高级工程师

十四、继续专业学习深造建议

学生在完成专科阶段学习后，通过规定的转段测试可进入菏泽学院土木工程专业本科阶段学习。转段测试内容和方式按照上级教育主管部门通知要求执

行。