

附件 2:



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

2024 级土木工程检测技术 专业人才培养方案

系部名称: 交通工程系

专业名称: 土木工程检测技术

专业代码: 440306

适用年级: 2024 级

制订时间: 2024. 8

目 录

前 言	1
2024 级土木工程检测技术专业人才培养方案	- 1 -
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、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
1. 素质	- 2 -
2. 知识	- 2 -
3. 能力	- 3 -
六、课程设置及要求	- 4 -
(一) 课程体系框图	- 4 -
(二) 课程设置	- 6 -
七、教学进程总体安排	- 31 -
(一) 教学时间分配表	- 31 -
(二) 教学进程安排表	- 32 -
(三) 课程结构分析表	- 35 -
八、实施保障	- 37 -
(一) 师资队伍	- 37 -
(二) 教学设施	- 38 -
(三) 教学资源	- 41 -
(四) 教学方法	- 42 -
(五) 学习评价	- 43 -
(六) 质量管理	- 44 -

九、毕业要求	- 44 -
（一）学分要求	- 45 -
（二）体制要求	- 45 -
（三）职业资格证书要求（可选）	- 45 -
十、附录	- 46 -
（一）编制人员构成	- 46 -
（二）变更审批表	- 47 -
（三）专业人才培养方案审批表	- 48 -
（四）专业论证表	- 49 -
（五）技术技能素养清单	- 50 -
（六）土木工程检测技术专业工作过程与职业能力分析	- 51 -

前 言

本次修订依据《国家职业教育改革实施方案》等职业教育政策文件，根据《关于制订 2024 级专业人才培养方案的通知》（院教函〔2024〕60 号），遵照文件中专业人才培养方案制订指导性意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善了土木工程检测技术专业人才培养方案。并对修订原因进行了记录，详细记录如下：

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2019 年 8 月	2019 级土木工程检测技术专业人才培养方案	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）文件精神，调整专业人才培养方案体例。加入“社会责任、管理知识、金融知识、人口资源、节能减排、绿色环保、国家安全、海洋科学”等方面的讲座。
2020 年 8 月	2020 级土木工程检测技术专业人才培养方案	1. 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）文件精神，进一步优化人才培养方案。 2. 学生劳动教育课实施办法（试行）晋水院教〔2020〕111 号
2021 年 8 月	2021 级土木工程检测技术专业人才培养方案	1. 根据《关于填报职业教育提质培优行动计划重点任务的通知》文件精神，将劳动教育列入公共基础课必修课中。 2. 根据职业教育专业目录（2021 年）文件精神，修改了专业代码和课程编号。 3. 根据国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知（国教材〔2021〕2 号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想”融入到公共基础课的“形势与政策”课程中。 4. 根据《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》（教社科厅函〔2021〕8

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		号)的文件精神,将“党史”列入到公共基础课限定选修课中。 5.根据《共青团中央 教育部关于印发<关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见>的通知》(中青联发〔2018〕5号)文件精神,人才培养方案中加入了第二课堂活动内容。
2022 年 8 月	2022 级土木工程检测技术专业人才培养方案	1.根据中宣部、教育部下发《关于在高校思想政治理论课中进一步加强习近平新时代中国特色社会主义思想教育教学工作的通知》(教社科〔2022〕2号),将“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”(3学分),列入公共基础课必修课中。 2.调整《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》放在第3学期开设,学分由原先的4调整为2,课时相应缩减为32。 3.取消一门思政选修课《中国近现代史纲要》。 4.两门思政课更名:将《思想道德修养与法律基础》课程更名为《思想道德与法治》;《马克思主义基本原理概论》课程更名为《马克思主义基本原理》。 5.修改《党史》为《四史教育》,列入到公共基础选修课限定选修课中。
2023 年 8 月	2023 级土木工程检测技术专业人才培养方案	1.将《四史教育》调整到公共基础选修课任意选修课必选项目中(四选一)。 2.依据《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》,调整三门思政课的理论 and 实践课时分配(总课时不变):“思想道德与法治”、“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”。
2024 年 8 月	2024 级土木工程	1.深入贯彻学院发展规划,提升全院学生基本水利素养,

修订时间	修订年级及专业	修订记录
	检测技术专业人才培养方案	将《中国水利概论》列入公共基础课必修课中； 2. 增加了《专业人才培养方案审批表》； 3. 增加了《专业论证表》； 4. 增加了教学系部党政联席会议、院长办公会议及党委会议审议环节；

2024 年 8 月制订



2024 级土木工程检测技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：土木工程检测技术

专业代码：440306

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为三年，实行弹性学制 3-5 年。

四、职业面向

土木工程检测技术专业主要面向土木工程行业的管理单位、施工单位及试验检测单位等单位，培养土木建筑工程检测等岗位人才，其职业发展方向为土木建筑工程技术人员等职业，还可以报考本科院校土木工程、道路桥梁与渡河工程、建筑智能检测与修复、建筑工程、建设工程管理及道路与桥梁工程等专业继续深造。土木工程检测技术专业职业面向见表 1。

表 1 土木工程检测技术专业职业面向

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	职业资格 证书	社会认可度高的 行业企业标准
土木建筑 大类(44)	土建施工 类(4403)	工程技术与设计服务 (748)	土木建筑工程技术人员 (2-02-18-03)	土木建筑工程检测	建筑信息模型(BIM)岗 路桥工程无损检测岗 建设工程质量检测岗	公路水运工程检测助理工程师证书 1+X 土木工程混凝土材料检测职业技能等级证书 1+X 路桥工程无损检测职业技能等级证书



五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和工程材料、土木工程实体构造、桩基构造、超声检测原理、射线检测原理等知识，具备土木工程实体、桩基及室内环境检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事工程材料检测、建筑工程检测、道路与桥梁工程检测等工作的高素质技术技能人才。

（二）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。

1. 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，具有保障工程质量的社会责任感；

（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，具有团队合作的职业精神；

（5）具有良好的心理素质与克服困难的能力；

（6）具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级；

（7）具有掌握建设工程法律法规，具有绿色施工、安全防护、质量管理意识。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握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）掌握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) 掌握工程识图和工程测量的知识；

(7) 掌握常用材料性能检测、试验、数据处理和评定的知识；

(8) 掌握对土木工程实体、桩基的质量检测、评定的知识；

(9) 掌握进行室内环境检测的知识；

(10) 掌握进行质量事故初步调查分析、提出处理意见的知识；

(11) 掌握有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和操作数字化检测设备的知识；

(12) 掌握适应建筑业数字化转型升级的知识；

(13) 掌握参与编写工程施工组织设计、工程质量验收与评定知识。

3. 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、文字表达和沟通能力；

(3) 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；

(4) 具有工程识图和工程测量的能力；

(5) 具有常用材料性能检测、试验、数据处理和评定的能力；

(6) 具有对土木工程实体、桩基的质量进行检测、评定的能力；

(7) 具有进行室内环境检测的能力；

(8) 具有进行质量事故初步调查分析、提出处理意见的能力；

(9) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和操作数字化检测设备的能力；

(10) 具有与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，具有绿色环保、安全防护等能力；

(11) 具有一定的创新能力，能够适应建筑业数字化转型升级；

(12) 可以参与编写工程施工组织设计、具有工程质量验收与评定的能力，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的能力。



六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要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。如图 1 所示。

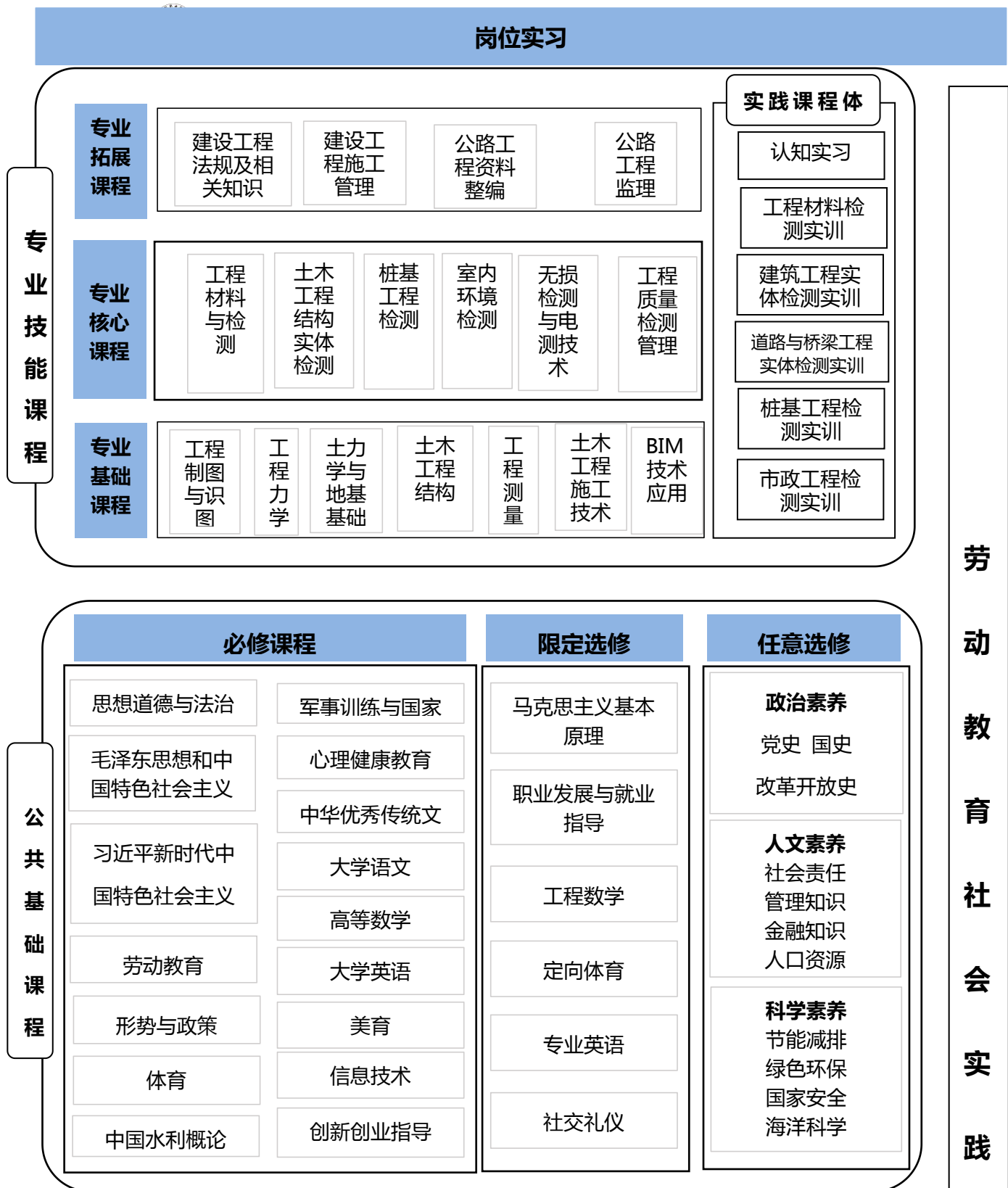


图 1 土木工程检测技术专业课程结构体系图

（二）课程设置

1. 公共基础课程

包括公共基础课程和公共选修课。根据党和国家相关文件规定，以及本校办学特色，本专业开设的公共基础课程主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、马克思主义基本原理、四史教育、体育与健康、军事训练与国家安全、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、信息技术、创新创业就业指导、中国水利概论等，见表 2。

表 2 土木工程检测技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	48	3	课程目标：了解自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，领悟人生真谛，把握人生方向，坚定理想信念，追求远大理想，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，具备社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，成为担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育。主要包括：树立正确的人生观，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养。 教学要求：采用案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法、现场教学法等教学方法，依托国家职业教育智慧



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教育平台、虚拟仿真实训基地、省级思政教育工作室、省级红色教育基地、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	课程目标：了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容，理解毛泽东思想活的灵魂，认识毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位；掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 主要内容：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；中国特色社会主义理论体系的形成发展；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观。 教学要求：每学期按时完成课时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	48	3	课程目标：能够全面认识当前我国取得的巨大成就，明确我国当前所处的历史方位；具备收集、整理、分析资料的能力，具有较强的语言表达能力和团队协作能力；能够准确判断、把握经济发展大势，具备分析经济社会发展的理性思维能力，并能以所学专业特长，服务高质量发展；能够理解我国发展的动力系统，并具备系统思维和辩证思维；具备对网络空间和意识形态领域的鉴别能力和国家安全敏锐性；具有批判思维和创新思维，赋能新质生产力，



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	主义思想概论			增进可持续发展能力；具有较强的思辨能力和理论联系实际的能力，具备就业能力；能在生活中正确运用法律，也能够鉴别符合我国国情的法治之路；能够在日常生活中自觉践行“绿水青山就是金山银山”的生态理念，爱护自然、保护环境；能够服从国家为巩固国防和强大人民军队所做的安排；具备安全敏感性和鉴别力，能够防范化解重大风险。 主要内容：了解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景和重大意义；掌握中国特色社会主义新时代和中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；掌握中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则；理解党的全面领导制度、人民为中心理论和全面深化改革开放理论；掌握新发展理念、新发展格局、新发展阶段的内涵，深刻理解高质量发展和新质生产力；了解全过程人民民主的内涵，理解走中国特色社会主义政治发展道路的逻辑必然性；理解文化自信对提高文化软实力和建设社会主义文化强国的重要性；从教育、就业、收入社会保障、健康中国、社会治理格局等方面把握社会建设的具体内容；理解生态文明建设的内涵和现实意义，明确建设美丽中国的主要任务；深入理解社会主义现代化建设的教育、科技和人才战略；了解习近平法治思想的主要内容，理解全面依法治国的重大意义，明确中国特色社会主义法治道路的核心要义、基本原则，以及中国特色社会主义法治体系的主要内容和法治中国建设的主要任务；掌握“国家安全观”的基本定义和内涵，认识“国家安全”的重要性；理解巩固国防和强大人民军队的重要意义和主要举措；掌握“一国两制”的基本理论和重要意义，了解新时代党解决台湾问题的总体方略；认识当今世界局势，了解中国特色大国外交的原则和布局，理解推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果；掌握全面从严治党的必然性和重要意义。 教学要求：（1）方法策略。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，



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。 (2) 考试评价。 通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
4	形势与政策	32	1	课程目标：理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义，深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；正确认识当前国内外形势，培养掌握正确分析形势和把握政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力；不断提升政治素养，强化社会责任感和国家大局观，坚定中国特色社会主义信心信念，成为有理想、有本领、有担当的新时代合格大学生。 主要内容：每学期内容都覆盖四类专题：全面从严治党形势与政策专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作形势与政策专题，重点讲授坚持“一国两制”，推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。 教学要求：每学期 8 学时（4 个专题），上 4 个学期，保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占 70%，期末考核占 30%。特别说明：本课程每学期依次为“形势与政策 1”“形势与政策 2”“形势与政策 3”“形势与政策 4”。各学期均进行考核。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
5	马克思主义基本原理	16	1	课程目标：知晓什么是马克思主义，理解为什么要坚持马克思主义，系统掌握马克思主义的世界观和方法论，掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。能够运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题，会用科学的思维方法认识和处理各种问题，具备明辨是非的能力。确立马克思主义信仰，树立共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。 主要内容：马克思主义的创立和发展、世界的物质性及发展规律、实践与认识及其发展规律、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。 教学要求：采用讲授法、讨论法、探究法、合作学习法、自主学习法、游戏教学法等教学方法，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。依托国家职业教育智慧教育平台、学习强国等教学资源，通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
6	体育与健康	108	6	课程目标：（1）锻炼能力：具有自觉维护身心健康意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全体育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼；具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。（2）健康习惯：掌握卫生、营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识；具有维护身心健康的清晰意识；有保持清洁卫生、规律作息、合理进食等生活习惯，自觉预防各种疾病，拒绝或消除不良嗜好；具有明确的避险意识与行为，注重运动安全，具有对日常运动损伤、常见职业病的初步预防与运动康复能力；具有每周主动进行 3 次以上中等强度体育锻炼的良好行为。（3）体育精神：了解体育活动及运动竞赛对健全人格、锤炼意志、增进团结、遵纪守法等方面的促进作用；具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态；具有在公平规则下释放个人潜能、赢取体育竞赛的道德行为规范；具有在集体项目或团队竞赛中的角色认知、分工

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				协作、尊重他人和责任担当等品行风范。（4）职业适应：知晓提高职业体能、增进心理和社会适应能力的基本原理与方法；具备与职业相关的重复性操作、长时间承载静态力、不同劳动环境适应等身体能力和职业心理、社会适应；具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业理想、劳动观念，能够主动将个人融入集体之中，能够正确地看待问题与挑战，能够适应职业需求和经济社会发展趋势。 主要内容：（1）基本模块：体育与健康基本知识；基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法；职业体能和职业心理、社会适应训练；体育课程思政专题；《国家学生体质健康标准》测试。（2）拓展模块：太极拳、游泳、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈。 教学要求：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%。
7	军事训练与国家安全	32	2	课程目标：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。 主要内容：中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分 教学要求：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%
8	心理健康教育	32	2	课程目标：引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。培育学生热爱生活、珍

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，培养担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：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。 教学要求：以积极心理学、行为主义心理学、绘画心理学学理基础为主，分层分类开展心理健康教学，关注学生个体差异，帮助学生掌握心理健康知识和技能，采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，线上线下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%。
9	中华优秀传统文化	32	2	课程目标：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。 主要内容：根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；家风家训文化；水文化 教学要求：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 40%，终结性考核占 60%。
10	大学语文	64	4	课程目标：进一步提高学生听说读写的语文能力，潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养，有意识的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。 主要内容：以“人”为中心的古今中外励志名篇鉴赏；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练。 教学要求：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；



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				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%。
11	高等数学	64	4	课程目标：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；提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力；会应用数学软件解决数学问题；会建立合理的数学模型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。 主要内容：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。 教学要求：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。过程性考核占 50%，期末终结性考核占 50%。
12	大学英语	128	8	课程目标：培养学生英语日常交流能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，学会用英语讲中国故事，提升文化自信。 主要内容：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；用英语讲述中国故事。 教学要求：坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育。过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。
13	美育	36	2	课程目标：通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。 主要内容：本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。内容包括：美学、文学、美

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				术、音乐、舞蹈、影视、戏剧、戏曲等学科。 教学要求：采用史论讲解、学科讲解与实践、艺术作品赏析、艺术活动实践等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、中国大学慕课、利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行艺术体验教学。通过艺术过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。同时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。
14	社交礼仪	32	2	课程目标：在情景化实训中掌握社会交往中的各种礼仪规范知识，在日常实践中培养良好的行为规范、养成良好的礼仪习惯；塑造学生优美的形象气质、得体的言行举止；提高学生适应社会交际的综合能力，增强学生的可持续发展能力。 主要内容：私人礼仪；公共礼仪；应酬礼仪；交往礼仪。 教学要求：以学生为中心，理实一体化教学，以练促学，把礼仪训练情景化、角色化、细节化、系统化，让学生感受到礼仪对个人和单位团体的巨大形象价值。以课堂即时效果为主的过程考核占 30%、以小组训练为主的项目考核占 40%、综合考核占 30%。
15	信息技术	64	4	课程目标：帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础 主要内容：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求：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%）
16	创新创业就业指导	16	1	课程目标：使学生了解一个微小企业的创办全过程，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。 主要内容：指导学生如何创办企业；如何找到一个好企业的想法；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；制订利润计划；编制创业企划书；开办企业。 教学要求：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（过程考核 50%+笔试 50%）
17	中国水利概论	32	2	课程目标：使学生了解中国水利事业的发展历程、现状及主要成就，掌握水利相关的基本概念、基本理论和技术，提升对水利工程、水资源管理、水环境保护、水文化等领域的系统认识，帮助学生理解水利与社会经济发展、生态环境等方面的紧密联系，认识到水利对国家和人民的重要意义，树立绿色发展的全局观，增强其知水、节水、护水、亲水的思想认识和行动自觉。 主要内容：中国水资源及水安全现状；水利工程基本知识；水工建筑物的类型及作用；水利发电及抽水蓄能；节约用水知识；河道治理与防洪；水生态保护与修复技术；智慧水利与数字孪生；水文化与水利法治等 教学要求：采用项目化教学方式，通过案例分析、小组讨论分享、演讲、参观实习等多种形式，实现课程教学



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				目标。考核通过日常出勤、作业、汇报、报告等形式进行（过程考核）
18	工程数学	32	2	课程目标：掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法。 主要内容：行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等。 教学要求：强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。
19	定向体育	16	1	课程目标：掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。 主要内容：游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。 教学要求：把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。 考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。
20	专业英语	32	24	课程目标：培养高职学生在未来职业中运用英语进行交流的基本能力；培养学生能够在水利国际合作和交流大背景下，在相关岗位上运用英语沟通交流。 主要内容：内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。 教学要求：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



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。
21	政治素养 (必选) 四史教育	16	1	课程目标: 全面落实立德树人根本任务, 提升学生的政治认同、思想认同、情感认同, 真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”, 坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心。 主要内容: “四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。专题一: 党史专题二: 新中国史专题三: 改革开放史专题四: 社会主义发展史 教学要求: 按教育部文件要求, 本课程为思政类选择性必修课, 学生必须从“党史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习, 获得 1 学分。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。
22	人文素养	64	4	课程目标: 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 主要内容: 专题一: 社会责任专题二: 管理知识专题三: 金融知识专题四: 人口资源 教学要求: 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
23	科学素养	64	4	课程目标: 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 主要内容: 专题一: 节能减排专题二: 绿色环保: 专题三: 国家安全: 专题四: 海洋科学 教学要求: 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）课程根据土木建筑工程检测岗、全国交通运输职业技能大赛、1+X 土木工程混凝土材料检测职业资格证书及 1+X 路桥工程无损检测职业资格证书等要求设置，分为专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程包括《工程制图与识图》、《工程力学》、《土力学与地基基础》、《土木工程结构》、《工程测量》、《土木工程施工技术》、《BIM 技术应用》等 7 门课程

专业核心课程包括《工程材料与检测》、《土木工程结构实体检测》、《桩基工程检测》、《室内环境检测》、《无损检测与电测技术》、《工程质量检测管理》等 6 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》、《公路工程资料整编》、《公路工程监理》等 4 门课程，见表 3。

表 3 土木工程检测技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	工程制图与识图	64	4	课程目标：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规范地绘制工程图样的技能。 主要内容：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。 教学要求：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，注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
2	工程力学	64	4	课程目标：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。 主要内容：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。 教学要求：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。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
3	土力学与地基	64	4	课程目标：掌握土的含水率、密度，颗粒分析，相对密度，比重，击实试验，渗透，界限含水率，固结，直剪，压缩等试验；掌握土工技术应用及工程问题的处理方法。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	基础			主要内容: 土的性质及性能检测, 土工在工程中实际应用, 土工基础的常见处理方法。 教学要求: 坚持以学生为中心, 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。注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
4	土木工程结构	64	4	课程目标: 使学生能够深入理解建筑结构的理论基础, 并掌握实际应用中的关键技能。该课程着重于结构形式和结构设计原则的教学, 培养学生分析、设计和优化各类建筑结构的能力。通过结合理论学习与实践操作, 学生将通过案例分析加深对结构行为的理解, 在过程中激发创新思维, 学会如何与跨学科团队协作, 解决复杂的工程问题。 主要内容: 建筑结构基本概念、建筑结构计算基本原则、混凝土基本构建、钢筋混凝土梁板结构基本知识、多层及高层钢筋混凝土房屋基本知识、砌体结构基本知识、钢结构基本知识、结构施工图基本知识。 教学要求: 通过理论学习和实操计算的紧密结合, 培养学生对建筑结构形式、结构设计和分析的实际能力。课程注重设计规范的应用, 鼓励学生掌握现代建筑技术, 在实践中培养创新思维和解决问题的能力。采用项目化和讲授法教学方法, 考核方式采用考勤 10%+课堂表现 10%+作业 40%+期末考核 40%。
5	工程测量	64	4	课程目标: 帮助学生认识道路工程测量工作的全部流程, 使学生了解智能测绘技术的发展, 并理解测量工作在工程建设项目中的重要性, 使学生掌握道路工程施工测量的技能和相关理论知识, 使学生通过本门专业课程的学习, 能够承担施工一线的中线测量、纵断面测量、横断面测量以及桥梁隧道测量等工作任务, 同时培养学生诚实、守信、团结合作、吃苦耐劳和客观科学的职业精神, 为发展职业能力奠定良好的基础。 主要内容: 测量工作概述、测量误差概述、高程控制测量、角度测量、距离及直线定向、平面控制测量、大比例



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				尺地形图测绘、施工测量基本工作、线路测量、桥梁施工测量、隧道施工测量、建筑施工测量。 教学要求：采用讲授法、直观演示法、项目化教学法。通过仪器操作和书面作答考核方式考核学生相关理论及技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+知识考核（35%）+实操考核（20%）+线下表现（10%）+作业（15%）。
6	土木工程施工技术	64	4	课程目标：土建施工中常见的土石方工程、砌体工程、模板工程、机械工程等工程的施工特点，熟悉各类工程的配合及方量的计算。 主要内容：土方工程，地基与桩基础工程，砌筑工程，钢筋混凝土工程，预应力混凝土工程，结构安装工程，防水工程，装饰工程，建筑节能工程，季节性施工。 教学要求：坚持以学生为中心，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。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
7	BIM 技术应用	64	4	课程目标：认识 BIM 技术在工程建设全生命周期的重要价值，使学生了解 BIM 技术的内涵与发展趋势、BIM 工程师岗位的职责与素质要求，使学生掌握 Revit 建模与影像建模技巧，能根据二维三视图完成目标物三维建模工作，使学生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，为学生从事工程信息化岗位奠定基础。 主要内容：BIM 技术的内涵、发展历史、当前 BIM 的效益与实施障碍、BIM 工程师的岗位职责、影像建模原理与流程、BIM 在项目决策、设计、施工及运营阶段的应用、BIM 应用案例、BIM 技术与云计算、物联网、数字化加工、智能测绘、GIS、虚拟现实技术的融合应用、Revit 基本概念与简支箱梁桥建模技巧。 教学要求：采用项目化和任务驱动式教学方法，通过选择具有代表性的道桥工程项目和设定具有挑战性的 BIM



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				建模与影像建模任务考核学生相关知识及技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+学习通线上学习（5%）+分组任务（15%）+知识考核（35%）+实操考核（20%）+线下表现（10%）+作业（5%）。
8	工程材料与检测	64	4	课程目标：掌握水泥胶凝材料的基本性质及性能检测；掌握混凝土概念及混凝土配合比设计，混凝土性能检测；掌握沥青的技术性能指标以及检测。 主要内容：水泥品种以及技术性能指标；混凝土概述、配合比设计，混凝土性能指标内容；沥青牌号以及技术性能；沥青混合料技术性能。 教学要求：坚持以学生为中心，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。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
9	土木工程结构实体检测	32	2	课程目标：掌握土木工程结构实体检测的基本原理和方法；了解土木工程结构实体检测的常用技术和设备；能够分析和解决土木工程结构实体检测中遇到的常见问题。 主要内容：土木工程结构实体检测的基本原理和方法，如 X 射线检测、超声波检测、红外线检测、电磁波检测等；土木工程结构实体检测中的设备、仪器和相关工具的使用；常见土木工程结构实体检测问题的诊断与解决。 教学要求：建立学生的土木工程结构实体检测的基本概念和知识框架；强调理论与实践相结合，注重培养学生的实际操作能力；注重学生的综合应用能力，鼓励学生独立思考和创新。融入文化自信、民族自豪注重过程考核，



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
10	桩基工程检测	64	4	课程目标：桩基工程检测的理论与实践，学习内容涵盖桩基类型选择、设计原理、施工技术、质量标准以及检测技术等。通过本课程的学习，学生不仅能够掌握桩基工程检测的专业知识和技能，还能熟练使用相关设备进行桩基设计分析和检测工作。课程同时强调对工程图纸和技术报告的审核与校对，确保工程设计方案的准确性和规范性。课程旨在培养学生的严谨工作态度、逻辑思维能力和解决问题的能力，为未来在桩基工程检测领域的职业生涯提供坚实的基础。 主要内容：主要包括七部分：桩的基本知识；桩基检测的基本规定；低应变法桩基检测；高应变法桩基检测；声波透射法桩基检测；钻芯法桩基检测；静载试验法桩基检测。 教学要求：基桩工程检测的教学要求主要涵盖理论知识、实践能力和专业素质等方面的培养。需要学生掌握基桩工程检测的基础知识，包括基桩的类型、基桩检测的依据、技术规范、工作基本流程等。此外，学生还需理解各种基桩检测方法的原理和适用场景、掌握检测仪器设备的操作，以及基本的数据分析能力。本课程采用多媒体演示、课内外实践的教学方法，通过学习环境与工作环境相结合，强化学生职业能力。考核方式：考勤 10%+课堂表现 10%+作业 40%+期末考核 40%。
11	室内环境检测	64	4	课程目标：学会到现场进行勘查并收集整理相关资料；按要求查找相关的环境标准、规范和环境专业知识；根据监测目的制定科学、合理的监测方案；根据检测方法要求选择合适的采样器，并能熟练操作；能在整个监测过程



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				中运用质量保障体系。 主要内容：环境监测的目的、作用、分类；各环境要去采样点的布设原则，采样时间、采样频率的设置方法；各监测因子的采样方法、样品的预处理方法、样品的分析和数据的处理方法；各污染因子检测的方法原理；环境监测质量控制意义、方法。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
12	无损检测与电测技术	64	4	课程目标：掌握无损检测的基本理论原理；掌握信号采集、分析和数字成像基本理论知识；掌握桩、柱、杆检测技术原理；混凝土材料及结构的检测技术原理以及方法；岩土材料的无损检测原理以及方法。 主要内容：无损检测的基本理论原理；信号采集、分析和数字成像基本理论知识；桩、柱、杆检测技术原理；混凝土材料及结构的检测技术原理；岩土材料的无损检测原理。 教学要求：坚持以学生为中心，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；结合学生参加赛、证相关内容以及参加社会活动作为增值评价点对学生进行增值评价；注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
13	工程质量检测管理	64	4	课程目标：掌握工程质量验收统一标准；掌握主体结构工程质量验收标准；掌握地基质量验收标准。 主要内容：工程施工质量验收统一标准；主体结构工程质量控制与验收；地基与基础工程质量控制与验收。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
14	建设工程法规及相关知识	32	2	课程目标：培养具有建设工程施工许可制度；掌握建设工程招投标基本流程、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。 主要内容：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。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
15	建设工程施工管理	48	3	课程目标：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。 主要内容：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。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
16	公路工程资料整编	32	2	课程目标：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。 主要内容：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。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。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	32	2	课程目标：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。 主要内容：公路工程建设程序、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。 教学要求：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，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。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

实践环节主要有社会实践、认知实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等多种实习方式，见表 4。

表 4 土木工程检测技术专业实践环节简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	劳动教育	32	2	课程目标：引导学生牢固树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的思想观念，培育工匠精神，提高职业劳动技能水平，培养德智体美劳全面发展的新时代青年。 主要内容：各系部按照工作计划有序开展 教学要求：过程性考核
2	社会实践	32	2	课程目标：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。 主要内容：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
3	认知实习	16	1	课程目标：对专业涉及的建筑物、结构物有专业认识。 主要内容：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。 教学要求：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%。
4	工程材料检测	24	1	课程目标：能够熟练操作试验检测仪器；能够进行水泥、混凝土、沥青以及沥青混合材料试验检测；可以按规



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	实训			范出具试验检测报告。 主要内容：水泥性能试验；混凝土配合比设计，混凝土性能试验，力学性能试验；沥青密度，相对密度，针入度，延度，软化点，闪点；沥青混合料密度，马歇尔稳定度，压实沥青混合料密度，车辙等试验。 教学要求：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%。
5	建筑工程实体检测实训	24	1	课程目标：让学生通过实际操作和模拟场景，掌握建筑工程实体检测的基本原理、常见算法和实现方法，提高学生的实践能力。 主要内容：土木工程实体检测的应用场景，例如桥梁损伤检测、道路变形监测、隧道裂缝检测等，以及如何将土木工程实体检测技术应用到实际场景中；进行实际的土木工程实体检测操作，例如使用已有的土木工程实体检测模型对新的土木工程建筑物图像进行实体检测，对实验结果进行评估和分析。 教学要求：学生应该具备建筑工程安全意识，了解建筑工程实体检测中存在的危险和安全注意事项，掌握安全操作规程，确保操作过程中不出现安全事故。
6	道路与桥梁工程实体检测实	24	1	课程目标：学生在了解各类试验、检测仪器设备的使用规程与熟悉有关试验、检测的技术规范、规程、标准的基础上，进行操作技能训练，提高实际动手能力；掌握试验数据处理、分机与评定的方法，提高编写试验、检测报告能力；培养学生分析问题、解决问题的能力与严谨、真、实事求是的科学作风；了解道路桥梁工程检测中新仪器、新技术的应用和发展现状。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	训			主要内容：路基路面检测试验：室内 CBR 检测、路面检测平整度、抗滑性能、强度、渗水性检测综合评定所测路段的指标；桥梁检测试验：熟悉桥梁检测的内容、目的、方法、规程。 教学要求：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。
7	桩基工程检测实训	24	1	课程目标：掌握声波投射检测技术；掌握钻芯法检测技术；掌握灌注桩成孔质量检测技术。 主要内容：灌注桩成孔质量检测；桩的静载试验；桩的低应变、高应变动力检测；声波投射检测；钻芯法检测。 教学要求：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	市政工程检测实训	24	1	课程目标：使学生了解市政工程道路工程、市政排水管道工程的质量检验；能够按照相关的工程质量检测标准和规范对工程的主要部位和工序进行检测。 主要内容：检查路基、基层、面层检查现场施工质量、抽查质量控制资料；根据现场情况以及实际内容进行相关检测。 教学要求：通过实际操作和模拟场景，结合校企合作单位进行现场工程检测并能进行资料整理，让学生们能毕业后和工作岗位零接轨。
9	无损检测实训	24	1	课程目标：按照 1+X 路桥工程无损检测职业技能等级证书要求，辅导并考核。 主要内容：根据考核要求，进行理论学习；根据考核要求，进行实操训练。 教学要求：根据 1+X 证书考核要求，进行理论考试、实操考核，综合成绩。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
10	跟岗实习	288	18	课程目标：综合运用本专业所学知识，在企业指导老师的带领下，完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业文化。 主要内容：担任辅助工作岗位，进行生产实践。 教学要求：提供适合学生发展与就业的优秀企业。以实习周记对学生进行考核。
11	顶岗实习	288	18	课程目标：综合运用本专业所学知识，独立完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业文化。 主要内容：担任具体工作岗位，进行生产实。 教学要求：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。
12	毕业教育	8	0.5	课程目标：对顶岗实习成效进行检验及指导，促进毕业生进更好融入社会。教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，对毕业生进行全面的择业指导。 主要内容：提交顶岗实习报告、实习鉴定表等相关资料、对顶岗实习内容进行现场汇报及答辩；就业指导、各种报告和讲座、毕业生大会、毕业生活活动。 教学要求：按照顶岗实习要求，对学生提交的相关资料进行评分，周记、日记、鉴定表等占 70%，毕业答辩环节占 30%。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表 5 教学时间分配表

教学周 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
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，◇为毕业教育。

（二）教学进程安排表

表 6 教学进程表

课程类别		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
						共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
公共基础课	公共基础课	1	思想道德与法治		3	48	40	8	3						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	28	4			2				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	40	8				3			
		4	形势与政策		1	32	32	0	4 专题/学期						
		5	体育与健康		6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
		6	军事训练与国家安全		2	32	12	20	2 周						
		7	心理健康教育		2	32	16	16	1	1					
		8	中华优秀传统文化		2	32	24	8		2					
		9	大学语文（开设学期参考附件 1）		4	64	50	14							
		10	高等数学（开设学期参考附件 1）		4	64	56	8							
		11	大学英语		8	128	108	20	4	4					
		12	美育		2	32	16	16	1	1					
		13	信息技术		4	64	16	48	4						
		14	创新创业就业指导		1	16	8	8				1 周			
		15	劳动教育		1	16	16	0	1						
		16	中国水利概论（开设学期参考附件 1）		2	32	26	6							
		小计 1			47	780	500	280	20	16	6				
	公共选修课——限定选修课	1	*马克思主义基本原理		1	16	16	0		1					
		2	职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期						
		3	工程数学		2	32	26	6		2					
		4	定向体育		1	16	4	12				活动			
		5	专业英语		2	32	24	8				2			
		6	社交礼仪		2	32	16	16		2					
		小计 2（选修达 4 学分）			10	160	106	54							
	公共选修课——任意选修课	政治素养 （必选） 四史教育	党史	1	16	16	0		线平台开展 其中政治素养“四史教育”中必选一个专题于第学一期完成，其余任选三个专题，选够 4 个学分						
			国史	1	16	16	0								
			改革开放史	1	16	16	0								
			社会主义发展史	1	16	16	0								
		人文素养	社会责任	1	16	16	0								
			管理知识	1	16	16	0								
			金融知识	1	16	16	0								
			人口资源	1	16	16	0								
		科学素养	节能减排	1	16	16	0								
			绿色环保	1	16	16	0								

课程类别		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
						共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
				国家安全	1	16	16	0							
				海洋科学	1	16	16	0							
		小计 3（选修达 4 学分）			4	64	64	0							
		合计 1			61	1004	670	334							
专业（技能）课	专业基础课程	1	工程制图与识图		4	64	24	40		4					
		2	工程力学		4	64	50	14		4					
		3	土力学与地基基础		4	64	54	10			4				
		4	土木工程结构		4	64	40	24			4				
		5	工程测量		4	64	40	24	4						
		6	土木工程施工技术		4	64	40	24			4				
		7	BIM 技术应用		4	64	40	24			4				
		小计 4			28	448	288	160	4	8	12				
	专业核心课程	8	★ 工程材料与检测		4	64	32	32		4					
		9	土木工程结构实体检测		4	64	40	24				4			
		10	桩基工程检测		4	64	40	24			4				
		11	室内环境检测		4	64	40	24				4			
		12	★ 无损检测与电测技术		4	64	40	24			4				
		13	工程质量检测管理		4	64	40	24				4			
		小计 5			24	384	232	152	0	4	8	12			
	专业拓展课程	14	*建设工程法规及相关知识		2	32	22	10			2				
		15	*建设工程施工管理		3	48	30	18				4			
		16	*公路工程资料整编		2	32	20	12				2			
		17	*公路工程监理		2	32	28	4				2			
		小计 6			9	144	100	44	0	8	2	8			
	合计 2			61	976	620	356	4	16	22	20				
实践课程	社会实践	1	劳动教育		1	16	0	16		1 周	1 周				
		2	社会实践		2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周			
		小计 7			3	48	0	48							
	专业实践	1	认知实习		1	16	0	16	2 次/学期						
		2	工程材料检测实训		1	24	0	24		1 周					

课程类别		序 号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
					共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
		3	建筑工程实体检测	1	24	0	24				1 周			
		4	道路与桥梁工程实体检测	1	24	0	24				1 周			
		5	桩基工程检测实训	1	24	0	24			1 周				
		6	市政工程检测实训	1	24	0	24				1 周			
		7	无损检测实训	1	24	0	24			1 周				
		8	跟岗实习	18	288	0	288					18 周		
		9	顶岗实习	18	288	0	288						19 周	
		10	毕业教育	0.5	8	8	0						1 周	
		小计 8			43.5	744	0	736						
		合计 3			46.5	792	8	784						
总计				168.5	2772	1298	1474							

说明：

- （1）标记*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- （2）标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- （3）标记* 的为职业技能大赛对接的课程：
- （4）每 16-18 个课时计算 1 个学分；
- （5）《大学语文》、《高等数学》、《中国水利概论》课程开设学期参考附件 1；
- （6）限定选修课学分需达 4 分及 4 分以上，在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理为限定选修课必修课。
- （7）小计 2 “学分”、“ 学时数分配”、“每学期教学周学时”填写，只需相加所选定课程的学分及学时数。

(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1298	46.83	公共基础课	公共基础课	500	18.04	
				限定选修课	106	3.82	
				任意选修课	64	2.31	
			专业（技能）课	专业基础课程	288	10.39	
				专业核心课程	232	8.37	
				专业拓展课程	100	3.61	
			实践课程	社会实践	0	0	
				专业实践	8	0.29	
实践学时	1474	53.17	公共基础课	公共基础课	280	10.10	
				限定选修课	54	1.95	
				任意选修课	0	0	
			专业（技能）课	专业基础课程	160	5.77	
				专业核心课程	152	5.48	
				专业拓展课程	44	1.59	
			实践课程	社会实践	48	1.73	
				专业实践	736	26.55	
合计	2772	100	——		——	——	——



说明:

三年总学时数为 168.5 学时，顶岗实习按 18 周计算，合计 288 学时。毕业教育按 0.5 周计算，合计 8 学时。

学分与学时的换算:16 学时计为 1 个学分，总学分 168.5 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等，以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时（1004）占总学时（2772）的 36.22%。选修课学时（276）占总学时（2772）的 9.96%。



八、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

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有土木工程相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，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。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外土木工程检测相关行业的建设和发展状况，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从土木工程检测企业、土木工程施工单位聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰



富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本条件

表 8 校内实训室明细表

实训室名称	主要设施设备名称	数量 (台/ 套)	工位 数	开展的实训
无机胶凝材料试验检测实训室	天平、李氏比重瓶、恒温水槽、烘箱、负压筛析仪、比表面积仪、秒表、维卡仪、水泥净浆搅拌机、雷氏夹及其膨胀测定仪、煮沸箱、恒温养护箱、水泥胶砂搅拌机、振实台、抗折试验机、恒应力压力试验机、水泥胶砂流动度测定仪、滴定设备、抽气过滤装置、干燥器。	50	5	水泥： 细度、安定性、标准稠度用水量、凝结时间、胶砂强度、胶砂流动度、密度、比表面积、烧失量； 粉煤灰： 细度、安定性、需水量比、含水量、密度、烧失量； 粒化高炉矿渣 粉： 比表面积、含水量、流动度比、密度、烧失量。
集料材料试验检测实训室	标准筛、摇筛机、天平、容量瓶、溢流水槽、烘箱、针状规准仪、片状规准仪、游标卡尺、量筒、压碎值试验仪、洛杉矶磨损试验机、饱和面干试模、烧杯、标准漏斗、砂当量试验仪、钢板尺、李氏比重瓶、恒温水槽、细集料压碎值试模、测长仪、百分表、叶轮搅拌机、	60	10	细集料： 颗粒级配、表观密度、堆积密度、含泥量、泥块含量、空隙率、含水率、坚固性、云母含量、饱和面干吸水率、石粉含量； 粗集料： 颗粒级配、表观密度、堆积密度、含泥量、泥块含量、空隙率、含水率、坚固性、针片状颗粒含量、吸水率、压碎值指标、坚固性； 矿粉： 颗粒级配、含水率、密度、塑



实训室名称	主要设施设备名称	数量 (台/ 套)	工位 数	开展的实训
	比重计。			性指数、亲水系数。
岩石材料 试验检测实 训室	压力试验机、切石机、磨平机、游标卡尺、角尺、烘箱、天平、抽气设备、煮沸水箱、密度瓶、砂浴、恒温水浴、破碎研磨设备、低温试验箱。	30	5	软化系数（含饱和、烘干状态的单轴抗压强度）、坚固性、含水率、密度、毛体积密度、吸水率、纵波速度、横波速度、动弹性模量、抗冻性、
金属材料 试验检测实 训室	天平、钢直尺、伺服万能试验机、引伸仪、游标卡尺、标距打点机、弯曲装置、反向弯曲装置。	15	5	钢筋： 尺寸偏差、重量偏差、屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、最大力总伸长率、强屈比、屈屈比、弯曲性能、反向弯曲。 钢筋焊接接头及焊接件： 外观质量、抗拉强度、弯曲
混凝土、砂 浆试验检测 实训室	坍落度仪、维勃稠度仪、振动台、秒表、试样筒、电子秤、含气量测定仪、贯入阻力仪、标准筛、压力试验机、微变形测量仪、抗弯拉试验装置、水泥混凝土渗透仪、烘箱、天平、标准养护室、混凝土搅拌机、砂浆稠度仪、容量筒、砂浆保水性试验装置、砂浆搅拌机、砂浆凝结时间测定仪、砂浆分层度仪、扩展度试验装置。	40	10	混凝土： 普通砼配合比设计、立方体抗压强度、坍落度、表观密度、抗渗性能试验、凝结时间、维勃稠度、抗冻性能、含气量； 砂浆： 配合比设计、立方体抗压强度、稠度、表观密度、保水性、分层度、凝结时间、抗渗性能、抗冻性能。
土工试验检 测实训室	烘箱、天平、电子秤、环刀、灌砂筒、标准筛、摇筛机、密度计、量筒、液塑限联合测定仪、标准击实仪、脱模器、比重瓶、恒温水槽、百分表、砂浴、振动台、相对密度仪、瓷蒸发皿。	35	10	密度、含水率、比重、颗粒组成、界限含水率、击实试验、承载比（CBR）、渗透系数、回弹模量、内摩擦角、黏聚力、粗粒土和巨粒土最大干密度、休止角、压缩模量、压缩系数、固结系数
沥青材料试 验检测实训 室	沥青比重瓶、天平、恒温水槽、针入度仪、延度仪、软化点试验仪、旋转薄膜加热烘箱、闪点仪、烘箱、标准筛、冰箱、道路沥青标准黏度计。	20	5	石油沥青： 延度、软化点、溶解度、薄膜加热质量损失、残留针入度比、残留延度、闪点、燃点、60℃动力黏度、含水量； 改性沥青： 软化点、延度、沥青密度、针入度指数、沥青溶解度、闪点、沥青黏韧性、
沥青混合料 试验检测实	沥青混合料搅拌机、烘箱、浸水天平、控温溢流水槽、恒温	15	5	混合料目标配合比设计（矿料级配、马歇尔试验、劈裂强度试验、浸水劈



实训室名称	主要设施设备名称	数量 (台/ 套)	工位 数	开展的实训
训室	冰箱、马歇尔击实仪、马歇尔试验机、烘箱、脱模机、恒温水槽、沥青抽提仪、标准筛、摇筛机、路面渗水仪。			裂试验)、沥青混合料马歇尔试验(稳定度、流值)、毛体积相对密度、空隙率、矿料间隙率、沥青饱和度、浸水马歇尔试验、理论最大相对密度、沥青含量、沥青混合料矿料级配、渗水试验、表面构造深度、芯样马歇尔
无损检测实训室	钢质护栏立柱埋深测试仪、冲击弹性波无损仪、混凝土结构缺陷检测仪、一体式钢筋扫描仪、数显回弹仪、锚杆无损检测仪、IoT 在线监测系统动态展示平台、混凝土结构裂缝检测模型、混凝土结构缺陷检测模型、混凝土结构厚度检测模型、钢筋位置及保护层厚度检测模型。	15	5	钢质护栏立柱埋深检测、锚杆长度检测、混凝土结构裂缝检测、混凝土结构缺陷检测、混凝土结构厚度检测、混凝土结构强度检测、钢筋位置及保护层厚度检测、混凝土结构裂缝发展监测。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能为学生提供开展土木工程试验检测的实习实训，能为学生提供土木建筑工程检测等相关实习岗位。实习设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实习管理及实习规章制度齐全。

校外实训基地建设情况要求如下：

表 9 校外实训基地明细表

序号	合作单位 (企业)	单位所在地	合作内容	顶岗实习岗 位数
1	山西中交汇通路桥工程有限公司	山西运城	公路市政工程现场检测	30
2	山西诚信通达试验检测有限公司	山西太原	公路市政工程试验检测	20
3	四川升拓检测股份有限公司	四川成都市	结构工程无损检测	10



4	山西奇晟发工程质量检测有限公司	山西临汾市	水利市政工程试验检测	20
5	山西广通工程检测有限公司	山西太原	公路工程试验检测	10
6	山西一江工程质量检测有限公司	山西太原	水利工程试验检测	10
7	山西诚达工程质量检测有限公司	山西太原	市政工程试验检测	10

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括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、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十三五”、“十四五”规划教材。校本课程可以根据需要组织编写和使用。

2. 图书文献配备基本要求

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，学校图书馆与国家有关文献信息资源建立了信息资源共享合作，可以满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，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，有关软件开发的技术、标准、方法、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

建议使用已建成的土木工程检测技术专业国家教学资源库、国家精品在线课程、智慧教育平台等资源。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

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际问题相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

公共基础课程模块是学生学习的重要内容，具有很强的基础性，是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法；以直观感知为主的教学内容，主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法；以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、实践法、沟通交流法、榜样示范法等教学方法。

专业技能课程模块是从事本专业职业岗位工作，成为岗位熟练工



作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学、案例教学、情景模拟教学、模块化教学等教学方式，采用示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法等教学方法，以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

实践课程建议多采用理实一体化教学模式，理实一体化教学模式就是把培养学生的职业能力的理论与实践的教学作为一个整体考虑，构建职业能力整体培养目标体系，通过各个教学环节的落实来保证学生职业素养和职业能力的实现。通过一体化教学，可以实现教学从“知识的传递”向“知识的处理和转换”转变；教师从“单一型”向“行为引导型”转变；学生由“被动接受的模仿型”向“主动实践、手脑并用的创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“室内外专业教室、实习基地”转变；教学手段由“一元化”向“多元化”转变，从而以“一体化”的教学模式体现职业教育的实践性、开放性、实用性。

（五）学习评价

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、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，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。



过程性评价应以情感态度、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；结果性评价要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。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立，具体评价方法由每门课课程标准制定。

1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系，要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。

2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3. 评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及



专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

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。

4. 专业教研组织应充分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。

九、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

（一）学分要求

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 168.5 学分，选修课修满 17 学分，其中四史必选其一。

（二）体制要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

（三）职业资格证书要求（可选）

鼓励获得建筑信息模型（BIM）、1+X 路桥工程无损检测职业技能等级证书、1+X 土木工程混凝土材料检测职业技能等级证书、建设工程质量检测等职业技能等级证书其中一种。



十、附录

(一) 编制人员构成

表 11 编制人员名单

序号	单位类型	姓 名	所在单位	专业领域	职 称	备注
1	学校专业教师	王经国	山西水利职业技术学院	岩土工程	讲师	
2		郭志萍	山西水利职业技术学院	工程管理	教授	
3		李 伟	山西水利职业技术学院	桥梁与隧道	副教授	
4		杨晓贝	山西水利职业技术学院	土木工程材料检测	讲师	
5		赵伟兰	山西水利职业技术学院	土木工程	副教授	
6	行业企业专家	常全军	太原市政工程设计研究院	公路工程	高工	
7		闫 闵	山西中交汇通路桥工程有限公司	市政工程	高工	
8		周运霞	山西诚信通达试验检测有限公司	道路工程	高工	
9		张远军	四川升拓检测股份有限公司	道路工程	高工	
10	教科研 人员					
11	毕业生 代表					



(二) 变更审批表

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	课程信息			
	变更课程信息			
变更原因				
系部主任意见		系部主任（签字） （盖章）： 年 月 日		
教务部意见		（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见		分管院长： 年 月 日		



(三) 专业人才培养方案审批表

专业名称	土木工程检测技术	专业代码	440306
使用年级	2024 级	学 制	三年制
是否高本贯通	否	对接本科院校及专业	
培养方案制 (修) 订说明	按照教育部、省教育厅相关文件精神, 针对土木工程检测技术专业发展情况, 由交通工程系教师王经国组织专业骨干教师和企业兼职教师团队起草制订本人才培养方案。与上一级培养方案相比, 主要对以下内容进行了修订: 1. 通过对土木建筑检测行业企业及毕业生进行调研, 优化岗位面向, 调整培养目标与规格, 融入工程测量、工程制图与识图、工程力学、土木工程结构等课程。 2. 服务产业新业态、新模式, 适应社会需求, 紧跟时代步伐, 在教学中融入最新行业动态。 3. 优化了课程内容, 按照职业技能等级证书要求融入工程材料与检测、无损检测与电测技术、室内环境检测、桩基检测、土木工程结构实体检测等专业课程, 修订相关课程主要教学内容与要求。 专业负责人(签名): <u>王经国</u> 2024年7月23日		
专家组论证 意见	此方案经交通工程系 2024 年 7 月 28 日专业论证会审议、论证, 与会专家认为该培养方案符合高等职业教育高素质技术技能型人才的培养规格和教 学基本规律, 培养目标符合国家有关规定、公共基础课程标准和专业教学标准, 方案科学、可行。 组长(签名): <u>王经国</u> 2024 年 7 月 28 日		
系部 意见	经交通工程系 2024 年 7 月 30 日党政联席会议审议、研究, 同意实施该专业人才培养方案。 主任(签名): <u>郭志萍</u> 2024 年 7 月 30 日 书记(签名): <u>黄劲勃</u> 2024 年 7 月 30 日		
教务部 意见	 (盖章)  2024 年 9 月 12 日		
学院 意 见	 (盖章)  2024 年 9 月 29 日		



(四) 专业论证表

专业名称(代码): 土木工程检测技术专业(440306)

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	闫闵	山西中交汇通路桥工程有限公司	总经理	闫闵
2	常全军	太原市政工程设计研究院	高工	常全军
3	赵红燕	山西路桥第八工程有限公司	高工	赵红燕
4	尚建朝	运城市泰通市政工程有限公司	高工	尚建朝
5	武志荣	山西交控运城南高速有限公司	高工	武志荣
论证意见和建议	1. 培养目标明确。符合国家有关规定,公共基础课程标准和专业教学标准;培养规格从素质、知识和能力方面达到人才培养要求; 2. 课程设置规范。理论课程科学、合理,实践教学体系有利于创新精神和实践能力的培养,符合人才培养目标要求; 3. 课程体系体系有利于德、智、体、美、劳等全面发展的要求,有利于人文素质和科学素质提高; 4. 严格毕业要求根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格,结合学校办学实际,进一步细化、明确学生毕业要求; 5. 促进书证融通。积极参与实施1X证书制度,将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学,优化专业人才培养方案; 6. 在教学过程中注重理论、实践相结合,注重与行业发展相适应,着重在教学过程中新规范、新工艺、新形态的应用,适当调整实践教学内容。			



(五) 技术技能素养清单

山西水利职业技术学院土木工程检测技术专业技术技能素养清单

序号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	道路平、纵、横断面测量放样，道路中线的实地放样	测量工
2	土木工程无损检测	1+X 路桥工程无损检测职业技能等级证书
3	混凝土材料检测、混凝土配合比设计、混凝土拌和性能、力学性能及耐久性能检测	1+X 土木工程混凝土材料检测职业技能等级证书
4	工程材料性能试验检测及现场试验、检测	公路水运工程助理工程师



(六) 土木工程检测技术专业工作过程与职业能力分析

土木工程检测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
试验员	工程质量检测评定与竣工验收	土木工程检测	熟悉本专业业务,熟悉试验规程条款;提供准确的数据、对所出据的报告负责;保持试验器材的清洁完整,及时校核准确;熟悉各种材料的分类品种、技术性能和质量标准,掌握各种材料所要求的技术指标和试验检测方法;鉴定运到现场、加工厂、搅拌站等专用施工的原材料,检验施工现场成品质量;不断积累各项试验数据,对试验资料进行统计分析,并做好研究、推广和应用有新材料、新技术的工作。	1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力; 2. 具备各类材料、构件的试验检测数据的处理能力; 3. 具备工程测量能力; 4. 具备运用常规测试技术进行工程 and 材料质量检测与评定的能力; 5. 掌握数学、力学、建设法规、信息化技术等 方面知识,具备应用计算机处理技术问题的能力; 6. 掌握材料实验和检测、工程识图、工程力学、工程结构的基本理论和专业知识,能够阅读土木工程施工图。	工程制图及 CAD 工程测量 工程力学 土力学与地基基础 土木工程施工技术 土工工程结构实体检测 无损检测与电测技术
施工员 检测员 测量员	从事土木工程施工及管理、工程材料的试验检测、质量验收与评定、木工程测量	土木工程施工	严格执行规范,按照规范规定频率取样;熟悉各种材料的分类品种、技术性能和质量标准,掌握各种材料所要求的技术指标和试验检测方法;.严格按试验操作的规程操作,把握试验数据的真实性与可靠性;.鉴定运到现场、加工厂、搅拌站等专用施工的原材料,检验施工现场成品质量;对来料、制品进行各项技术指标的测定;不断积累各项试验数据,对试验资料进行统计分析,并做好研究、推广和应用新材料、新技术的工作。	1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力; 2. 具备各类材料、构件的试验检测数据的处理能力; 3. 具备工程测量能力; 4. 具备运用常规测试技术进行工程 and 材料质量检测与评定的能力; 5. 掌握数学、力学、建设法规、信息化技术等方面知识,具备应用计算机处理技术问题的能力; 6. 掌握材料实验和检测、工程识图、工程力学、工程结构的基本理论和专业知识,能够阅读土木工程施工图。	工程制图及 CAD 工程测量 建设工程法规及相关知识 工程施工技术 工程质量检测管理 土工工程结构实体检测 无损检测与电测技术



造价员	工程质量检测评定与竣工验收、工程造价投标、工程预算与竣工结算	能够从事土木工程施工单位工程预、结算，参与招、投标工作，根据现场设计变更和签证及时调整预算等	1. 熟悉本专业业务，熟悉试验规程条款； 2. 严格执行规范，按照规范规定频率取样； 3. 不断积累各项试验数据，对试验资料进行统计分析，并做好研究、推广和应用有新材料、新技术的工作。	具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；具备工程测量能力；具备运用常规测试技术进行工程材料质量检测与评定的能力；掌握数学、力学、建设法规、信息化技术等方面知识，具备应用计算机处理技术问题的能力；掌握材料实验和检测、工程识图、工程力学、工程结构的基本理论和专业知识，能够阅读土木工程施工图。	工程制图及 CAD 工程测量 工程力学 土木工程施工技术 建设工程法规及相关知识
资料员	从事工程资料收集、编制、整理工作	工程资料编制与管理	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。	工程制图与 CAD 工程力学与结构 建设工程施工管理 工程资料整编