附件2

山西省普通高等学校高等职业教育

（专科）专业设置申请表

学校名称（盖章）：山西铁道职业技术学院

学校主管部门：山西省教育厅

专业名称：土木工程检测技术

专业代码：440306

所属专业大类名称：土木建筑大类

所属专业类名称：土建施工类

修业年限：三年

申请时间：2023年9月

山西省教育厅 制

**目 录**

1. 学校基本情况表
2. 申请增设专业的理由和基础
3. 申请增设专业人才培养方案
4. 专业主要带头人简介
5. 教师基本情况表
6. 主要课程开设情况表
7. 专业办学条件情况表
8. 申请增设专业建设规划
9. 申请增设专业的论证报告

附件：1. 专业人才需求调研报告

2. 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

**1．学校基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学校名称 | 山西铁道职业技术学院 | 学校地址 | 山西省太原市马道坡街57号 | | |
| 邮政编码 | 030013 | 学校网址 | https://www.sxtdzy.cn/ | | |
| 学校办学  基本类型 | ☑公办 □民办 | | | | |
| ☑独立设置高职院校 □本科办高职 □成人高校 | | | | |
| 在校高职生总数 | 5206人 | | 学校现有高职专业总数 | | 43个 |
| 上年招生规模 | 2715人 | | | 专业平均年招生规模 | 63（人/专业) |
| 现有专业类  名称  （如：5101  农业类） | 4405建设工程管理类； 4702 化工技术类； 4603自动化类；  5002道路运输类； 5308物流类； 4901食品类；  5101电子信息类； 5102计算机类； 5303财务会计类；  5501艺术设计类； 5001铁道运输类 4803印刷类；  5006城市轨道交通类 | | | | |
| 专任教师总数  （人） | 203 | | 专任教师中副教授及以上职称教师所占比例 | | 26.1% |
| 学校简介和  历史沿革  （300字以内） | 山西铁道职业技术学院始建于1958年，2009年更名为山西轻工职业技术学院，独立举办高等职业教育。2020年3月更名为山西铁道职业技术学院。  学院办学基础扎实，成果丰硕，是山西省“双高计划”建设单位，“十四五”时期教育强国推进工程建设单位，“教育部职业教育信息化标杆校”建设单位，教育部第一批职业院校“数字校园建设”山西省试点学校，山西省产教融合特别贡献奖单位，中国产学研合作促进会轨道交通智造与运维协同创新平台副理事长单位。  建成了以铁道类为主的“4+2+N”专业群。建有轨道交通综合实训中心、机车制动实训中心、机车走行部实训中心、轨道交通智能制造实训基地、轨道工程实训基地等。学院 与中铁十二局、中国中铁电气化北方公司等共建校外实践基地。与中铁太原局、北京京港地铁有限公司、太原市轨道交通发展有限公司、晋豫鲁铁路通道股份有限公司等企业开展深度合作。  经过多年的办学实践，学院在办学规模、专业设置、师资队伍、办学条件等方面均取得了较好的成效，具备了较强的办学实力。 | | | | |

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

**2. 申请增设专业的理由和基础**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、增设专业的主要理由**  **1、土木工程检测技术将长期得到国家政策的大力支持。**住房城乡建设部公布了《建筑业发展“十四五”规划》，明确五大发展目标，提出七大主要任务，以推动建筑业高质量发展为主题，加快建筑业转型升级，切实提高发展质量和效益，对标2035年远景目标，提出“十四五”时期建筑业的发展目标：初步形成建筑业高质量发展体系框架，完善工程质量安全保障体系。作为确保土木工程质量和安全重任的土木工程检测技术，从勘察、施工、竣工验收及后期运营维护等方面，都需要大量的土木工程检测人才为工程质量保驾护航。因此土木工程检测技术将伴随着国家政策的大力支持与土木工程的发展而日益壮大。  **2、完善专业群结构，加强铁道运输类专业群建设。**铁道运输类专业群将是我院重点打造的骨干专业群之一。目前，我院铁道运输类的招生专业有铁道信号自动控制、铁道机车运用与维护、铁道供电技术、铁道车辆技术、铁道交通运营管理、高速铁路客运服务、铁路物流管理、铁道工程技术等8个铁道运输类专业，与铁路局、城市轨道运营公司的“车、机、工、电、辆”五大系统还不能完全对接，土木工程检测技术作为铁路、城轨工务部门的重要组成部分，无法为企业提供强有力的人才支撑。  **3、满足行业企业需求，服务山西省建设发展。**随着铁路、公路、建筑、水利等土建类行业建设的迅猛发展，从设计、施工、交竣工验收及后期运营监测维护等方面土木工程检测行业都是必要环节。调研数据显示，各级各类土建类企业每年都需要大量土木工程检测技术专业毕业生，特别是中国铁路太原局集团有限公司、中铁三局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁十七局集团有限公司、山西路桥建设集团有限公司等数家厂址或办公地址在太原的企业。土木工程检测对于工程的施工建设和质量保障都十分重要，这就对土木工程检测人员的数量和质量提出了更高的要求，检测队伍人员的培养和提升至关重要，需要大量掌握土木工程试验检测专业的复合型技术技能人才为工程质量保驾护航。  **二、专业筹建情况**  自决定增设土木工程检测技术专业以来，学院做了大量准备工作：  1、2019年，我院**新建了轨道交通综合实训中心**。2020年我院成功申报城市轨道交通工程技术高水平实训基地建设项目，2021年成功申报铁道工程技术专业，建成轨道综合实训场、工务仪器实训室、钢轨探伤实训室，完善工程测量实训室、工程材料实训室。土木工程检测技术实训条件基本具备。  2、**组建教师队伍**。目前，学院已成立一支由土木工程、铁道工程相关岗位专家以及学院专业教师共同组成的专业教师队伍，承担该专业学生的日常教学、校内实训、校外实习等任务。  3、**整合实习实训资源**。依托我院与中铁太原铁路局职工培训基地共建产教融合生产性实训基地，与中铁十二局集团有限公司、中国铁路太原局集团有限公司、太原太工天昊土木工程检测有限公司等企业合作，整合校内、校外实训资源，基本可满足土木工程检测技术专业全部实训课程的需要。  4、**加强与科研机构、高校、企业的合作**。学院成立北京交通大学轨道交通产业教育研究院山西分院，聘请“北京交通大学轨道交通产业教育研究院”和华东交通大学铁道工程领域专家等指导土木工程检测技术专业建设，与铁道工程专业教学指导委员会、[广州南方高速铁路测量技术有限公司](https://www.baidu.com/link?url=M7SZFWy7sAx0STybSAEOxiMfeLPqhyczEfgABHUjc8Uunyq9EjTPZPva9xUVwzbu&wd=&eqid=c430476200005b1f000000026124ffbd" \t "https://www.baidu.com/_blank)等建立合作关系，与中国铁路太原局集团有限公司、中铁三局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁十七局集团有限公司等开展土木工程检测领域的多方面、深度合作。目前，学院正在筹建“山西铁道职教集团”，吸纳多方力量，共同加强专业建设。  **三、学校专业建设规划**  **1、巩固现有专业，办好新上专业**  继续办好传统专业，加大重点扶持力度，在师资、实验实训条件上保证土木工程检测技术等新上专业的教学质量。学院现有工程造价、城市轨道交通工程技术、铁道工程技术三个工程类专业，为土建、交通工程建设领域培养复合型技术技能人才。重点专业要找准优势方向，集中精力培育教学名师，做出高水平教学研究成果，不断扩大社会效益，努力形成在全省的领军或优势地位，建设成学术水平高、师资力量强、教学成果突出、教学质量高的品牌专业。  **2、建立“双师型”师资队伍**  通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。在学校现有专业教师的基础上，建设期内选拔1名专任教师进行专业带头人培养。选拔3名的专任教师进行骨干教师培养。校企企业合作，完善双师素质教师培养机制，共同实施“双师”素质培养计划，培养具备双师素质专业教师4名，双师素质比例合理的一体化专兼结合专业教师队伍，选聘具有土木工程检测技术领域实践经验的技术人员和能工巧匠2名担任我校兼职教师，制定并完善兼职教师的培养计划书。  **3、加大实训基地建设力度**  以土木工程检测技术专业为核心，在现有实训教学条件基础上，扩展、充实、调整4个实训教学场所。满足土木工程检测技术专业实训教学条件，新增校外顶岗实习基地4个，保证学生在外顶岗实习一年以上。  **4、多渠道筹集专业建设资金**  学院要确保各专业建设和重点建设专业及项目配套经费的及时到位。通过各种渠道，力争获得国家和地方财政的支持，尽可能提高专业建设经费占学院总支出的比重。同时，通过对地方经济建设和社会发展的服务，不断提高专业的自我造血功能，增强专业的自我发展能力。  **四、行业、企业、就业市场调研**  **1、铁路行业**  “十四五”时期，全国将新增铁路营业里程1.9万公里。截至2022年底，全国铁路营业里程达到15.5万公里，其中高铁4.2万公里。山西省地处我国内陆腹地，全省总面积15.67万平方公里，是连接东、中部地区和西北地区的交通枢纽，在全国铁路网中具有承东启西、连接南北的重要作用。  图1 我国中长期铁路网规划图  “十四五”时期，山西省将持续发力推动“八纵八横”高铁通道山西段建设，建成集大原高铁，建设雄忻高铁、太绥高铁、太原铁路枢纽客运通道能力提升工程等，不断扩大高速铁路覆盖范围，形成以太原为中心的放射型高铁网。采取超常力度推动30个国家重点铁路专用线建成运营，完善货运干线铁路集疏运系统，强力推进“公转铁”，降低物流成本，为打赢蓝天保卫战作出山西贡献。同时加快完善区际普速铁路网，推进太焦、邯长等干线铁路省内繁忙段扩能改造和复线建设，提升阳涉、京原等铁路电气化率，完善铁路运煤通道建设，强化重载货运网。预计到“十四五”末“十五五”初，省域内国家高速铁路网基本建成，实现市市通高铁，普速铁路网进一步完善，太原国家综合交通枢纽地位全面提升。  **2、公路行业**  “十四五”时期，我国将完成2.5万公里高速公路的新改建任务，高速公路将通达城区人口10万以上市县，基本实现“71118”国家高速公路网主线贯通。实施京沪、京港澳、长深、沪昆、连霍等国家高速公路主线拥堵路段扩容改造，提高主要公路通道的通行能力。  截至2022年末，山西省公路通车里程14.5万千米，其中，高速公路5869.0千米。“十四五”期间山西省将全力推动高速公路出省口、断头路建设，继续推进省内重要连接线建设，推进重点高速公路路段扩容改造，研究推进部分高速路段客货分离和重载化建设，加快建成“四纵十五横多联”高速公路网。加快推进普通国省干线城市过境路段改线和提质改造，加快建设未贯通路段，全面消除无铺装路面，研究推进部分路段货运重载化专用化改造。建成黄河、长城、太行三个一号旅游公路，强化国省干线与支线机场以及重要产业集聚地、资源地、旅游地等有效衔接。  **3、建筑业**  住房城乡建设部公布了《建筑业发展“十四五”规划》，明确加快智能建造与新型建筑工业化协同发展、健全建筑市场运行机制、完善工程建设组织模式、完善工程质量安全保障体系、加快建筑业“走出去”步伐等七大主要任务。促进大型企业做优做强，形成一批以开发建设一体化、全过程工程咨询服务、工程总承包为业务主体、技术管理领先的龙头企业。  “山西省建筑业‘十四五发展规划”指出，山西省将进一步扩大建筑产业规模，实现规模、质量和效益同步提升。到2025年，建筑业规模稳步增长，基本形成高质量发展格局。打造一批在全国具有较强竞争力的领军企业，建成一批建筑产业现代化示范园区。支撑建筑业高质量发展的科技创新、产业升级、要素配置和市场监管服务体制机制基本形成。“十四五”期间，实施城市更新行动、国家资源型经济转型发展示范区建设、山西中部城市群太忻经济一体化发展、“两山七河一流域”生态保护修复与治理、内陆地区对外开放新高地构建和全方位对外开放、以“铁、公、机、岸、港、网”为核心的战略性网络型基础设施建设、乡村振兴、国际知名文化旅游目的地打造、国际化和便利化营商环境的制度安排等一系列重大战略部署，将为我省建筑业提供广阔的发展空间和新的发展契机。  **4、水利行业**  国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部联合印发的《水利改革发展“十四五”规划》明确指出，“十四五”期间，我国将以推进重大水利工程建设、增强防汛抗旱减灾和水资源配置能力为重点，加快完善水利基础设施网络。水利部门将谋划推进一批大江大河大湖治理的基础性、战略性重大水利工程，抓好南水北调东线二期、引江补汉、中线在线调蓄以及西线一期工程前期工作，加快黄河古贤等150项重大水利工程建设。多渠道争取水利建设投资，在争取加大中央及地方水利投入力度的同时，协调加大水利信贷支持力度，鼓励和引导社会资本参与水利建设。  “十四五”期间，山西省水利建设以“两山七河一流域”为主战场，推动黄河流域生态保护，有序开展水土流失治理，扎实推进水利工程建设，加快完善防洪抗旱体系；实施“七河”重大生态修复工程，开展“五湖”生态保护和修复，加强岩溶大泉和湿地保护，明确了我省“十四五”时期水安全保障工作的重点。  随着铁路、公路、建筑、水利等土建类行业建设的迅猛发展，从设计、施工、交竣工验收及后期运营监测维护等方面土木工程检测行业都是必要环节，对于工程的施工建设和质量保障都十分重要，这就对土木工程检测人员的数量和质量提出了更高的要求，检测队伍人员的培养和提升至关重要，需要大量掌握土木工程试验检测专业的复合型技术技能人才为工程质量保驾护航。  **五、人才需求分析和预测**  调研主要采用了问卷调查、开座谈会及网络调查等形式。问卷调查有：专业人才需求情况调查表、专业毕业生跟踪调查表（学生）、专业毕业生综合素质追踪调查表（用人单位）等；座谈会主要有：与企业相关人员座谈、与本专业毕业生座谈及与同类院校教师座谈等；网络调查主要是利用发达的网络资源进行快速调查及解决一些无法安排教师现场调研的情况。  通过对12家企业及其下属单位调研，发放问卷200余份，实际收回184份，以及座谈和网络调研结果，进行整理统计分析如下。结果统计表明（见表1），土木工程检测技术专业人才有广泛的社会需求，本专业毕业生适应的工作领域为施工企业、工程质量监督部门、试验检测单位、建设单位等。    **表1 近3年土木工程检测技术专业人才需求统计表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **单位名称** | **需求**  **人数** | **变化**  **趋势** | **薪酬（元）** | | | | | 1000-2000 | 2000-3000 | 3000-5000 | 5000以上 | | 1 | 中铁一局 | 150 | 增加 | 0% | 40% | 35% | 25% | | 2 | 中铁四局 | 168 | 增加 | 0% | 34% | 38% | 28% | | 3 | 中铁七局 | 110 | 增加 | 0% | 31% | 39% | 30% | | 4 | 中铁八局 | 170 | 增加 | 0% | 35% | 37% | 28% | | 5 | 中铁十局 | 125 | 增加 | 0% | 47% | 32% | 21% | | 6 | 中铁十二局 | 60 | 增加 | 0% | 30% | 48% | 22% | | 7 | 中铁建工集团 | 80 | 增加 | 0% | 45% | 35% | 20% | | 8 | 中铁北京局 | 147 | 增加 | 0% | 50% | 30% | 20% | | 9 | 天津铁投集团 | 100 | 增加 | 0% | 30% | 45% | 25% | | 10 | 太原铁路局 | 46 | 增加 | 0% | 35% | 43% | 22% | | 11 | 机械工业勘察设计研究院 | 26 | 增加 | 0% | 39% | 34% | 27% | | 12 | 广州铁路(集团)公司 | 33 | 增加 | 0% | 55% | 35% | 10% |   同时，据企业招聘网站历年数据统计，土木工程检测技术人才需求的主要行业分布：建筑、建材工程行业占34%，检测认证行业占21%，房地产行业占10%，建筑装饰行业占5%。学历要求：大专占40.2%，本科占35.4%，不限学历占19.2%，中专占2.3%。经验要求：应届毕业生占30.4%，不限经验占22.9%，5-10年占16.0%，1-3年占15.2%，3-5年占12.0%，10年以上占3.4%。检测岗位月平均工资：检测员5800元，检测工程师8300元，试验检测工程师9200元，地基基础检测员6600元，桥梁检测工程师11900元，试验检测员6300元，主体结构检测员5700元，桥梁检测员7100元，桩基检测员6700元，检测技术员6100元，钢结构检测员6300元，材料检测员6000元，桩基检测工程师8600元。 |

**3. 申请增设专业人才培养方案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。  **三、修业年限**  三年。  **四、职业面向**  （一）对应行业、职业类别、岗位类别  依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》、我国现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院土木工程检测技术专业职业面向（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）** | **主要岗位类别**  **（或技术领域）**  **举例** | **职业资格证书举例** | | 土建建筑大类  （44） | 土建施工类  （4403） | 土木工程建筑业  (48) | 无损检测员  (6-26-01-04)  铁路建筑工程技术  人员(2-02-21-08)  道路与桥梁工程技术人员(2-02-21-05)  土木建筑工程技术  人员(2-02-21-03) | 建材产品质量  检验、  房建质量  检测、  道桥工程、  铁路工程质量检测 | 建筑信息模型(BIM)、  路桥工程无损检测、  建设工程质量检测 |   （二）岗位工作任务和职业能力分析  在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析土木工程检测技术专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。  **表2 岗位工作任务和职业能力**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **岗位** | **工作任务** | **职业能力** | | 施工员 | 从事工民建、铁路、桥梁、隧道工程施工一线的技术、组织及管理 | 1.工程施工、经营和管理工作能力；  2.工程施工组织、实施的能力；  3.读图和利用计算机绘图能力；  4.利用各种媒体获取信息的能力；  5.一定的经营开发能力。 | | 测量员 | 从事工民建、铁路、桥梁、隧道工程施工测量和沉降观测 | 1.工程施工测量放样的能力；  2.工程施工控制测量的能力；  3.计算机绘图能力；  4.利用多种渠道获取信息的能力；  5.施工测量计算能力；  6.一定的设备保管能力。 | | 试验员 | 从事工民建、铁路、桥梁、隧道工程施工现场一线的施工质量和材料的检测 | 1.工程建筑材料试验与检测能力；  2.工程施工质量检查的能力；  3.计算机操作能力；  4.仪器使用、保管等能力。 | | 资料员 | 从事工民建、铁路、桥梁、隧道工程施工现场资料的完整和数据准确,并跟踪整改，复核 | 1.能看懂工业与民用建筑（市政）施工图，能编制修改工程竣工图；  2.了解各种建筑结构施工技术和方向；  3.熟悉运用办公软件；  4.具备较强的协调和沟通能力。 | | 安全员 | 从事工民建、铁路、桥梁、隧道工程施工安全监察、安全管理，参与制定施工项目安全生产管理 | 1.熟悉项目应执行的国家、行业、地方有关安全施工和环境保护的规范、标准；  2.具有项目现场设施平面布置和编制项目安全与环境控制策划文件和实际控制的能力；  3.具有良好的沟通协调能力。 |   （三）主要就业面向  1．主要就业单位：  （1）施工企业：中国中铁股份有限公司、中国铁建股份有限公司、中国建筑股份有限公司、中国水利水电建设股份有限公司、山西建设投资集团有限公司、山西路桥建设集团有限公司等大中型建筑企业。  （2）检测企业：太原太工天昊土木工程检测有限公司、太原市辉海岩土工程勘察检测有限公司等检测企业。  2．主要就业部门：  （1）施工企业：工程部、安质部、试验室；  （2）检测企业：试验室；  3．可从事的工作岗位：  （1）施工企业：施工员(技术员)、测量员、试验员；  （2）检测企业：试验员。  **五、培养目标与培养规格**  （一）培养目标  本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握扎实的工程图识读、工程材料试验检测、隧道工程检测、桥梁工程检测、轨道工程检测等知识和技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应行业和区域经济发展需要、时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向土木工程试验与检测领域的技术、管理领域的复合型高素质技术技能人才。  （二）培养规格  1、素质要求  （1）思政素养  具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决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，树立为共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念和信心。正确认识时代责任和历史使命，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。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。坚定理想信念，志存高远，脚踏实地。  （2）文化素质  具有较为宽阔的视野；具有一定的科学思维和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。  （3）职业素质  ①具有良好的职业态度、职业道德和职业素养；  ②遵守、履行道德准则和行为规范，严守行业法律法规和企业规章制度，坚持职业操守；  ③愿意主动承担责任，敢于执行新任务，具有较强的创新创业精神；  ④热爱所学专业及将来从事的事业，诚实守信、爱岗敬业，做事认真细致、脚踏实地，具有严谨专注、精益求精的“工匠精神”；  ⑤有自信、有激情，应变能力强；  ⑥能接受并正面对待批评，具有平衡个人生活和职业工作的能力；  ⑦具有集体意识和团队合作精神；  ⑧具有从事职业活动所必须的管理素质；  ⑨具有正确的择业观和创业观。  （4）身心素质  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定的运动技能，养成良好的健身与卫生习惯及良好的行为习惯；具有坚忍不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系。  （5）劳动素质  具有正确的劳动观。劳动教育是青年学生形成正确世界观、人生观、价值观的基础。根据中共中央、国务院印发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》要求，以建构新时代劳动教育体系为经，以提升劳动教育支撑保障能力为纬，注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神，构建中国特色劳动教育模式的四梁八柱，为职业院校劳动教育的加强提供了基本遵循。  2、知识要求  （1）掌握最新行业标准、国家标准和国际标准。具有扩展专业知识和拓宽业务范围的基本知识；  （2）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；  （3）掌握计算机应用、计算机网络和通信技术等基础知识、熟悉建筑制图标准和施工图绘制知识；  （4）掌握土木工程检测主要项目的原理和检测方法；  （5）掌握土木工程材料产品质量技术要求及产品质量评价方法；  （6）掌握建筑材料产品检测、工程检测的工作规范和技术标准；  （7）熟悉常用检测仪器设备的工作原理和操作方法；  （8）掌握工程施工、质量检测、工程施组与概预算、工程项目管理、试验室组建与管理等有关岗位知识。  3、能力要求  （1）具有正确识读和运用CAD绘制土木工程专业施工图的基本能力；  （2）具有较强的基础测量和施工测量知识；具有正确使用土木工程材料并进行检测、保管的能力；具有道路、桥梁、隧道工程施工、检测能力；  （3）具有应用计算机进行办公的能力；  （4）具有4～6个主要工种操作的初步技能；具有施工现场组织和管理的基本能力；  （5）具有运用规范和技术标准对工程质量进行检验的基本能力；  （6）具有独立思考、逻辑推理、信息加工、语言表达和文字写作能力；具有创新思维和创新创造能力，具有终身学习的意识和能力；  （7）具有自我管理能力，与他人合作的能力，具有基本的生产管理和技术管理能力。  **六、课程设置及要求**  课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。  （一）公共基础课  本专业开设的公共基础课包括思想道德与法治、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、形势与政策、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、劳动教育、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。  **表3 公共基础课程及主要教学内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 本课程主要学习中国特色社会主义核心价值观；理想、信念的重要性，做好生涯规划；道德建设，领会社会主义法的精神，培养法治思维方式；人生观、人生价值的内涵，努力创造和实现人生价值；爱国主义的时代价值，确立新的国家安全观；健康素质的内涵，促进身心健康；职业道德和职业素养的内容，了解职业生活中的法律，提高职业能力。把握社会主义法律本质，养成法治思维，具备优秀的思想道德素质和法治素养。 | | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 本课程主要学习马克思主义中国化的历史进程和理论成果；新民主主义革命和社会主义社会建立的历史过程；中国特色社会主义建设理论的基本内容和意义；历史唯物主义的基本立场和辩证思维方法。 | | 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 本课程主要学习中国特色社会主义进入新时代的依据；[中国特色社会主义](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%89%B9%E8%89%B2%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E4%B8%BB%E4%B9%89/929612" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B9%A0%E8%BF%91%E5%B9%B3%E6%96%B0%E6%97%B6%E4%BB%A3%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%89%B9%E8%89%B2%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E4%B8%BB%E4%B9%89%E6%80%9D%E6%83%B3%E6%A6%82%E8%AE%BA/_blank)的发展脉络；中国特色社会主义进入新时代主要矛盾的变化；[以人民为中心](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%A5%E4%BA%BA%E6%B0%91%E4%B8%BA%E4%B8%AD%E5%BF%83/22402936" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B9%A0%E8%BF%91%E5%B9%B3%E6%96%B0%E6%97%B6%E4%BB%A3%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%89%B9%E8%89%B2%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E4%B8%BB%E4%B9%89%E6%80%9D%E6%83%B3%E6%A6%82%E8%AE%BA/_blank)的立场;中国梦的概念和实现路径；建设社会主义现代化强国的战略安排;新发展理念的具体内容；“五位一体”总体布局;“四个全面”战略布局的内容;国防建设和强军兴军的重要性；把握习近平强军思想的主要内容;“合作共赢”的新型外交关系；“一带一路”战略；认识人类命运共同体的概念以及中国的世界责任;中国共产党的领导是历史和人民的选择；把握新时代党的历史使命；认识新时期加强党的领导的重要性和途径。 | | 4 | 形势与政策 | 根据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教教学要点”，结合当前国际国内形势以及高等教育改革形势和大学生成长的特点。使学生学习形势与政策、世界政治经济与国际关系方面的基本知识，主要集中在国内外的经济政治方面的新闻，具体根据时事政策的变化而有所改变。帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。 | | 5 | 体育 | 学习体育运动基本理论知识，包括运动原则，科学锻炼身体的方法，运动损伤的处理，运动卫生常识等。 使学生熟练掌握1—2项运动基本技术、基本战术和基本裁判知识。使学生掌握身体素质的基本练习方法，包括力量素质、速度素质、柔韧素质、耐力素质、灵敏素质。 | | 6 | 英语 | 巩固和规范英语基础知识，掌握、运用涉及日常生活中的衣食住行、通讯、游览、购物、求职等话题的英语交流技能；通过听、说、读、写、译等方面的学习和基本训练，使学生掌握相关话题的英语语言知识，突出应用能力的培养，使其具有利用英语进行一般的人际沟通的能力；培养锻炼在实际工作岗位应用英语的能力及继续学习能力。 | | 7 | 高等数学 | 学习函数的相关概念和极限的基本计算；学习导数的相关概念和基本计算，并学习导数的相关性质，并利用相关知识求解简单的优化模型；学习函数的微分和以利用微分进行近似计算；学习不定积分的相关概念，熟练掌握基本公式，以及换元积分法和分部积分法；学习定积分的相关概念和计算，并利用微元法解决与定积分相关的几何和物理方面的应用；学习微分方程相关概念和计算，能够解可分离变量的微分方程、一阶线性微分方程、二阶常系数线性微分方程。学习向量和向量空间的相关概念、以及向量的数量积和向量积，会求简单的空间平面方程和空间直线方程；学习多元函数的极限、偏导数、全微分等相关概念和计算。 | | 8 | 安全教育 | 学习社会安全类突发事故或事件的危害和范围，不参与影响和危害社会安全的活动；自觉遵守社会生活中人际交往的基本规则，学会与人正常交往；自觉遵守公共场所的安全规范，提高社会公共安全意识；对学生进行以预防火灾、食物中毒、交通、人身伤害事故为重点的安全专题教育。 | | 9 | 中华优秀传统文化 | 要以弘扬爱国主义精神为核心，以家国情怀教育、社会关爱教育和人格修养教育为重点，着力完善青少年学生的道德品质，培育理想人格，提升政治素养。 | | 10 | 心理健康 | 围绕学生心理发展特点，以解决学生普遍存在的心理问题和提高心理素质为重点，以适应环境、学会生活、学会学习、学会交往、学会做人、学会协作等为基本教学内容。 | | 11 | 大学生职业发展与就业指导 | 大学生职业与职业道德、职业生涯规划、就业形势分析与应对、就业准备与求职技巧、职业适应与发展、就业权益保护、大学生创业指导、创业的基本常识、大学生创业教育、大学生创业实践、创业的机会与风险等内容，引导大学生将自己的发展需求与国家和社会的发展联系起来，面对现实，合理定位，主动就业、创业，自主树立正确的职业观，建立职业生涯发展意识，提高个人就业、创业综合素质。 | | 12 | 创新创业教育 | 培养学生创新创业方面的意识、思维和精神，其次培养学生创新创业方面的技能，并最终使被教育者具有一定的创新创业能力。通过案例学习，激发学生创新创业热情，通过对创新知识的学习，使学生掌握创新发明的科学思维方法和如何进行专利申请，通过创业知识的学习，转变学生的就业观念，使学生将创业作为未来职业的一种选择，从而为中国经济发展输送大批优秀的创新创业型建设者。  主要内容有：认识创新创业、创新创业必备知识、激发创新创业兴趣、培养创新意识、培养创新思维、掌握创新方法、开展创新发明、打开创新创业之门、组建创业团队、成立新企业。 | | 13 | 军事课 | 本课程按照教育部、中央军委国防动员部关于印发《普通高等学校军事课教学大纲》的通知（教体艺〔2019〕1号）和省教育厅、省军区战备建设局通知要求，主要学习军事理论和军事技能。 | | 14 | 美育教育（公共艺术） | 按照国务院办公厅《关于全面加强和改进学校美育工作的意见》（国办发〔2015〕71号）要求，学生根据需求，学习音乐、美术、舞蹈、戏剧、戏曲、影视等内容，培养具有审美修养的高素质技术技能人才。 | | 15 | 劳动教育 | 劳动教育主要包括两个部分。一是学生在生产性实践教学环节中，进行生产劳动。二是学生利用课余时间，完成义务劳动。 | | 16 | 中共党史 | 主要讲授中国共产党成立100年来的奋斗历程，系统总结中国共产党在领导中国革命、建设和改革发展进程中所取得的历史经验，以为当今进行中国特色社会主义现代化建设提供思想明镜。  使学生掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。 | | 17 | 新中国史 | 主要讲授:1.中华人民共和国的成立;2.共和国社会主义建设道路的初步探索;3.改革开放和现代化建设的新阶段;4.全面建成小康社会开创新局面等内容。  教育引导学生弄清楚当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，深刻理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑，厚植爱党、爱国、爱社会主义的情感，增强听党话、跟党走的思想和行动自觉，牢固树立中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信，努力成长为担当中华民族复兴大任的时代新人。 | | 18 | 改革开放史 | 主要讲授:1.关于真理标准问题的讨论与党的十一届三中全；2.改革开放的新阶段；3.改革开放继续推进；4.全面改革开放等内容； | | 19 | 社会主义发展史 | 主要讲授:1.空想社会主义的产生和发展;2.马克思，恩格斯创立科学社会主义;4.列宁领导十月革命胜利并实践社会主义;5.苏联社会主义探索和苏联模式的兴衰;6.中国社会主义建设道路的探索;7.社会主义在中国发展的新篇章。 |   （二）专业基础课  本专业开设的专业基础课共9门。课程名称及主要教学内容见表4。  **表4 专业基础课程及主要教学内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | | 1 | 工程制图与识图 | 主要讲授工程制图的基本知识，投影的基本知识点、直线及平面的投影，基本体的投影，轴测图，组合体的投影图，图样画法，标高投影，房屋建筑施工图，房屋结构施工图，道路路线工程图，桥梁工程图等内容。  主要内容：  具备一定的绘制平面图形的能力；  掌握正投影的理论和作图方法；  具备一定的绘制和识读三视图的技能；  具有识读建筑、桥梁施工图的能力；  具有绘制建筑、桥梁施工图的能力。 | | 2 | 土木工程概论 | 主要讲授土木工程的历史、现状和未来发展趋势、所涉及的工程范围、包含的主要类型和运用的主要材料、土木工程的构件和基本结构体系、建设的程序、设计、施工及使用。主要内容：1.道路工程。2.桥梁工程。3.铁路工程。4.隧道工程。5.建筑工程。6.土木工程施工。7.土木工程材料。 | | 3 | 工程力学 | 主要讲授静力学基本知识;物体的受力分析与受力图;工程中常见结构的支座反力计算;轴向拉伸和压缩;剪切和圆轴扭转;梁的弯曲计算;组合变形;压杆稳定;简单静定结构的内力计算等内容。通过学习使学生具备一定力学计算能力。  主要内容：  静力学基本概念及刚体平衡的基本条件，能进行构件受 力分析、受力图绘制、约束反力计算；  材料的基本力学性能，能够利用内力图对工程构件的拉 压、剪切、扭转和弯曲进行承载能力（强度、刚度和稳定性）的计算；  简单桁架、刚架等常见平面结构的内力分析和计算方法 及内力图绘制。 | | 4 | 工程制图与CAD | 主要讲授工程制图基本知识；投影基础;点、直线、平面的投影；体的投影；轴测投影；表达物体的常用方法。通过学习使学生具备识读工程图纸及CAD 绘图能力。 | | 5 | 土木工程结构 | 主要讲授钢筋混凝土结构概述;材料的物理力学性能;受弯构件正截面承载力计算;受弯构件斜截面承载力计算;受压构件正截面承载力计算;预应力混凝土结构。通过学习使学生具备混凝土梁、柱的配 筋计算能力。 | | 6 | 工程测量 | 高程测量：通过完成线路的高程测量（五等水准测量、三四等水准测量、光电测距三角高程测量），了解高程测量的原理，仪器及测量方法。并能自己总结在测量中产生的误差及克服方法；  平面测量：通过完成线路的平面测量，掌握全站仪测回法测角及测距的功能，并掌握导线测量的外业工作和内业计算方法。认识GPS接收机的构造，了解GPS静态测量的原理；  地形图的测绘与应用：通过地形图的测绘，掌握地形图的基本知识。并能对地形图进行判读和应用；  测量技能强化训练：通过完成高程测量和平面测量技能强化训练，熟练使用水准仪和全站仪，并能正确无误的测出高差、角度、距离，为后续课程学习打下良好基础。 | | 7 | 土力学与地基基础 | 主要讲授工程地质基本知识；矿物与岩石;地质构造；地表水流的地质作用；地下水的地质作用；岩石及特殊土的工程性质；常见不良地质现象；岩体的工程地质性质；工程地质勘察。通过学习使学生初步具备解决工程地质问题的能力。  土的物理性质与工程分类；土中应力分布及计算；土的抗剪强度；土压力计算；地基沉降计算；地基承载力的确定等内容。通过学习使学生掌握土的物理性质与工程分类及土力学基本原理。 | | 8 | BIM技术应用 | 主要讲授BIM的参数化建模方法；建筑结构结构信息模型构建；路基结构信息模型构建；轨道结构信息模型构建；桥隧建筑物信系模型构建等内容。通过学习使学生初步具备路基、轨道、桥隧、建筑物等信息模型的构建能力。 | | 9 | 土木工程施工技术 | 主要讲授土木工程从施工准备到竣工验收整个过程的施工理论和施工方法，并对土木工程各主要分部分项工程的施工方法、机械化施工原理进行了介绍。包括土方工程、深基础工程、钢筋混凝土结构工程、脚手架与砌筑工程、预应力混凝土工程、结构安装工程、防水工程、装饰工程、绿色建筑施工。 |   （五）专业核心课  本专业开设的专业核心课共7门，课程名称及主要教学内容见表5。  **表5 专业核心课程及主要教学内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | | 1 | 工程材料与检测 | 主要讲授工程材料概述；材料的基本性质；水泥、混凝土、砂浆、钢材、沥青等材料的取样和试验方法及相关理论知识。通过学习使学生初步具备工程材料取样和试验检测的能力。 | | 2 | 土木工程结构实体检测 | 主要讲授土木工程结构检测、鉴定与加固改造的基本理论、方法与技术，多层砌体结构和底部框架砌体结构、多层和高层钢筋混凝土结构、多层和高层钢结构、单层门式刚架工业厂房及构筑物、钢筋混凝土桥梁结构、煤矿地面钢筋混凝土特种结构、水工混凝土结构、竹木结构等不同形式和功能结构的损伤劣化机理及危害、检测和加固方法、新研究成果及工程应用案例，工程结构改造技术及工程应用案例。 | | 3 | 路基路面施工与检测技术 | 主要讲授路基路面施工的技术要求。常用公路施工试验与检测的取样方法、检测目的、检测步骤、检测数据处理及结果分析。主要内容包括：1.试验检测知识。2.常用混合料强度检测。3.路基路面几何尺寸及路面厚度检测。4.路基路面压实度检测。5.路面平整度检测。6.路基路面强度指标检测。 | | 4 | 桥梁施工与检测技术 | 主要讲授桥梁施工方法、桥梁检测技术的全面知识。主要内容包括：1 桥梁检测的量测技术。2.桥梁检查。3.桥梁静载试验。4.静载试验实例。5.无损检测技术。6.桥梁施工控制与长期监测。 | | 5 | 隧道施工与检测技术 | 主要讲授隧道开挖、初期支护、防排水施工、混凝土衬砌、监控量测、超前地质预报、盾构施工等质量检测全面知识。主要内容包括：1.隧道施工质量检测。2.隧道施工超前地质预报。3.超前支护与预加固施工与检测。4.隧道开挖质量检测。5.初期支护施工与质量检测。6.隧道施工监控量测质量检查与验收。7.隧道防排水施工与检测。8.隧道混凝土衬砌施工与检测。9.隧道环境检测。10.盾构法施工与检测。 | | 6 | 轨道施工与检测技术 | 主要讲授轨道施工方法、检测的检测方法、检测目的、检测步骤、检测数据处理及结果分析。主要内容包括：1.轨道结构。2.直线与曲线轨道。3.轨枕及轨道板预制。4.有砟轨道铺设。5.城市轨道交通无砟轨道交通。6.高速铁路无砟轨道施工。7.钢轨及钢轨接头施工。 | | 7 | 无损检测与电测技术 | 主要讲授土木工程建筑物中的结构材料和功能材料，针对其原位检测和现场检测，系统介绍了无损检测技术的发展与应用、混凝土强度无损检测技术、混凝土缺陷无损检测技术、混凝土弹性、非弹性性质的动态测量、钢管混凝土与混凝土灌注桩的质量检测、火灾混凝土建筑物损伤检测技术、建筑外墙饰面质量检测技术、建筑物节能体系无损检测技术等内容。 |   （四）专业拓展课  本专业开设的专业拓展课共8门，课程名称及主要教学内容见表6。  **表6 专业拓展课程及主要教学内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | | 1 | 建筑结构基础与识图 | 主要讲授钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构、建筑基础结构的识图，使学生掌握一般结构构件的布置原则、构造要求及施工图表示方式。  材料力学的三大任务∶  构件的强度、刚度和稳定性，内力、应力概念以及应力和材料的抵抗能力的关系；  结构抗震的基本概念、荷载的分类，熟悉荷载的代表值和计算、设计基本方法和极限状态设计表达式；  常用建筑材料的设计指标和选取；  结构抗震等级的划分； | | 2 | 线桥隧施工测量 | 主要讲授：施工控制测量认知；施工控制测量实施；施工测量放样实施；线路勘测测量实施；线路中线测量实施； 路基施工测量实施；桥梁施工测量实施；隧道控制测量实施  线路施工测量：通过完成线路施工测量，掌握线路中桩坐标计算和施工放样的基本知识，并能对线路纵横断面进行测量； | | 3 | 建筑法规 | 主要讲授建设工程法规概述；建筑许可法律制度；  建设工程发包与承包法律制度；建设工程监理概述；  建设工程合同法律制度；建设工程安全生产及环境保护法律制度。 | | 4 | 铁路轨道构造与施工 | 主要讲授铁路轨道构造；道岔构造及铺设技术；轨道检查；线路维修单项作业；无缝线路养护维修作业；道岔养护维修作业。通过学习使学生具备铁路轨道施工与维护的能力。 | | 5 | 养路机械应用 | 主要讲授机械传动；液压传动；柴油机；捣固机具；起拨道机具；清筛机；抄平起拨道捣固车；其他养路机具；大型机械化养路施工管理；线路设备大中修作业；机械化施工安全管理。通过学习使学生具备养路机械的保养和一般故障的排除能力，正确使用养路机械进行线路养护维修的能力。 | | 6 | 钢轨探伤 | 主要讲授钢轨及钢轨伤损；无损检测概述；母材择伤设备；探头探伤技术；焊缝探伤设备；焊缝探伤工艺；手工检查技术；探伤管理及标准化作业等内容。通过学习使学生 初步具备钢轨母材和焊缝探伤及伤损分析的能力。 | | 7 | 工程招投标与合同管理 | 主要讲授建筑法、工程招标投标法;建设市场的作用与职能;掌握工程招标、投标、报价、索赔等基本概念、原理与方法掌握工程招标与投标的基本程序与内容;熟悉施工合同、合同管理的内容及方法;掌握工程投标报价技巧及索赔理论与方法;基本具备直接参与招标投标的能力。 | | 8 | 施工组织设计与概预算 | 主要讲授土木工程基本建设概述；工程定额；网络计划技术；工程施工组织设计的分类与组成；工程概预算的基本知识与编制方法等有关内容。通过学习使学生具备土木工程施工组织设计与概预算的编制能力。 |   （五）实践课  这里的实践课仅指集中实践教学环节，不包含课内实践。  1.专业实践课  主要教学内容见表7。  **表7 专业实践课程及主要教学内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | | 1 | 工程测量基础实训 | 实训内容:高程测量；导线测量；地形测量；施工测量等。通过实训，使学生能够熟练使用各种测量仪器进行铁路轨道、桥涵、隧道施工及维修测量，并为学生取得工程测量员职业技能等级证书打下基础。 | | 2 | 无损检测实训 | 实训内容:混凝土强度无损检测技术、混凝土缺陷无损检测技术、混凝土弹性、非弹性性质的动态测量、钢管混凝土与混凝土灌注桩的质量检测、火灾混凝土建筑物损伤检测技术、建筑外墙饰面质量检测技术、建筑物节能体系无损检测技术等内容，并为学生取得路桥工程无损检测职业技能等级证书打下基础。 | | 3 | 工程制图实训 | 实训内容:工程制图基本知识；投影基础;点、直线、平面的投影；体的投影；轴测投影；表达物体的常用方法。通过学习使学生具备识读工程图纸与绘制。 | | 4 | 土木工程材料实训 | 实训内容:水泥细度的筛析试验;水泥标准稠度用水量试验;水泥凝结时间测定试验;水泥安定性试验;水泥胶砂强度试验;材料基本性能试验;筛分试验;混凝土和易性测定及评定试验;混凝土强度测定试验等各种试验。通过实训，使学生能够熟练运用各种常用试验设备和仪器，完成水泥、混凝土的各种试验工作，并正确撰写试验报告。 | | 5 | 工程CAD制图实训 | 实训内容:钢筋混凝土结构图；铁路桥梁工程图；铁路涵洞工程图;铁路隧道工程图；铁路线路工程图的识读；制作CAD图纸。通过实训，使学生能够进行各种典型工程图的识图，并能按图制作CAD图纸。 | | 6 | 桥隧结构施工图识读与CAD制图实训 | 实训内容:绘制桥梁施工图，桥梁施工图主要包括桥梁设计说明、工程数量表、桥位平面图、桥位地质断面图、桥梁总体布置图、桥梁构件结构图等。 | | 7 | 轨道综合检测实训 | 实训内容:传统方法检查线路；轨道检查仪检查线路;轨道精测技术;轨检车波形图和报表分析。通过实训，使学生能够进行铁路轨道动静态检测、轨检车波形图和报表等轨道检测资料。 | | 8 | 工程概预算  实训 | 实训内容:铁路工程概预算的编制。通过实训，使学生进一步理解人工费、材料费、机械使用费的计算方法，强化训练工程概预算编制程序及费用的计算方法。 | | 9 | 钢筋混凝土结构制图实训 | 实训内容:钢筋混凝土结构施工图识读、钢筋进场验收、钢配料、钢加工与安装、钢筋工程质量检查与资料整理的相关知识。阅读钢筋混凝土构件配筋图,计算下料长度，编制钢筋配料单。 | | 10 | 施工组织设计实训 | 实训内容:施工方案的编制原理与基本规则；施工进度计划的编制与应用；施工现场的规划布置与现场平面图绘制；BIM技术在施工管理中的综合应用。 | | 11 | BIM技术应用基础实训 | 实训内容:Revit界面基本操作；基础建模；铁路工程定制化建模；渲染与施工图纸输出。通过实训，提高学生对BIM技术应用认知，能够应用Revit进行专业建模。 |   2.综合实践课  综合实践课指的是岗位实习。  **七、教学进程总体安排**  （一）教学活动总体安排  教学活动总体安排见表8。  **表8 教学活动总体安排表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目  周数  学期 | 入学教育 | 军事教育 | 理论教学+  专业实践教学 | 岗位  实习 | 复习考试 | 总教学周 | 寒暑假期 | | 一 | 1 | 2 | 16+0 |  | 1 | 20 | 5 | | 二 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 7 | | 三 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 5 | | 四 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 7 | | 五 |  |  | 16+2 |  | 0 | 18 |  | | 六 |  |  |  | 24 |  | 24 |  |   （二）教学进程总体安排  教学进程总体安排见表9。  **表9 土木工程检测技术专业教学进程安排表（三年制）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 课程类别 | | 序  号 | 课 程  代 码 | 课 程 名 称 | 考核类型 | 总  学  时 | 理论学时 | 实践学时 | 学  分 | 学 期 分 配 | | | | | | 备 注 | | 第一  学年 | | 第二  学年 | | 第三  学年 | |  | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |  | | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 18周 | 24周 |  | | 职业综合素质教育、专业教育教学周数 | | | | | | | | | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 0 |  | | 职业综合素质、专业教育实训周数 | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 24 |  | | 考试周数 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | | 公共基础课 | 必  修 | 1 | 210413  (01/02) | 思想道德与法治 | 查/试 | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | | 2 | 21041311 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 试 | 54 | 48 | 6 | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  | | 3 | 21041303 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 试 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  | | 4 | 210413  (05/06/07  /08/12) | 形势与政策 | 查 | 40 | 40 | 0 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ |  | 每学期不少于8学时 | | 5 | 210413  (09/10) | 心理健康 | 查/试 | 32 | 32 | 0 | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | | 6 | 17051311 | 信息技术 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 网络课程 | | 7 | 200313  (13/14/15) | 体 育 | 查/查/试 | 96 | 12 | 84 | 6 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | | 8 | 19061301 | 就业指导 | 查 | 16 | 10 | 6 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | | 9 | 10021315 | 军事理论 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  | | 10 | 19061302 | 安全教育 | — | 20 | 20 | 0 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ |  | 每学期4学时 | | 11 | 200313  (17/18) | 高职数学 | 查 | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | | 选  修 | 1 | 200353  (19/20) | 高职英语 | 查 | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  | 规定选修 | | 2 | 200353  (21/22) | 高职语文  （应用文写作） | 查 | 48 | 48 | 0 | 3 | 1 | 2 |  |  |  |  | 规定选修 | | 3 | 09015330 | 中共党史 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 任选一 | | 4 | 09015331 | 新中国史 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | | 5 | 09015332 | 改革开放史 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | | 6 | 09015333 | 社会主义发展史 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | | 7 | 09015322 | 职业礼仪 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 任选一 | | 8 | 09015323 | 创新创业教育 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | | 9 | 09015324 | 中华优秀传统文化 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | | 10 | 09015325 | 美育教育（公共艺术） | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | | 11 | 09015326 | 工程数学 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 任选一 | | 12 | 09015327 | 工程英语 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 13 | 09015328 | 拓展语文 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 14 | 09015329 | 山西故事 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 15 | 09015329 | 中国历史 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 实践课 | 1 | 19134304 | 入学及专业认知教育 | — | 24 | 0 | 24 | 1 | √ |  |  |  |  |  | 1周 | | 2 | 10014301 | 军事教育 |  | 24 | 0 | 24 | 1 | √ |  |  |  |  |  | 1周 | | 小计 | | | | | | 738 | 594 | 144 | 43 | 16 | 11 | 7 | 4 | 5 |  |  | | 专业  课 | 基础课 | 1 | 14032301 | 土木工程概论 | 试 | 32 | 28 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | | 2 | 14032302 | 工程制图与识图 | 试 | 64 | 40 | 24 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  | | 3 | 14032303 | 工程测量 | 试 | 64 | 40 | 24 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  | | 4 | 14032304 | 工程力学 | 试 | 64 | 52 | 12 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  | | 5 | 14032305 | 工程CAD制图 | 查 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | | 6 | 14032306 | 土木工程结构 | 试 | 64 | 52 | 12 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  | | 7 | 14032307 | 土木工程施工技术 | 试 | 64 | 48 | 16 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  | | 8 | 14032308 | 土力学与地基基础 | 查 | 48 | 40 | 8 | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  | | 9 | 14032309 | BIM技术应用 | 查 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  | | 核心课 | 1 | 14033301 | 工程材料与检测 | 试 | 64 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  | | 2 | 14033302 | 土木工程结构实体检测 | 试 | 64 | 48 | 16 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  | | 3 | 14033303 | 路基路面施工与检测技术 | 试 | 48 | 32 | 16 | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  | | 4 | 14033304 | 桥梁施工与检测技术 | 试 | 32 | 28 | 4 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  | | 5 | 14033305 | 隧道施工与检测技术 | 试 | 64 | 40 | 24 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | | 6 | 14033306 | 轨道施工与检测技术 | 试 | 48 | 40 | 8 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  | | 7 | 14033307 | 无损检测与电测技术 | 试 | 48 | 32 | 16 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  | | 拓展课 | 1 | 14036301 | 建筑结构基础与识图 | 试 | 48 | 24 | 24 | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  | | 2 | 14036302 | 线桥隧施工测量 | 查 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  | | 3 | 14036303 | 建筑法规 | 查 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  | | 4 | 14036304 | 铁路轨道构造与施工 | 查 | 48 | 24 | 24 | 3 |  |  |  |  | 3 |  | 规定选修 | | 选修 | 维修模块  14036305 | 养路机械应用 | 查 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 任选一 | | 钢轨探伤 | 查 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 施工模块  14036306 | 工程招投标与合同管理 | 查 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 任选一 | | 施工组织设计与概预算 | 查 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | | 实践课 | 1 | 14034301 | 工程测量基础实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | 1W |  |  |  |  | 1周 | | 2 | 14034302 | 无损检测实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | 1W |  |  |  |  | 1周 | | 3 | 14034303 | 工程制图实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | 1W |  |  |  |  | 1周 | | 4 | 14034304 | 土木工程材料实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | 1W |  |  |  | 1周 | | 5 | 14034305 | 工程CAD制图实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | 1W |  |  |  | 1周 | | 6 | 14034306 | 桥隧结构施工图识读与CAD制图实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | 1W |  |  |  | 1周 | | 7 | 14034307 | 轨道综合检测实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  |  | 1W |  |  | 1周 | | 8 | 14034308 | 工程概预算实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  |  | 1W |  |  | 1周 | | 9 | 14034309 | 钢筋混凝土结构制图实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  |  | 1W |  |  | 1周 | | 10 | 14034310 | 施工组织设计实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  |  |  | 1W |  | 1周 | | 11 | 14034311 | BIM技术应用基础实训 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  |  |  | 1W |  | 1周 | | 小计 | | | | | | 1320 | 720 | 600 | 77 | 6 | 12 | 17 | 16 | 15 |  |  | | 综合实践 | | 1 | 19134336 | 岗位实习 | 查 | 576 | 0 | 576 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | √ | 24周 | | 小计 | | | | | | 2634 | 1314 | 1320 | 144 | 22 | 23 | 24 | 20 | 20 |  |  | | 合  计 | | 总学时 | | | | 2634【+320（选修）】 | | | | | | | | | | | | 总学分 | | | | 144【+20（选修）】 | | | | | | | | | | | | 理论教学周/集中实践周 | | | |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  | | 周 学 时 | | | |  |  |  |  | 22 | 23 | 24 | 20 | 20 |  | 平均21.8 |   说明：  1.集中实践教学（实习、实训等）每周按24学时计。  2.学分与学时的换算：一般以16学时计为1个学分；集中实践以1周计1学分。  3.《劳动教育》课程：各系根据实际情况开设16课时融入实践环节或单独开课。  4.部分课程鼓励设置成网络课程。  （二）各类课程学分数和学时数表  **表10 各类课程学分数和学时数表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **课程类别** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实训学时** | **占总学时比例** | | 公共基础必修课 | 28 | 482 | 386 | 96 | 18.3% | | 公共基础选修课 | 13 | 208 | 208 | 0 | 7.9% | | 公共基础实践课 | 3 | 48 | 0 | 48 | 1.8% | | 专业基础课 | 29 | 464 | 332 | 132 | 17.6% | | 专业核心课 | 23 | 368 | 252 | 116 | 14% | | 专业拓展课 | 7 | 112 | 72 | 40 | 4.3% | | 专业实践课 | 11 | 264 | 0 | 264 | 10% | | 专业选修课 | 7 | 112 | 64 | 48 | 4.3% | | 实习 | 24 | 576 | 0 | 576 | 21.8% | | 合计 | 149 | 2634 | 1314 | 1320 | 100% | | 理论教学学时数占比49.9%；实践教学学时数占比50.1%；选修课占比12.2% | | | | | |   **八、实施保障**  （一）人才培养模式  采用“岗位引领，任务驱动，模拟仿真、理实交融”的人才培养模式。即：以职业岗位作为人才培养的基础和前提；以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和专业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。  （二）师资队伍  1.专任教师  专任教师应具备以下基本条件：  ①身体健康，具有良好的思想政治素质和教师职业道德，热爱教育事业，热爱学生，能为人师表；  ②本科及以上学历，具有高校教师资格证；  ③具备扎实的土木工程监测、道路桥梁监测、铁路工程监测等相关专业理论知识和专业技能，具备一定的专业实践能力；  ④掌握职业教育教学方法，具有课程设计和教学实施的能力，能密切联系企业实际；  ⑤具有良好的表达能力和沟通协调能力。  2.校外兼职教师  校外兼职教师应具备以下基本条件：  ①热爱职业教育，具有良好的职业道德与修养；  ②大学本科及以上学历或高级专业技术职称（职业资格、执业资格）；  ③具备土木工程监测、道路桥梁监测、铁路工程监测等相关行业五年及以上工作经历；  ④备一定的课程设计和教学组织能力，具有丰富的实践教学指导能力；  ⑤具有良好的表达能力和沟通协调能力；  ⑥能够遵守我院有关教学工作的规章制度，能按教学要求，按时提交各种教学资料，完成规定教学任务。  3.师资队伍建设与保障  有明确的师资队伍建设政策并能有效执行，保证教学、科研、服务职能，确保人才培养质量；建立教师参与教学计划制定和教学管理决策的机制，使教师理解教学内容和课程计划调整的意义；制定教师队伍建设规划，保证教师的培养、考核与交流，为教师提供专业发展机会。教师基本情况表如下（见表11）。  （1）实行教师培训常规化  制定计划，对教师进行有序培训。选送专业带头人、骨干教师外出学习，所有专业教师都要参加国内有关高职教育教学改革方面的培训。  安排专业教师不定期到企业进行实践，积累实践经验，提高专业技能。  （2）建立兼职教师选聘机制  从行业企业聘请业务骨干和能工巧匠担任专业兼职教师，与校内教师组成教学团队，实现优势互补，提高教学质量。  兼职教师要参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等。  建立从企业引进兼职教师的长效机制，保证兼职教师的来源和质量；定期对兼职教师进行教学理论、教学方法等方面的培训，同时选派优秀骨干教师就教学方法、教学组织等方面与兼职教师进行沟通交流，以提高兼职教师教学能力。  我院拥有土木工程检测（或相关）专业教师多名，结构合理、专业水平较高的教学团队。  **表11 教师基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **姓名** | **性别** | **年龄** | **所学**  **专业** | **学历、**  **学位**  **情况** | **职称** | **双师素质情况（职业资格证书及等级）** | **拟任课程** | **专职**  **/**  **兼职** | **现工作单位（兼职教师填写）** | | 1 | 耿楠 | 男 | 37 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 讲师 | 是 | 土木工程概论  土木工程结构实体检测 | 专职 |  | | 2 | 贾晓昱 | 男 | 35 | 建筑学 | 硕士  研究生 | 讲师 | 一级注册建造师 | 工程概预算  土木工程施工技术 | 专职 |  | | 3 | 刘晓飞 | 女 | 37 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 讲师 | 二级注册结构工程师 | 工程制图与识图  工程CAD制图  铁路路基构造与施工 | 专职 |  | | 4 | 武豪 | 男 | 33 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 二级注册建造师 | 工程力学  土木工程结构 | 专职 |  | | 5 | 郝国林 | 男 | 34 | 岩土工程 | 硕士  研究生 | 中级工程师 | 是 | 土力学与地基基础 | 兼职 | 太原铁路局高铁工务段 | | 6 | 陈栋栋 | 男 | 42 | 道路与桥梁 | 硕士  研究生 | 高级工程师 | 是 | 隧道施工与检测技术 | 兼职 | 山西省交通科学研究院 | | 8 | 冀巧心 | 女 | 63 | 铁路线路 | 本科 | 高级工程师 | 是 | 轨道施工与检测技术 | 兼职 | 太原铁路分局职工培训中心 | | 9 | 王冬 | 男 | 44 | 岩土工程 | 硕士  研究生 | 工程师 | 是 | 桥梁施工与检测技术 | 兼职 | 山西鼎研工程检测有限公司 | | 10 | 冯斐 | 女 | 33 | 交通运输工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 无损检测与电测技术BIM技术应用 | 专职 |  | | 11 | 潘志强 | 男 | 29 | 道路与铁道工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 工程材料与检测 | 专职 |  | | 12 | 张冉 | 女 | 27 | 道路与铁道工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 路基路面施工与检测技术 | 专职 |  | | 13 | 崔颖 | 女 | 27 | 测绘工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 工程测量 | 专职 |  |   （三）教学设施  1、校内实训条件  目前校内建有以下实训室（见表12）。  **表12 校内实训室一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **实训室名称** | **主要设施** | **实训项目** | | 1 | 计算机制图实训室 | 桌椅、PC计算机、交换机、稳压电源、音响功放、麦克、工程制图CAD软件 | 绘制和识读工程CAD图 | | 2 | BIM软件应用  实训室 | 电脑桌椅、PC计算机、交换机、稳压电源、音响功放、麦克、Revit建模软件 | BIM建模 | | 3 | 工程测量实训室 | 光学水准仪、电子水准仪、电子经纬仪、光学经纬仪、全站仪、RTK测量系统、钢卷尺、3米塔尺、3米水准尺、3米花杆、激光测距仪、CASS制图软件、测量平差软件及配套设备 | 水准测量、角度测量、平面控制测量、地形图测绘 | | 4 | 土木工程材料实训室 | 水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪、水泥标准养护箱、混凝土贯入仪、行星式水泥搅拌机、混凝土压力试验机、胶砂试体成型振实台、水泥负压筛析仪等 | 土木材料实验 | | 5 | 工程检测实训室 | 混凝土回弹仪、建筑工程检测器、裂缝深度测试仪 | 工程检测 | | 6 | 轨道综合实训场 | CRTSIII型轨道板，双块式轨枕、扣件、撑杆，钢轨（60kg/m）、9号单开道岔CZ577（60kg）、砟石等 | 轨道构造、轨道施工认识实训、轨道检测实训场地 | | 7 | 轨道精测与测量实训室 | 轨检小车、平板电脑、伺服马达全站仪、长轨数据分析软件；CPⅢ采集软件、CPⅢ平差软件、控制手簿、电子水准仪、CPⅢ棱镜 | 轨道平顺度检测、CPⅢ轨道控制网测量 | | 8 | 钢轨探伤实训室 | 焊缝探伤仪、钢轨探伤仪、铁路专用试块、人工伤损练兵轨 | 钢轨探伤、轨缝探伤 | | 9 | 铁路工务实训室 | 0级数显轨距尺、支距尺、钢轨磨耗测量仪、轨温计、辙叉磨耗测量仪、尖轨降低値测量仪、手持式螺栓扳手、内燃捣固机、液压起拨道器、万能轨距尺 | 轨距测量、钢轨磨耗测量、道砟捣鼓、钢轨起道与拨道 |   2.校外实习实训条件  土木工程检测技术专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有15个（见表13）。  **表13 学生校外实习实训企业一览表**   |  |  | | --- | --- | | **序号** | **实习实训企业** | | 1 | 山西交通建设监理有限公司 | | 2 | 山西华固天成建筑工程有限公司 | | 3 | 太原太工天昊土木工程检测有限公司 | | 4 | 中铁十二局铁路养护公司项目部 | | 5 | 广州南方高铁科技股份有限公司 | | 6 | 太原市辉海岩土工程勘察检测有限公司 | | 7 | 山西伟基建设工程有限公司 | | 8 | 太原铁路局高铁工务段 | | 9 | 京港地铁有限公司工区 | | 10 | 山西华筑天成土木工程检测有限公司 | | 11 | 山西诚宇阳建设工程检测有限公司 | | 12 | 山西北科电力工程检测有限公司 | | 13 | 山西卓恒工程勘测有限公司 | | 14 | 中铁六局集团太原铁路建设有限公司测绘分公司 | | 15 | 山西瑞合鑫建筑工程有限公司 |   3、信息化教学设备  学院具有多媒体、数字化网络等信息化教学设备。  （四）教学资源  1、教材，选用规划教材要求，校本教材开发情况  学院制订有完善的教材选用制度，优先选用职业教育国家规划教材、省部级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。  教材的选用必须符合本专业人才培养目标及课程教学的要求，坚持以质量为标准，择优选用，遵循科学性、先进性、适用性和发展性原则，鼓励优先选用近三年出版的规划教材和全国统编教材；国家、部、省级优秀教材；教育主管部门或教学指导委员会推荐的教材；学校批准立项的自编教材。  2、图书  学院图书馆专业图书数量充足，并有计划地逐年增加专业图书。专业图书流通率较高，基本能够满足学生的学习需要。  3、数字化（网络）学习资料  （1）建筑工程网 http://www.jzgc.roboo.com/  （2）中国工程网http://www.googvv.com/  （3）建筑工程教育网http://www.jianshe99.com/  （4）土木工程网 <http://www.civilcn.com/>  （5）轨魅网 <https://www.chinahilo.com/>  （6）[土木人](http://job.civilcn.com/" \t "_blank)[才网](http://job.civilcn.com/" \t "_blank) <http://job.civilcn.com/>  （7）智慧职教 <https://www.icve.com.cn/>  （8）[土木监](http://www.civilcn.com/jianli/" \t "_blank)[理网](http://www.civilcn.com/jianli/" \t "_blank) http://www.civilcn.com/jianli/  （9）[建筑安](http://www.civilcn.com/anquan/" \t "_blank)[全网](http://www.civilcn.com/anquan/" \t "_blank) <http://www.civilcn.com/anquan/>  （五）教学方法  根据土木工程检测技术专业人才培养模式，决定了教学方法的多样化。在教学过程中，充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用，注重培养学生分析问题和解决问题的能力，引导学生完成“任务”，采用案例教学法、任务驱动法、情景教学法、小组讨论法等多种教学方法，利用理实一体教室、多媒体影像、现场参观等多种教学形式，注重调动和发挥学生自主学习的能力，使学生在完成工作任务的学习实践与体验中，锻炼和培养学生的职业素质与职业能力，从而实现教学目标。  （六）学习评价  在教学方法与教学内容改革的基础上，为进一步推进应用型人才的培养，以考核模式改革为导向，根据“以学生为主体”的教育理念，为充分调动学生自我表现的自觉性，积极推行考核方式的多样性。考核方式突出多样性、针对性、生动性，除传统的笔试外，要多采取口试、造价模拟计算练习、技能操作等多种多样的形式，充分展示学生的学习成果，科学合理的评价学生的成绩。  公共学习领域考核与评价采用传统的考试与考查方式，即“平时+期末”模式，通过期末最终的笔试（闭卷、开卷、半开卷、A4纸考试）结合平时学生考勤和作业完成情况综合评定学生成绩。其中期末成绩占总成绩的60%，平时考核占总成绩的40%。  专业学习领域考核标准引入职业岗位技术标准，采取过程考核、项目考核、实践和作品考核相结合的方式。成绩考核由教师根据学生平时表现、作业、学习态度、考勤、课堂提问、小组互评、试验报告、项目训练报告等方面综合评价按百分制给出；期末成绩按卷面成绩采用。总评成绩=平时成绩\*20%+过程考核\*30%+期末成绩\*50%（部分课程为过程考核\*50%+期末成绩\*50%），其中平时成绩主要组成为教师提问占30%、考勤占30%、笔记和作业占40%，过程性考核主要为项目任务完成占50%、模拟考试占50%两部分组成。  学生必须完成下列各教学环节，方可毕业：  （1）学完本专业教学计划规定的各门课程，成绩合格；或取得本专业最低学分；  （2）完成职业综合实践，考核合格；完成毕业实习环节。  课程考核采用形成性考核与终结性考核相结合的方式。  （七）质量管理  1.有效的运行机制  为进一步明确教学活动中各教学环节的要求，保证教学工作正常有序地进行，实现教学管理工作制度化、规范化、科学化，学院特制定了《山西铁道职业技术学院教学管理暂行规范》、《山西铁道职业技术学院教学工作试行规范》。  为进一步提高我院教学管理水平，及时发现和解决教学计划实施过程中出现的各种问题，确保教育质量和人才培养目标的实现，学院出台了《关于建立教学工作例会制度的决定》。  为及时了解学生对教学工作的意见和建议，加强教学管理部门、系（部）、教师与学生的沟通，拓展教学质量信息的反馈渠道，学院特制订了《关于完善学生教学信息员工作制度的规定》。  积极开展产教融合、校企合作是适应地方经济社会发展，满足企业需求，提高人才培养质量的重要途径。为创新学院人才培养模式，建立高素质高技能人才校企合作培养制度，促进教学、科研、师资队伍质量全面提升，结合我院实际情况，制订了《山西铁道职业技术学院校企合作管理办法（试行）》。  为了加强课堂教学管理、提高课堂教学质量，修订了《山西铁道职业技术学院教学课堂登记表管理办法》。  2.科学的教学质量监控体系  为进一步完善我院教学质量管理监控体系，保证教学督导工作有序、有效地开展，更好地发挥教学督导在教学质量管理中的作用，推动我院教学管理水平、教学质量不断提高，特制订了《山西铁道职业技术学院教学质量监控体系及实施办法》、《山西铁道职业技术学院教学督导工作条例》、《学院学术委员会工作条例》、《学院教学指导委员会章程》。  为了适应新时期高等职业教育发展的客观需要，努力提高我院人才培养质量，对教学质量改进工作实施有效的指导、检查、评估和监督，建立和完善我校的教学质量管理体系，特制订了《山西铁道职业技术学院教学质量管理办法》。  为了加强教学督导员的管理，和谐、有序、科学地做好教学督导工作，根据《山西铁道职业技术学院教学督导工作条例》，制订了《山西铁道职业技术学院教学督导员管理办法》。  为了确保我院各级领导能关注教学工作,深入教学第一线,及时了解课堂教学情况及教学设施和配套服务等状况,进一步加强教风和学风建设,学院特制订了《关于建立各级领导听课制度的暂行规定》。  为维护学院正常的教学秩序，保障学生身心健康，促进学生德、智、体、美全面发展，制订了《山西铁道职业技术学院教学事故的认定及处理试行办法》、《山西铁道职业技术学院成绩管理条例》、《山西铁道职业技术学院监考守则》、《山西铁道职业技术学院考场规则》等。  为加强我校教学管理，规范教学工作，指导专业建设，监控教学过程，保证人才培养目标的实现，特对《教学工作委员会章程》进行了修订。  3.规范的管理制度体系  为强化教学管理、规范管理程序，提高教学质量，学院在教学管理上实行院、系(部)两级管理。院级重在决策和调控(目标管理)，系(部)级重在组织和实施(过程管理)。  为加强教学中的安全管理，确保教学工作稳定有序进行，特制订了《山西铁道职业技术学院教学安全管理制度》。  根据教育部《高等学校实验室工作规程》及其有关实验室建设与管理的各项规定，结合我院实际情况，制订了《山西铁道职业技术学院实验实训室建设与管理办法（试行）》。  为了规范我院实习指导工作，特制订了《山西铁道职业技术学院学生外出实习管理规定》。  为进一步深化我院教学改革，加强专业建设，特别是进一步规范和加强重点建设专业的建设与管理工作，制订了《山西铁道职业技术学院重点建设专业管理办法》。  为进一步规范教学名师评选工作，加强教学名师管理，结合我院实际，特制订了《山西铁道职业技术学院教学名师评选和管理办法》。  **九、毕业要求**  本专业学生毕业必须满足以下条件，方可毕业。  （一）课程知识。  学生必须完成本专业教学计划规定的各门课程及实训、实习，考核合格，必修课修满127学分，公共选修课修满13学分，专业选修课修满7学分。  （二）资格证书  建议获得路桥工程无损检测职业技能等级证书和工程测量工（高级或中级）职业技能等级证书。  （三）综合素质  具备良好的思想政治德育素质、文化素质、职业素质、身心素质，达到学院基本要求。 |

1. **专业主要带头人简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 耿楠 | | 性别 | 男 | | 专业技术职务 | | | 讲师 | 学历 | | 硕士研究生 |
| 出生年月 | 1986.06 | | 行政职务 | | | 交通工程系副主任 | 双师素质情况 | | 是 |
| 学历、学位获得时间、毕业学校、专业 | | | 2009年6月、大连海洋大学、土木工程专业  2013年6月、太原理工大学、土木工程专业 | | | | | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | | | 研究方向：土木工程结构检测、钢结构方向 | | | | | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 2 篇；出版专著（译著等） 1 部。 | | | | | | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共0项；其中：国家级0 项，省部级0 项。 | | | | | | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 0项；其中：国家级项目 0项，省部级项目 0 项。 | | | | | | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共17万元，年均5.6万元。 | | | | | | | | | | | | |
| 近三年授课（理论教学）共984学时；指导毕业设计共48人次。 | | | | | | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研项目和成果 | | 序号 | 成果名称 | | 等级及签发单位、时间 | | | | | | 本人署名位次 | |
| 1 | 某地下车库抗浮不足事故原因分析及处理 | | 工程质量，2018年12月 | | | | | | 第一作者 | |
| 2 | 某网架结构事故原因分析及处理 | | 建材技术与应用，2019年2月 | | | | | | 第一作者 | |
| 最具代表性的社会服务和技术研发项目 | | 序号 | 项目名称 | | 项目来源 | | | 起讫时间 | | 经费 | 本人承担工作 | |
| 1 | 冲击弹性波法检测混凝土质量技术规程(DBJ04/T339-2017) | | 山西省住房和城乡建设厅行业标准、企业 | | | 2016-2017 | | 自费 | 主要起草人 | |
| 2 | 波纹钢综合管廊技术规程（DBJ04/T367-2018） | | 山西省住房和城乡建设厅行业标准、企业 | | | 2017-2018 | | 自费 | 主要起草人 | |
| 目前承担的主要教学工作 | | 序号 | 课程名称 | | 授课对象 | | 人数 | | 学时 | 课程性质 | 授课时间 | |
| 1 | 工程测量 | | 大专 | | 62 | | 88 | 必修 | 2023.3 | |
| 2 | 建筑材料 | | 大专 | | 62 | | 88 | 必修 | 2021.9 | |
| 教学管理部门审核意见 | | | 签章： | | | | | | | | | |

**注：需填写二至四人，每人一表。**

1. **教师基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 所学专业 | 学历、  学位  情况 | 职称 | 双师素质情况（职业资格证书及等级） | 拟任课程 | 专职  /  兼职 | 现工作单位（兼职教师填写） |
| 1 | 耿楠 | 男 | 37 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 讲师 | 是 | 土木工程概论  土木工程结构实体检测 | 专职 |  |
| 2 | 贾晓昱 | 男 | 35 | 建筑学 | 硕士  研究生 | 讲师 | 一级注册建造师 | 工程概预算  土木工程施工技术 | 专职 |  |
| 3 | 刘晓飞 | 女 | 37 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 讲师 | 二级注册结构工程师 | 工程制图与识图  工程CAD制图  铁路路基构造与施工 | 专职 |  |
| 4 | 武豪 | 男 | 33 | 土木工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 二级注册建造师 | 工程力学  土木工程结构 | 专职 |  |
| 5 | 郝国林 | 男 | 34 | 岩土工程 | 硕士  研究生 | 中级工程师 | 是 | 土力学与地基基础 | 兼职 | 太原铁路局高铁工务段 |
| 6 | 陈栋栋 | 男 | 42 | 道路与桥梁 | 硕士  研究生 | 高级工程师 | 是 | 隧道施工与检测技术 | 兼职 | 山西省交通科学研究院 |
| 7 | 冀巧心 | 女 | 63 | 铁路线路 | 本科 | 高级工程师 | 是 | 轨道施工与检测技术  钢轨探伤 | 兼职 | 太原铁路分局职工培训中心 |
| 8 | 王冬 | 男 | 44 | 岩土工程 | 硕士  研究生 | 工程师 | 是 | 桥梁施工与检测技术 | 兼职 | 山西鼎研工程检测有限公司 |
| 9 | 冯斐 | 女 | 33 | 交通运输工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 无损检测与电测技术  BIM技术应用 | 专职 |  |
| 10 | 潘志强 | 男 | 29 | 道路与铁道工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 工程材料与检测  建筑法规 | 专职 |  |
| 11 | 张冉 | 女 | 27 | 道路与铁道工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 路基路面施工与检测技术 | 专职 |  |
| 12 | 崔颖 | 女 | 27 | 测绘工程 | 硕士  研究生 | 助教 | 是 | 工程测量 | 专职 |  |

注：可续页。

1. **主要课程开设情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程  总学时 | 课程  周学时 | 授课教师 | 授课学期 |
| 1 | 土木工程概论 | 32 | 2 | 耿楠 | 第1学期 |
| 2 | 工程力学 | 64 | 4 | 武豪 | 第1学期 |
| 3 | 工程材料与检测 | 64 | 4 | 潘志强 | 第1学期 |
| 4 | 工程制图与CAD | 64 | 4 | 刘晓飞 | 第2学期 |
| 5 | 工程测量 | 64 | 4 | 崔颖 | 第2学期 |
| 6 | 土力学与地基基础 | 32 | 2 | 郝国林 | 第2学期 |
| 7 | 桥梁施工与检测技术 | 64 | 4 | 王冬 | 第3学期 |
| 8 | 轨道施工与检测技术 | 64 | 4 | 冀巧心 | 第3学期 |
| 9 | 路基路面施工与检测技术 | 64 | 4 | 张冉 | 第3学期 |
| 10 | 土木工程结构 | 64 | 4 | 武豪 | 第3学期 |
| 11 | 无损检测与电测技术 | 64 | 4 | 冯斐 | 第4学期 |
| 12 | BIM技术应用 | 32 | 2 | 冯斐 | 第4学期 |
| 13 | 隧道施工与检测技术 | 64 | 4 | 陈栋栋 | 第4学期 |
| 14 | 土木工程结构实体检测 | 64 | 4 | 耿楠 | 第4学期 |
| 15 | 施工组织设计与概预算 | 48 | 3 | 潘志强 | 第5学期 |
| 16 | 建筑法规 | 32 | 2 | 冯斐 | 第5学期 |
| 17 | 钢轨探伤 | 32 | 2 | 冀巧心 | 第5学期 |

1. **专业办学条件情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业开办经费金额（元） | | | 800，000 | 专业开办经费来源 | | | 学院自筹 | | |
| 本专业专任  教师人数 | | 8 | 副高及以上  职称人数 | 0 | | 校内兼职  教师数 | 0 | 校外兼职教师数 | 4 |
| 可用于新专业的教学图书（万册） | | 0．9 | 可用于该专业的仪器设备数 | 208（台/件） | | | 教学实验  设备总价值  （万元） | 222.64 | |
| 其它教学  资源情况 | | 我院校园网上信息化平台中的精品资源课，网络教学平台以及共享型资  源库平台，多媒体教学设备充足。 | | | | | | | |
| 主要专业仪器设备装备情况 | 序号 | 专业仪器设备名称 | | | 型 号  规 格 | | 台(件) | 购入  时间 | |
| 1 | 水泥净浆标准稠度与凝时间测定仪 | | | TMS-04 | | 1 | 2022年 | |
| 2 | 雷氏沸煮箱 | | | FZ-31A LDFZ-31A LDFZ-31A LDFZ-31A | | 1 | 2022年 | |
| 3 | 雷氏夹测定仪 | | | LD-50 LD-50 LD-50 | | 3 | 2022年 | |
| 4 | 雷氏夹 | | | TD505-LSJ | | 3 | 2022年 | |
| 5 | 混凝土贯入阻力仪 | | | HG-80 | | 1 | 2022年 | |
| 6 | 混凝土塌落度实验组 | | | 3KG | | 2 | 2022年 | |
| 6 | 电子天平 | | | 0.01g/百分之一 | | 5 | 2021年 | |
| 7 | 手提式标准击实仪 | | | CZ | | 1 | 2021年 | |
| 8 | 不锈钢环刀 | | | 100/200立方 | | 10 | 2021年 | |
| 9 | 数显回弹仪 | | | GTJ-HT225 | | 3 | 2021年 | |
| 10 | 建筑工程检测器 | | | HC-GY20 | | 5 | 2021年 | |
| 11 | 电子测距仪 | | | YHJ-200J (A) | | 20 | 2021年 | |
| 12 | 测厚检测仪 | | |  | | 2 | 2021年 | |
| 13 | 裂缝深度测试仪 | | | GTJ-FSY | | 2 | 2021年 | |
| 14 | 昆仑K3—体化动态GNSS接收机 | | | K3 | | 1 | 2021年 | |
| 15 | CPIII轨道控制网测量系统 | | | SurveyAdjust | | 1 | 2021年 | |
| 16 | 轨检小车及检测系统 | | | SGJ-I-NF-1 | | 1 | 2021年 | |
| 17 | 长轨数据分析软件 | | | TDES | | 20 | 2021年 | |
| 18 | 焊缝探伤仪 | | | HT-9D | | 1 | 2021年 | |
| 19 | 钢轨探伤仪 | | | GCT-11 | | 1 | 2021年 | |
| 20 | 铁路专用试块 | | | GHT-1 GHT-5 | | 2 |  | |
| 21 | 轨道板及扣件 | | | CRTSIII型板、 | | 2 | 2021年 | |
| 22 | 双块式轨枕及扣件 | | | SK-2型、 | | 11 | 2021年 | |
| 23 | 9号单开道岔 | | | 60kg/9号单开道岔CZ577 | | 1 | 2021年 | |
| 24 | 0级数显轨距尺 | | | GJC-HTS0W | | 5 | 2021年 | |
| 25 | 万能轨距尺 | | | TGC-1W | | 4 | 2021年 | |
| 26 | 支距尺 | | | HTZJC-2 | | 2 | 2021年 | |
| 27 | 钢轨磨耗测量仪（数显） | | | GMC-60 | | 2 | 2021年 | |
| 28 | 轨温计 | | | SGW-II | | 1 | 2021年 | |
| 29 | 辙叉磨耗测量仪 | | | ZCY-A | | 1 | 2021年 | |
| 30 | RTK测量系统 | | | K1 pro | | 3 | 2021年 | |
| 31 | 电子水准仪 | | | DL2003AG | | 1 | 2021年 | |
| 32 | 电子水准仪 | | | DINI03 | | 1 | 2021年 | |
| 33 | 液压起拨道器 | | | YQB | | 1 | 2021年 | |
| 34 | 内燃捣固机 | | | ND-4 | | 1 | 2021年 | |
| 35 | 手持式内燃冲击螺栓扳手 | | | ND550 | | 1 | 2021年 | |
| 36 | 全站仪 | | | TS-16 | | 1 | 2021年 | |
| 37 | 电热鼓风干燥箱 | | | 101-2 | | 1 | 2021年 | |
| 38 | RTK测量系统 | | | K3 | | 1 | 2019年 | |
| 39 | 全站仪 | | | KTS-472R | | 4 | 2019年 | |
| 40 | 全站仪 | | | DTS-200 | | 2 | 2017年 | |
| 41 | 电子经纬仪 | | | DT-2 | | 4 | 2017年 | |
| 42 | 标准电动振筛机 | | | 300型 | | 4 | 2017年 | |
| 43 | 混凝土压力试验机 | | | 200吨 | | 2 | 2017年 | |
| 44 | 水泥标准养护箱(湿气养护)箱） | | | SBY-32 | | 2 | 2017年 | |
| 45 | 行星式水泥胶砂搅拌机 | | | JJ-5型 | | 4 | 2017年 | |
| 46 | 光学水准仪 | | | KL-90、DSZ | | 10 | 2017年 | |
| 47 | BIM土建计量软件 | | | V1.0.25 | | 50 | 2021年 | |
| 专业实习实训基地情况 | 序号 | 实训基地名称 | | | 合作单位 | | 校内**/**外 | 实训项目 | |
| 1 | 轨道综合实训场 | | |  | | 校内 | 线路设备检测、修理 | |
| 2 | 轨道精测精调实训室 | | |  | | 校内 | 轨道静态检测 | |
| 3 | 钢轨探伤实训室 | | |  | | 校内 | 钢轨探伤 | |
| 4 | 工务仪器实训室 | | |  | | 校内 | 线路工技能 | |
| 5 | 工程测量实训室 | | |  | | 校内 | 工程测量 | |
| 6 | 工程材料实训室 | | |  | | 校内 | 工程材料试验与检测 | |
| 7 | 工程制图实训室 | | |  | | 校内 | 工程制图与识图 | |
| 8 | BIM技术实训室 | | | 造价咨询公司 | | 校内 | BIM建模 | |
| 9 | 线路工实训基地 | | | 太原高铁工务段 | | 校外 | 铁路工务实训 | |
| 10 | 建筑施工、桥隧施工 | | | 中铁十二局各项目部 | | 校外 | 认识实习、顶岗实习 | |

1. **申请增设专业建设规划**

|  |
| --- |
| 依托行业背景，结合学院自身的特点和优势，坚持与企业进行深度合作，综合人力、财力和物力进行系统性地建设。  1、深化校企合作，完善“校企合作，产教融合”的人才培养模式改革  参照土木工程检测技术专业职业岗位任职要求，与企业共同制定人才培养方案，实现人才培养目标与企业岗位需求相融；校企共同构建课程体系，使课程体系与职业能力培养相融，在课程中引入行业企业标准、规范、规程、法规等，使课程标准与行业、企业技术标准相融；依托理实一体化教室与校外实训基地，根据企业需要，灵活调整教学计划和教学内容，使教学内容与工作任务相融。确立教学内容改革、教学形式改革、教学环节改革为主要内容的教改模式，并以此构建调动学生学习积极性、培养学生综合能力的教学方法体系，充分体现了教学活动中教师的主导地位和学生的主体地位。  2、师资队伍建设规划与实施  加强“双师结构教学队伍建设，构建专兼结合“工程型”专业教学团队。建立起以专业带头人为核心的“双师结构”和“双师素质”的高水平、高素质的教学团队，建设适应新型教学模式的“管理团队”。开展专业带头人建设规划、骨干教师队伍建设规划、“双师”教师队伍建设规划、兼职教师队伍建设规划。  3、课程改革开发规划与实施  引入国家标准，行业标准，企业标准，制定课程标准，根据职业岗位（群）所需职业能力的要求，结合行业职业资格标准，系统设计一职业素质为前提以职业技能为核心的优质专业课程体系；促进学生技能知识和职业素质协调发展，积极推行“五化”课改，即“标准化、一体化、全程化、多元化、网络化”。通过五年建设，使我专业的课程开发、实施、评价形式形成相对稳定模式，建成具有先进教学内容，创新教学模式，优质教学资源以及规范教学管理的课程体系。开展建设优质核心课程；建设专业实训课程；加强职业素质教育，强化职业道德。  4、校内外实训基地建设规划  土木工程检测技术专业实训基地建设遵循“满足教学、适应生产、兼顾研究”的原则，建设与企业生产环境一致的实训室和实训场地。通过五年建设，建成省内设备先进、技术一流的土木工程检测技术专业实训基地。根据工学结合的精神，以学生为纽带，采用走出去、请进来的方式，积极联系生产单位，先后与山西省交通监理有限责任公司，中铁十二局等多家大中型企业建立了长期合作稳定的合作关系，建立了多个长期合作的校外实训基地， |

1. **申请增设专业的论证报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土木工程检测技术专业面向铁路、公路、建筑、水利行业等建设企业的需求，对接施工员(技术员)、测量员、试验员、资料员、安全员等工作岗位，培养具有良好的职业道德、行为规范和敬业精神，具有创新意识和团结协作精神，掌握土木工程检测技术专业理论知识，有较强的技术专业技能和实际工作能力，德、智、体、美、劳全面发展的、能从事土木工程检测的高素质技术技能型人才。  该专业培养目标明确，与国家“十四五”规划，山西省铁路、公路、建筑、水利建设发展情况发展对接；课程设置合理，符合企业对土木工程检测技术岗位群人才素质、能力、知识要求；聘请相关行业专家进行指导，与高校、企业开展合作，汇聚多方力量，共同加强专业建设。  我省省域内土木工程检测技术相关企业人才需求量大，学院申报土木工程检测技术专业，培养符合企业需求的人才，可缓解企业所需人才不足的困境，为行业、企业发展贡献力量。  年 月 日 | | | | | |
| 姓名 | 专业领域 | 所在单位 | 行政和专业职务 | 联系电话 | 签名 |
| 杜红秀 | 建筑材料 | 太原理工大学 | 建筑材料与防灾研究所所长，建筑材料实验室主任，教授，博导 | 13753100815 | F:\杜红秀签名1.jpg |
| 聂小青 | 建筑材料 | 山西省建筑科学研究院集团有限公司 | 建材所主任工程师，高级工程师 | 13653657066 | 1693885120032 |
| 陈宏治 | 道路与桥梁 | 山西省交通规划勘察设计院有限公司 | 正高级工程师 | 13935105245 |  |
| 籍晓靖 | 道路与桥梁 | 山西省交通规划勘察设计院有限公司 | 高级工程师 | 13994235472 |  |
| 樊亚男 | 建筑材料 | 太原学院 | 副教授 | 15135155071 | 54ffda1fcead06b9fdceda6f1440bcc |

|  |  |
| --- | --- |
| 校内专业设置  评议专家组织  审议意见 | （主任签字）    年 月 日 |
| 学校意见 | （公章）  年 月 日 |
| 省级高职专业  设置指导专家  组织意见 | 专家签名：  年 月 日 |