

铁道桥梁隧道工程技术 专业人才培养方案

（三年制）

专业类别 交通运输大类/铁道运输类

专业名称 铁道桥梁隧道工程技术

专业代码 500201

陕西交通职业技术学院

2021年10月

公路与铁道工程学院

专业人才培养方案

编审组负责人 郭红兵

编 审 组 成 员 王愉龙 邹艳琴 焦莉 殷青英 赵亚兰

柴彩萍 张松雷 周庆华 赵仙茹 李彩霞

赵国刚 贺丽娟 李青芳 李晶晶 张磊

田建辉 尚永

石雄伟（西安公路研究院）

周志军（长安大学）

朱俊山（中铁十局西北公司）

铁道桥梁隧道工程技术

专业人才培养方案

编制负责人 李彩霞

编制组成员 李晶晶

一、基本信息

1. 专业名称：铁道桥梁隧道工程技术
2. 专业代码：500103
3. 招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力
4. 学制与学历：三年 大专
5. 学习形式：全日制

二、培养目标

本专业主要面向陕西省及西部地区，服务于铁道建设行业，培养拥护中国共产党的领导、拥护社会主义制度，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，具备较强的职业通用能力、专业基本知识和专业基本技能，具有良好的社会适应能力、终身学习能力和创业创新能力，能在交通建设和管理企业胜任铁路线路、铁路桥梁、铁路隧道等铁路建设领域施工、维修、养护以及施工一线的现场组织管理、工程测量、施工质量和材料检测等相关工作的高素质技术技能人才。

三、培养规格

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

- 1.掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- 2.掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- 3.掌握与职业基本技能相适应的铁路工程测量、工程制图及 CAD、工程地质、工程材料、应用力学、地基与基础工程、铁道工程概论等专业基础知识；
- 4.掌握与职业技术技能相适应的铁道桥梁隧道施工、检测、维护方面的专业理论知识；
- 5.熟悉与本专业相关的法律法规，以及铁道桥梁隧道工程技术相关行业的国家标准、行业标准、技术规范等；
- 6.掌握铁道桥梁隧道工程专业相关的安全、质量相关知识；
- 7.掌握铁道桥梁隧道工程技术新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识；
- 8.熟悉与铁道桥梁隧道工程技术相关的规章制度，了解施工技术管理相关知识；
- 9.了解电务、供电、信号、运输设备基本知识；
- 10.了解最新发布的涉及铁道桥梁隧道工程技术的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

（三）能力

1.职业通用能力

- （1）能独立自主地探究学习、终身学习、分析问题和解决问题；
- （2）能运用语言、文字等方式进行有效的表达和沟通；
- （3）能熟练运用各种信息技术，查询和收集本专业必需的信息；
- （4）能用创新性思维解决问题，可持续发展。

2.专业基本能力

- （1）能参与铁路线路和桥隧的施工测量和施工准备工作；
- （2）能运用 AutoCAD 等软件绘制铁道桥梁隧道相关图纸；
- （3）能进行主要铁路线路、桥梁隧道工程材料试验；
- （4）能对铁路路基、桥隧、轨道结构物进行受力和计算。

3.专业核心能力

- (1) 能识读铁路线路、铁路桥梁、铁路隧道等施工图；
- (2) 能用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；
- (3) 能指导铁路线路、桥梁和隧道的施工过程；
- (4) 能进行小型铁路、桥梁或隧道工程概预算文件编制；
- (5) 能合理选择施工机械设备和机具、编制初步的施工方案；
- (6) 能应用铁路安全生产及保护知识以及分析铁路工程事故；
- (7) 能操作和使用铁路工程常用小型养护机械；
- (8) 能进行铁路施工资料整理和安全管理。

4.专业拓展能力

- (1) 能在实际工作中统筹考虑安全、质量、进度、费用等方面，提高自身的管理能力，协助上级推进工程项目管理目标的达标工作；
- (2) 能与业主、设计、监理、检测、安全监督管理部门等外部各单位间保持沟通与协调。

四、职业面向

铁道桥梁隧道工程专业职业面向如表 1 所示。

表 1 铁道桥梁隧道工程专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业 类(代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举 例
交通运输大类 (50)	铁道运 输类 (5002)	土木工程建 筑业(48) 铁道运输业 (53)	建筑工程技术人员 (2-02-18) 铁道工程技术人员 (2-02-17)	路基施工员, 桥梁施工员, 隧道施工员, 测量员, 材料 试验员, 工程质检员, 资料 员, 安全员, 监理员

学生毕业以后主要面向铁路、桥梁、隧道等施工、检测、维护企业。从事技术员、测量员、检测员、试验员、资料员、监理员、预算员及安全员等岗位的工作。在入职岗位工作 3~5 年, 可担任施工技术主管、检测工程师、测量工程师、造价工程师等骨干技术岗位工作。随着工作能力提升, 可晋升业务主管、技术负责人、项目经理等领导技术岗位工作。就业方向分析表见表 2。

表 2 铁道桥梁隧道工程专业就业方向表

序号	就业岗位	就业方向
1	测量员	铁道桥梁、隧道施工
	施工技术员	
	检测员	
2	试验员	铁道桥梁、隧道检测
	检测员	
3	预算员	铁道桥梁、隧道造价编制
4	资料员	铁道桥梁、隧道项目管理
	安全员	
	监理员	

本专业推行“1+X”证书制度，其中职业资格证书分为基本素质证书（通用证书）和职业技能等级证书或职业资格证书两类。

基本素质证书（通用证书），按照陕西交通职业技术学院有关规定要求获得1个证书（英语A/B级、全国大学英语四级或六级、全国计算机ATA考试及其他专项技能证书）。

职业技能等级证书或职业资格证书，至少获得1个教育部、人力资源和社会保障部、交通运输部等部门颁布认可的国家或行业职业技能等级证书、职业资格证书。国家或行业新颁布与专业相关的职业资格证书或能力评价证书动态更新，同样认可。

相应的技能等级证书或职业资格证书表见表3。

表3 技能等级证书或职业资格证书表

序号	名称	要求等级	颁证单位
1	工程测量员	四级（中级） 三级（高级）	人力资源和社会保障部
2	筑路工		
3	桥隧工		
4	建筑信息模型技术员		
5	路桥工程无损检测		

五、主要职业能力

表4 “工作任务→职业能力→课程设置”对应表

序号	工作任务	职业能力	课程设置(含实训)
1	铁路工程 勘测	1.能进行铁路工程野外勘测； 2.能整理勘测内业资料； 3.能进行铁路线路平面及纵断面设计； 4.能进行铁路线路CAD工程图绘制。	工程制图及CAD 铁路工程测量 铁路线路施工与维护 综合实训

2	铁路桥梁施工	1.具有较强的铁路工程测量能力； 2.能识读铁路桥梁上部结构构造图及构件配筋图； 3.能组织铁路桥梁基础的现场施工及质量控制； 4.能进行混凝土配合比设计与浇筑工艺质量控制； 5.能依据施工方案及相关规范指导铁路桥梁桥墩施工； 6.能依据施工方案及相关规范指导铁路桥梁上部结构施工。	钢筋混凝土施工技术 铁路工程测量 应用力学 铁道工程概论 铁路桥梁施工 地基与基础工程
3	铁路隧道施工	1.能进行铁路隧道洞身开挖施工； 2.能组织隧道支护施工； 3.能进行隧道工程施工量测与监控； 4.能制定隧道工程施工安全技术措施。	铁路隧道施工 铁道桥梁隧道工程综合实训 钢筋混凝土施工技术
4	铁路项目概预算编制	1.能组织铁路施工准备工作； 2.能编制施工方案、绘制施工进度计划表、绘制施工平面图； 3.能编制单项工程施工组织设计文件； 4.能根据铁路工程预算定额，编制铁路工程项目预算文件。	铁路施工组织与概预算 岗位实习
5	高速铁路施工组织与管理	1.能进行高速铁路施工项目的施工及组织管理； 2.能预测项目成本，进行成本核算和控制； 3.能制定施工进度计划，控制和调整施工进度； 4.能进行项目质量控制、安全与环境保护管理。	BIM 技术应用 高速铁路施工技术 铁路施工组织与概预算 岗位实习
6	铁路桥隧检测与维护	1.能进行铁路桥梁性能检测； 2.能进行铁路隧道性能检测； 3.能进行铁路桥梁、隧道病害处理与养护。	铁路桥隧检测 铁路桥隧养护维修 岗位实习
7	资料统计与整理	1.能进行施工资料、技术交底资料、合同文件、会议纪要等的分类与编号； 2.能进行资料的整理和归档； 3.能填写各类记录报表； 4.能做好各类基础数据资料收集、分析、编辑和上报工作。	铁路施工组织与概预算 铁道桥梁隧道工程综合实训 岗位实习

六、课程体系与课程设置

（一）构建思路

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，健全德技并修、工学结合的育人机制，推进全员全过程全方位“三全育人”，构建“思政课程”+“课程思政”大格局，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。构建德、智、体、美、劳全面发展的人才培养体系。

根据现代高职教育理论以及教育部、财政部关于高职教育的有关文件精神，以服务铁路施工与维护企业为宗旨，按照“对接行业、工学结合、提升质量、服务经济”的建设思路，以“企业的需要和未来的发展”为出发点，明确铁道桥梁隧道工程技术专业主要就业部门和工作岗位，定位人才培养目标。以培养铁路桥梁隧道施工与维护职业能力为核心，通过分析铁路施

工与维护工作过程，以项目为载体，系统培养学生职业能力、团队合作能力、创新能力和可持续发展能力。

1.“岗课赛证融通、校企双元育人”人才培养模式

通过“岗课赛证”融通机制将课程与岗位、职业技能等级证书（建筑信息模型技术员和路桥工程无损检测）以及技能大赛对接，以岗定课、以证融课、以赛促课、“岗、课、赛、证”融通，四位一体，课程体系可以与“X”证书无缝对接，解决了传统职业教育“学难致用”、“理论与实践脱节”等难题，确定融“岗位需求（专业技能）、课程体系（专业知识）、证书考试（职业技能）、技能竞赛（综合能力）”于一体的铁道特色人才培养体系。根据铁道运输类行业企业调研、访谈以及往届毕业生就业分布状况、职业发展调查，铁道桥梁隧道工程专业主要面向铁路桥梁施工技术员和隧道施工技术员基本岗位。依据铁路桥梁和隧道施工技术员的典型工作任务和职业能力要求，确定铁道桥梁隧道工程技术的岗位基本技能、岗位核心技能和职业资格要求；同时考虑专业毕业生就业的横向发展、纵向迁移，毕业生也可面向试验员、检测员、测量员、预算员等拓展岗位，以此确定岗位拓展能力。根据铁路桥梁和隧道施工技术员的岗位基本技能、岗位核心技能和岗位拓展能力构建本专业的专业基本能力、专业核心能力和专业拓展能力。

校企双元育人，突出职业能力培养，实现学习领域与职业能力、实践育人与能力提升的对接。构建专业基础、专业核心和专业拓展三大能力递进的学习领域，对应职业通用、职业专业和职业综合三大职业能力。专业基础能力形成的第一阶段为第一学年，是铁路工程测量、工程制图及CAD、工程地质、工程材料、应用力学、地基与基础工程、铁道工程概论等铁道工程专业素养基础知识学习阶段，即“职业认知”阶段；专业核心能力和专业拓展能力的形成为第二学年，是铁路线路施工与维护、铁路桥梁施工、铁路隧道施工、铁路施工组织与概预算、铁路桥隧检测、高速铁路施工技术、铁路桥隧养护维修、BIM技术应用、钢筋混凝土施工技术等技术等铁道工程专业素养核心技术知识学习阶段，即“职业认同与熟练”阶段。学习期内，依照能力递进规律，开展学生专业技能竞赛、职业资格培训和职业能力评价等专

业教学活动，培养和检验培养成效。

2.课程体系

根据本专业人才培养目标确立的“岗课赛证融通、校企双元育人”人才培养模式要求，课程开发以岗位为导向，以工作过程为主线，按照工作过程需要选择知识，以工作任务为中心，以本专业教学标准、行业和职业资格要求为标准，真实工作任务及工作过程所需要的知识、能力、素质要求为依据，构建本专业的课程体系。

通过对铁道工程企业专家及往届毕业生走访调研，确定主要就业岗位为铁路桥梁和隧道施工技术员，拓展岗位为工程测量员、试验员、资料员等。根据铁路桥梁和隧道施工技术员主要岗位能力需求确定专业的“专业核心能力模块”和“专业实训模块”，考虑学生职业生涯的可持续发展确定“专业拓展能力模块”。

（二）课程构建

铁道桥梁隧道工程技术专业的课程体系构建，是按照“企业调研—岗位群分析—职业资格分析—岗位能力和职业资格能力分析—具体工作任务分析—典型工作任务分析—行动领域归纳—学习领域转换—项目化课程设置—项目化课程教学设计”路径构建本专业课程体系，如表5所示。

表5 “能力类别→能力要求→支撑课程”对应表

能力类别	能力要求	支撑课程
通用职业能力	1.具备吃苦耐劳的精神，具备团队合作意识与精神；具备不怕苦，不怕累的坚强意志； 2.具有良好的思想道德修养和较强的法制观念，能全面正确理解中国特色社会主义理论体系的精神实质，认清国内外形势； 3.提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态； 4.掌握基本数学运算、文字和书面表达、简单英语认读能力； 5.掌握计算机常用办公软件操作。	军训、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、应用英语、体育、应用数学、应用文写作、计算机应用基础

<p>专业基础能力</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.具备识、读工程构造物图纸的能力； 2.能运用计算机软件绘图； 3.能识读铁路线路、掌握铁路运输设备基本构造与原理； 4.能进行小区域平面高程控制网的布设、观测及数据处理； 5.能独立组织大比例尺地形图的测绘工作，并掌握地形图在铁道桥梁和隧道工程中的应用； 6.能掌握铁路中线测设及纵、横断面测量方法。 7.能检测与分析铁道原材料及混合料各项性能； 8.能进行混合料配合比设计； 9.能进行工程材料试验分析； 10.能根据工程特点，鉴定地质类型，确定地基容许承载力； 11.能进行基本构件的受力分析及计算。 	<p>工程制图及 CAD、铁道工程概论、铁路工程测量、工程材料、应用力学、工程地质、地基与地基基础、测量实习、试验实训</p>
<p>专业核心能力</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.具备铁路工程勘测、施工放样和竣工测量的能力； 2.识读路基和轨道工程图； 3.具备铁路线路现场施工组织及协调能力。 4.能绘制铁路施工进度计划； 5.能编制铁路桥梁、隧道施工方案； 6.会绘制铁路桥梁和隧道施工平面图； 7.具备施工管理及编制铁路概预算能力； 8.能做高速铁路桥梁、隧道的施工组织设计； 9.能指导铁路路基、桥梁、隧道结构的施工； 10.能根据铁路工程特点合理选择铁路桥梁、隧道施工方法； 11.能熟练操作测量工具进行高速铁路工程结构物的测量和监控量测。 12.能根据工程检测要求选择合适的铁路桥梁、隧道检测技术； 13.能进行铁路桥梁和隧道检测质量评定； 14.能进行铁路桥梁和隧道病害检测，并确定其处理方法。 	<p>铁路线路施工与维护、铁路桥梁施工、铁路隧道施工、铁路施工组织与概预算、铁路桥隧检测、高速铁路施工技术、铁路桥隧养护维修</p>
<p>专业拓展能力</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能进行混凝土施工质量控制； 2.能描述钢筋混凝土、预应力混凝土构件施工工艺； 3.能识读钢筋混凝土构件与预应力混凝土构件配筋图； 4.能了解 BIM 技术在铁路桥梁和隧道中的应用； 5.掌握铁路线路、桥梁、隧道等施工组织与质量控制流程； 6.能进行铁路桥梁、隧道工程检测及病害处治。 	<p>BIM 技术应用、钢筋混凝土施工技术、铁道桥梁隧道工程综合实训、岗位实习、职业资格考证、毕业论文（设计）及答辩</p>

七、教学进程总体安排

表 6 铁道桥梁隧道工程专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
必修	公共基础学习领域	入学教育及军训（含军事课）	01BB06001	B	4	3	148	36	112	√	√	√	√	√	√	
		思想道德与法治 1	01BB24001	B	1.5	15	30	28	2	2						
		思想道德与法治 2	01BB24002	B	1.5	15	30	26	4		2					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	01BB24003	B	2	15	30	26	4			2				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	01BB24004	B	2	15	30	26	4				2			
		形势与政策	01BB24005	A	1	4	32	32		2	2	2	2			
		党史	3006011	A	1	10	20	20			2					
		*应用英语 1	01BB23001	B	3	15	60	36	24	4						
		*应用英语 2	01BB23002	B	3	15	60	36	24		4					
		体育 1	01BB25001	B	2	18	36	4	32	2						
		体育 2	01BB25002	B	2	18	36	2	34		2					
		体育 3	01BB25003	B	2	18	36	2	34				2			
		劳动课	0601033	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√	
		美育	0071232	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√	
		*应用数学 1	01BB23003	B	3	15	60	40	20	4						
		应用数学 2	01BB23004	B	3	15	60	40	20		4					
		应用文写作	01BB23005	B	2	15	30	15	15				2			
		信息技术	01BB22001	B	3	15	60	30	30		4					
		安全教育	01BB06002	B	1		16	16		√	√	√	√	√	√	
		大学生职业生涯规划与就业指导	01BB06003	A	2	15	30	30				√				
		大学生心理健康教育	01BB06004	B	2		32	24	8	√						
		大学生创新创业教育	01BB06005	A	2		32	32			√					
				小 计			47		940	537	403					
		专业基础学习领域	*铁路工程测量	02BB17013	B	3	15	60	30	30	4					
			*工程制图及 CAD	02BB17002	B	3	15	60	30	30	4					
			工程地质	02BB17003	B	3	15	60	50	10	4					
			*工程材料	02BB17004	B	3	15	60	40	20	4					
			应用力学	02BB17006	B	3	15	60	50	10	4					
*地基与基础工程	02BB17005		B	3	15	60	50	10		4						
*铁道工程概论	02BB17014		B	2	15	30	30		2							
测量实习	02BC17015		C	4	3	120		120	40							
试验实训	02BC17016		C	3	3	90		90			30					
			小 计			27		600	280	320						

续表 6 铁道桥梁隧道工程专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
专业核心学习领域		*铁路线路施工与维护	03BB17083	B	3	15	60	50	10			4				
		*铁路桥梁施工与维护	03BB17047	B	3	15	60	50	10			4				
		*铁路隧道施工与维护	03BB17050	B	3	15	60	50	10			4				
		*铁路施工组织与概预算	03BB17049	B	3	15	60	50	10				4			
		*铁路桥隧检测	03BB17084	B	3	15	60	50	10				4			
		*高速铁路施工技术	03BB17048	B	3	15	60	50	10				4			
		铁路桥隧养护维修	03BB17085	B	2	15	30	20	10				2			
		小 计				20		390	320	70						
	专业拓展学习领域		BIM 技术应用	04BB17086	B	2	15	30	26	4			2			
			钢筋混凝土施工技术	04BB17052	B	3	15	60	50	10			4			
			铁道桥梁隧道工程综合实训	04BC17082	C	3	3	90		90				30		
			岗位实习	04BC17062	C	18	18	288		288						16
			职业资格考证	04BC17063	C	8	8	128		128						16
			毕业论文（设计）及答辩	04BC17064	C	8	8	128		128						16
	小 计				42		724	76	648							
必修课合计					136		2654	1213	1441							
选修课	校内选修课（含公共选修与专业选修课，主要是人文素养、科学素养和专业素质方面）：共 6 学分，108 学时，其中理论 54 学时、实践 54 学时															
	课外素质拓展课（含社会实践、志愿服务、科技艺术活动、创新创业实践和思想政治理论课程（实践部分）等内容）：共 5 学分，90 学时，其中实践 90 学时															
	网络选修课（含中华优秀传统文化、健康教育、艺术鉴赏等）：共 5 学分，72 学时，其中理论 72 学时															
选修课合计		共 16 学分，288 学时，其中理论 126 学时，实践 162 学时														
总计					152		2942	1339	1603	24	24	22	24	16	16	
学期课程门数										7	8	7	8	5	6	
学期考试门数										4	3	4	3			

备注 1.本课程设置表要求按课程性质排序；

2.带“*”的课程表示考试课，不带“*”的课程表示考查课；

3.总计应将校内选修课、课外素质拓展课、劳动课、网络选修课学时纳入计算；

4.带“/”的课程，主要以专项活动、网络课程、专题讲座的形式开展，不计入周学时。

 5.浅绿色底纹课程为理实一体化课程；

 橙色底纹课程为 1+X 证书课程；

 黄色底纹课程为企业课程。

表7 铁道桥梁隧道工程专业课程属性一览表

课程名称	课程代码	课程简称	课程类型	课程性质	考试方式	考试类型
入学教育及军训(含军事课)	01BB06001	军训	B	必修		考查课
思想道德与法治 1	01BB24001	思法 1	B	必修	笔试(开卷)	考查课
思想道德与法治 2	01BB24002	思法 2	B	必修	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	01BB24003	毛特概论 1	B	必修	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	01BB24004	毛特概论 2	B	必修	笔试(开卷)	考查课
形势与政策	01BB24005	形势与政策	A	必修	笔试(开卷)	考查课
党史	3006011	党史	A	必修	笔试(开卷)	考查课
*应用英语 1	01BB23001	应用英语 1	B	必修	笔试(闭卷)+ 口试	考试课
*应用英语 2	01BB23002	应用英语 2	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
体育 1	01BB25001	体育 1	B	必修		考查课
体育 2	01BB25002	体育 2	B	必修		考查课
体育 3	01BB25003	体育 3	B	必修		考查课
劳动课	0601033	劳动课	B	必修		考查课
美育	0071232	美育	B	必修		考查课
*应用数学 1	01BB23003	应数 1	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
应用数学 2	01BB23004	应数 2	B	必修	笔试(半开卷)	考查课
应用文写作	01BB23005	应用文写作	B	必修	笔试(开卷)	考查课
信息技术	01BB22001	计算机	B	必修		考查课
安全教育	01BB06002	安全教育	A	必修		考查课
大学生职业生涯规划	01BB06003	职业规划	A	必修		考查课
大学生心理健康教育	01BB06004	心理健康	B	必修		考查课
大学生创新创业教育	01BB06005	双创教育	A	必修		考查课

陕西交通职业技术学院铁道桥梁隧道工程专业（三年制）人才培养方案

*铁路工程测量	02BB17013	铁路测量	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*工程制图及 CAD	02BB17002	制图	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
工程地质	02BB17003	地质	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
*工程材料	02BB17004	工程材料	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
应用力学	02BB17006	力学	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
*地基与基础工程	02BB17005	基础工程	B	必修	笔试（半开卷）	考试课
铁道工程概论	02BB17014	铁道概论	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
测量实习	02BC17015	测量实习	C	必修	现场操作	考查课
试验实训	02BC17016	试验实训	C	必修	现场操作	考查课
*铁路线路施工与维护	03BB17083	铁路线路	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*铁路桥梁施工与维护	03BB17047	铁路桥梁	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*铁路隧道施工与维护	03BB17050	铁路隧道	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*铁路施工组织与概预算	03BB17049	铁路施组与 预算	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*铁路桥隧检测	03BB17084	铁路桥隧检 测	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
*高速铁路施工技术	03BB17048	高铁施工	B	必修	笔试（闭卷）+ 现场操作	考试课
铁路桥隧养护维修	03BB17085	铁路桥隧维 修	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
BIM 技术应用	04BB17086	BIM 技术	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
*钢筋混凝土施工技术	04BB17052	钢混施工	B	必修	笔试（闭卷）	考试课
铁道桥梁隧道工程综合实训	04BC17082	铁道桥隧 实训	C	必修	现场操作	考查课
岗位实习	04BC17062	岗位实习	C	必修	口试	考查课
职业资格考证	04BC17063	资格考证	C	必修	笔试（闭卷）+ 现场操作	考查课
毕业论文（设计）及答辩	04BC17064	毕业论文	C	必修	口试	考查课
备注：1.考试方式填写笔试（开卷、闭卷、半开卷）、口试、现场操作。2.考试类型填写考试课或考查课						

表 8 教学进程表

学年	学期	教学周历																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
一	1	新生入学教育及军训（含军事课）3周			思想道德与法治 1（2）、形势与政策（2）、应用英语 1（4）、体育 1（2）、应用数学 1（4）、铁路工程测量（4）、工程制图及 CAD（4）、工程地质（4）													机 动 考 试		
	2	思想道德与法治 2（2）、形势与政策（2）、应用英语 2（4）、党史（2）、体育 2（2）、应用数学 2（4）、信息技术（4）、工程材料（4）、铁道工程概论（2）、应用力学（4）													测量实习 3周					
二	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1（2）、形势与政策（2）、地基与基础工程（4）、铁路线路施工与维护（4）、铁路桥梁施工与维护（4）、铁路隧道施工与维护（4）、钢筋混凝土施工技术（4）、BIM 技术应用（2）													试验实训 3周					
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2（2）、体育 3（2）、形势与政策（2）、应用文写作（2）、铁路施工组织与概预算（4）、铁路桥梁隧道检测（4）、铁路桥隧养护维修（2）、高速铁路施工技术（4）													铁路桥梁隧道工程综合实训 3周					
三	5	岗位实习 18周																		
	6	职业资格考证 8周							毕业设计答辩 8周							毕业离校				

备注：表中标示出入学教育和军训、课堂教学、集中试验实训的名称、毕业设计答辩、顶岗实习、

考试等。

表 9 课程结构比例分布表

课程性质	课程类别	学时分布 (理论/实践)	学分结构要求		学时结构要求				
			学分分布	分布比例	本专业最低总学分 (152)	总学时数 (2942)	理论教学学时数及比例 (1339) (45.5%)	实践教学学时数及比例 (1603) (54.5%)	理论教学与实践教学学时比例 (1:1.20)
必修课	公共基础学习领域	537/403	47	30.9%					
	专业基础学习领域	280/320	27	17.8%					
	专业核心学习领域	320/70	20	13.2%					
	专业拓展学习领域	76/648	42	27.6%					
选修课		126/162	16	10.5%					

表 9 课程结构比例分布表

八、核心课程与实习实训

(一) 核心课程

1. 铁路线路施工与维护

表 10-1 铁路线路施工与维护课程简介

课程名称		铁路线路施工与维护					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块	知识要求			技能要求		
	铁路线路平纵断面图识读	掌握铁路线路平面图、纵断面图识读要点			能进行铁路线路平面图、纵断面图识读		
	铁路路基施工	掌握路基构造、路基放样、土石方调配方案，掌握路堤填筑施工、路堑开挖施工和土方机械化施工方法			能进行铁路路基放样，进行铁路路堤和路堑施工		
	铁路路基附属建筑物施工	掌握路基排水建筑物施工、路基防护建筑物施工和路基加固建筑物施工			能进行铁路路基附属建筑物施工		
	铁路轨道铺设施工	掌握有砟轨道结构、无砟轨道结构、轨道状态、轨道铺设和道岔铺设施工方法			能进行铁路轨道铺设施工		
	铁路无缝线路工作原理及铺设施工	掌握无缝线路工作原理及铺设施工、无缝线路工作原理和无缝线路铺设施工			能进行铁路无缝线路工作原理及铺设施工		
	铁路轨道与路基养护维修	掌握线路设备检查与维修计划、无缝线路养护维修、道岔养护维修和路基病害检测与维修			能进行铁路轨道与路基养护维修		
职业能力	1.能进行铁路线路平面图、纵断面图识读； 2.能进行铁路路基放样，进行铁路路堤和路堑施工； 3.能进行铁路路基附属建筑物施工； 4.能进行铁路轨道铺设施工； 5.能进行铁路无缝线路工作原理及铺设施工。						
课程思政要点	1.精益求精的工匠精神； 2.对标规范，按图施工的职业素养； 3.安全意识和质量意识。						
学习重点与难点	1.铁路线路平纵断面图识读； 2.铁路路基施工； 3.铁路轨道铺设施工； 4.铁路无缝线路工作原理及铺设施工。						
教学组织	1.本课程以施工员在铁路线路施工项目中要完成的工作任务为出发点，应当以铁路线路施工相关规范、规程为主，结合项目实际案例进行课程内容的讲授； 2.教学过程以课堂讲授、案例分析、小组讨论、图例分析、案例影像分析为主，突出实用性； 3.教学过程中可探索角色扮演、情境模拟等教学方法，提升学生参与度，鼓励学生自主学习。						
教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例						

2.铁路桥梁施工与维护

表 10-2 铁路桥梁施工与维护课程简介

课程名称		铁路桥梁施工与维护					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块		知识要求		技能要求		
	预制装配法施工		掌握预制装配法施工工艺		能编制预制装配施工法相关技术交底、施工方案		
	现场浇筑施工		掌握现场浇筑法施工工艺		能编制现场浇筑施工法相关技术交底、施工方案		
	悬臂施工法		掌握悬臂施工法施工工艺		能编制悬臂施工法相关技术交底、施工方案		
	顶推施工法		掌握顶推施工法施工工艺		能编制顶推施工法相关技术交底、施工方案		
	转体施工法		掌握转体施工法施工工艺		能编制转体施工法相关技术交底、施工方案		
	墩台就地浇筑施工法		掌握墩台就地浇筑施工法施工工艺		能编制墩台就地浇筑施工法相关技术交底、施工方案		
	涵洞施工		掌握涵洞施工法施工工艺		能编制涵洞施工相关技术交底、施工方案		
	铁路桥梁维护		掌握铁路桥梁维护方式		能编制涵洞施工相关技术交底		
职业能力	1.能根据《铁路桥涵施工规范》和《高速铁路桥涵工程施工技术规程》识读铁路桥梁构造图和施工图； 2.能根据相关规范进行桥梁施工准备及放样工作； 3.能根据《铁路桥涵施工规范》编制铁路桥梁施工方案，并参照施工图文件进行桥梁施工； 4.能根据相关施工技术规范及铁路工程质量检验评定标准进行质量检查验收工作； 5.具备施工员的职业技能。						
课程思政要点	专业人物育人： 通过讲述铁路桥梁专业行家里手、专家大师的故事，以他们的奋斗史激励学生发扬改革创新的时代精神； 工程案例育人： 通过讲授我国铁路桥梁建设的重大成就或存在问题，列举典型案例，树立民族自豪感； 知识讲习育人： 在讲授专业知识的同时，教育学生探求真理、坚持真理，践行真理观； 实训育人： 通过组织认知实训、试验课、技能竞赛，教育学生认识到实践是认识来源也是认识发展的动力，更是检验认识正确与否的唯一标准。						
学习重点与难点	1.铁路桥梁上部结构施工工艺及质量控制要点； 2.铁路桥墩桥台施工工艺及施工要点。						
教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。依托实际工程项目，按照铁路桥梁施工步骤让学生从图纸的识读、项目的施工准备到施工质量控制及检查验收的完整工作过程中，掌握桥梁施工方法。通过学习小组接到任务→资讯→计划→决策→组织实施→质量检查→项目评价，完成对实际工程项目的仿真演练，实现从“做”的过程中，寻找知识点，学习技能，查缺补漏，教师配合指导，学生从始至终作为“做”的主体完成整个学习过程。						
教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例						

3.铁路隧道施工与维护

表 10-3 铁路隧道施工与维护课程简介

课程名称		铁路隧道施工与维护					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块	知识要求			技能要求		
	隧道构造认知、隧道施工方法认知	掌握围岩分级、围岩压力、隧道构造、施工方法分类、盾构法、沉管法等知识			能识读并简单计算工程量，画隧道结构图，根据围岩级别选择施工方法		
	隧道开挖、支护、监控量测	熟悉隧道施工准备工作及程序，新奥法知识			能指导隧道进行开挖、支护施工及检测，能进行监控量测作业		
	超前支护与预加固围岩、超前地质预报	熟悉路面基（垫）层施工方法及施工工序流程			能进行初步地质预报，能指导超前支护及加固施工		
	防排水施工	掌握防水材料、防水混凝土等级、排水设计原理等知识			能进行指导防排水施工、进行原材料检测、防排水施工检测		
	辅助坑道施工	掌握辅助坑道的作用、要求等；辅助作业的要求			能进行指导辅助坑道作业，能指导施工辅助作业并进行瓦斯、风速等检测		
	不良地质和特殊地段施工	掌握地质学知识			能简单指导不良地质和特殊岩土地段施工		
职业能力	1.能进行山岭隧道的施工； 2.能进行山岭隧道施工后的检测； 3.能进行山岭隧道施工组织管理； 4.能进行隧道超前地质预报； 5.能根据施工技术规范保证隧道施工安全。						
课程思政要点	1.吃苦耐劳、精益求精、客观科学的精神及良好的职业道德； 2.自主学习新知识、新技能、能自主完成工作岗位任务； 3.分析能力，善于创新和总结； 4.安全意识和责任意识。						
学习重点与难点	1.围岩分级及隧道构造认知； 2.隧道开挖、支护和监控量测； 3.超前支护与超前地质预报； 4.防排水施工。						
教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。课程采用“项目导向、任务驱动”的教学模式，注重课程内容与职业岗位的实用性和针对性。各个学习项目设置依据岗位工作过程，部分模拟真实的工作情境，贯穿项目的施工准备、施工到施工质量检查验收评定的完整工作过程，实现“做中学”，学习技能，寻找知识点，培养各种优秀素质。						

教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例
------	-------------------------

4.铁路施工组织与概预算

表 10-4 铁路施工组织与概预算课程简介

课程名称		铁路施工组织与概预算					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块	知识要求				技能要求	
	铁路路基工程施工组织设计	掌握铁路路基施工准备工作、资源需求量的计算、施工方案的选择与确定、施工进度计划的编制、施工场地平面布置图				能编制铁路路基工程实施性施工组织设计文件（一案一表一图）	
	铁路桥涵工程施工组织设计	掌握铁路桥涵施工准备工作、资源需求量的计算、施工方案的选择与确定、施工进度计划的编制、施工场地平面布置图				能编制铁路桥涵工程实施性施工组织设计文件（一案一表一图）	
	铁路隧道工程施工组织设计	掌握铁路隧道施工准备工作、资源需求量的计算、施工方案的选择与确定、施工进度计划的编制、施工场地平面布置图				能编制铁路隧道工程实施性施工组织设计文件（一案一表一图）	
	铁路单项工程预算文件	掌握铁路单项工程预算费用组成及预算编制程序				能编制铁路单项工程预算文件	
职业能力	1.能根据《铁路路基施工规范》《铁路桥涵施工规范》和《铁路隧道施工规范》进行相关工程的施工准备工作； 2.能根据工程背景选择和确定施工方案； 3.能根据资源供应情况编制施工进度计划； 4.能根据工程现场情况绘制施工场地平面布置图； 5.能掌握铁路工程预算的编制方法，并根据《铁路工程预算定额》完成单位工程预算的编制。						
课程思政要点	1.严格使用施工规范和定额的工作习惯； 2.质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 3.敬业精神，吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度。						
学习重点与难点	1.施工前的施工准备工作； 2.施工方法的选择要点； 3.施工机具的选择与确定； 4.施工进度计划图的表达方式、绘制方法和调整方法； 5.施工场地的布置原则； 6.定额查询和单价确定方法； 7.工程预算的编制原理和步骤。						
教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。依据岗位工作过程，依托实际工程项目，通过学习小组接到任务→资讯→计划→决策→组织实施→质量检查→项目评价，完成对实际工程项目的仿真演练，实现从“做”的过程中，寻找知识点，学习技能，查缺补漏，教师配合指导，学生从始至终作为“做”的主体完成学习过程。						
教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例、精品在线开放课程						

5.铁路桥隧检测

表 10-5 铁路桥隧检测课程简介

课程名称		铁路桥隧检测					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块			知识要求			技能要求
	铁路桥隧工程质量检测评定			掌握铁路桥隧工程质量检测评定方法和评定标准			能根据铁路桥隧等级选择合适的铁路质量评定方法
	铁路桥隧工程原材料检测			掌握铁路桥隧工程原材料检测方法			能进行铁路桥隧工程原材料检测
	铁路桥隧地基与基础检测			掌握铁路桥隧地基与基础检测方法和注意事项			能进行铁路桥隧地基与基础检测
	铁路桥隧构件材质状况与耐久性检测			掌握工铁路桥隧构件材质状况与耐久性检测方法、标准			能熟练操作检测仪器进行铁路桥隧构件材质状况与耐久性检测
	铁路桥梁静载试验和动载试验			掌握铁路桥梁静载试验和动载试验方法、仪器设备使用注意事项			能进行铁路桥梁静载试验和动载试验，并进行承载能力判定
职业能力	1.能进行铁路桥梁和隧道工程质量检测评定及养护管理检查； 2.能利用铁路桥隧工程结构试验检测仪器设备进行桥隧质量检查； 3.能进行铁路桥隧工程原材料试验检测，桥隧工程制品检测； 4.能继进行铁路桥隧工程地基与基础检测； 5.能进行铁路桥隧构件材质状况与耐久性检测评定，桥梁静载试验，桥梁动载试验技术等。						
课程思政要点	1.对标规范，查找问题，解决问题的思维； 2.质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 3.敬业精神，吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度。						
学习重点与难点	1.铁路桥隧工程质量检测评定； 2.铁路桥隧工程原材料检测； 3.铁路桥隧地基与基础检测； 4.铁路桥隧构件材质状况与耐久性检测。						
教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。以“项目导向、任务驱动”进行教学设计，采用“行动导向”教学法，以学生为主体，让学生在完成任务的过程中获取专业技能和职业能力。建立以学生综合职业能力考核为主线的开放式、全过程的课程考核体系，考核结果由过程性考核和结果性考核组成，过程性考核注重学生学习过程和学习方法的评价，重视评价学生的创新意识和创造性思维的能力；结果性考核为期末考试成绩，考试内容应将知识考核和能力考核相结合，以便全面综合评价学生能力。						

教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例
------	-------------------------

6.高速铁路施工技术

表 10-6 高速铁路施工技术课程简介

课程名称		高速铁路施工技术					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块		知识要求		技能要求		
	高速铁路路基施工技术		掌握路基横断面的结构形式		能根据线路条件选择合适的结构形式		
	高速铁路桥梁施工技术		掌握高架结构形式及施工工法		能看懂隧道结构施工图，并能指导现场施工		
	高速铁路隧道施工技术		掌握隧道施工工法适用条件		能看懂高架结构施工图，并能指导现场施工		
	高速铁路轨道施工技术		掌握轨道结构类型及适用条件		能看懂轨道结构施工图，并能指导现场施工		
	高速铁路工程测量		掌握工程测量的内容及要求		能熟练操作测量工具进行高速铁路工程结构物的测量和监控量测		
职业能力	1.能合理选择高速铁路路基横断面的形式； 2.能做高速铁路路基基床结构参数的设计； 3.能做高速铁路路基、桥梁、隧道、轨道的施工组织设计； 4.能指导高速铁路路基、桥梁、隧道、轨道结构的施工； 5.能根据工程特点合理选择施工方法； 6.能熟练操作测量工具进行高速铁路工程结构物的测量和监控量测。						
课程思政要点	1.吃苦耐劳、精益求精、客观科学的精神及良好的职业道德； 2.分析能力，善于创新和总结经验； 3.灵活处理工程现场出现的各种特殊情况，协调施工现场。						
学习重点与难点	1.高速铁路路基的横断面形式； 2.高速铁路路基填筑与质量检测方法； 3.高速铁路桥梁、隧道、轨道的施工方法； 4.高速铁路轨道结构的类型及其施工工艺； 5.高速铁路工程测量的内容及其要求。						

教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。以“项目导向、任务驱动”进行教学设计，采用“行动导向”教学法，以学生为主体，让学生在完成任务的过程中获取专业技能和职业能力。建立以学生综合职业能力考核为主线的开放式、全过程的课程考核体系，考核结果由过程性考核和结果性考核组成，过程性考核注重学生学习过程和学习方法的评价，重视评价学生的创新意识和创造性思维的能力；结果性考核为期末考试成绩，考试内容应将知识考核和能力考核相结合，以便全面综合评价学生能力。
教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例

7.铁路桥隧养护维修

表 10-7 铁路桥隧养护维修课程简介

课程名称		铁路桥隧养护维修					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	教学模块		知识要求		技能要求		
	桥隧建筑基本知识和结构原理		掌握隧建筑基本知识、结构原理和基本方法		掌握桥隧建筑基本知识和结构原理		
	铁路桥隧检测检查		掌握铁路桥隧检测检查项目和检测方法		能进行铁路桥隧检测检查		
	铁路桥隧常见病害检查及处理		掌握铁路桥隧常见病害检查方法、检测项目及处理方法		能合理选择铁路桥隧作业机械		
	高速铁路桥隧设备维护		掌握高速铁路桥隧设备维护方法和维护标准		能进行高速铁路桥隧设备维护		
职业能力	1.结合各铁路总公司工务部门的工作实际，掌握桥隧建筑基本知识和结构原理； 2.能进行铁路桥隧检测检查； 3.能进行铁路桥隧常见病害检查及处理； 4.能合理选择铁路桥隧作业机械； 5.能进行高速铁路桥隧设备维护。						
课程思政要点	1.灵活处理工程现场出现的各种特殊情况，协调施工现场协调； 2.团队意识、合作精神和组织协调能力； 3.优良的职业道德修养和职业道德规范； 4.对标规范，检测项目，找出问题，解决问题的思维。						
学习重点与难点	1.桥隧建筑基本知识和结构原理； 2.铁路桥隧检测检查； 3.铁路桥隧常见病害检查及处理； 4.高速铁路桥隧设备维护。						

教学组织	深入挖掘专业课程所蕴含的思政元素和所承载的思政教育功能。以“项目导向、任务驱动”进行教学设计，采用“行动导向”教学法，以学生为主体，让学生在完成任务的过程中获取专业技能和职业能力。建立以学生综合职业能力考核为主线的开放式、全过程的课程考核体系，考核结果由过程性考核和结果性考核组成，过程性考核注重学生学习过程和学习方法的评价，重视评价学生的创新意识和创造性思维的能力；结果性考核为期末考试成绩，考试内容应将知识考核和能力考核相结合，以便全面综合评价学生能力。
教学资源	PPT、施工视频、图片、智慧职教资源、施工案例

（二）实习实训

1.测量实习

进行外业测量的组织、导线测量、水准测量、绘制大比例尺的地形图，以及进行 2km 左右的铁路路线测量。

2.CAD 实训

通过 AutoCAD 软件的学习和操作练习，熟练的运用计算机绘制铁路桥梁、隧道设计文件。

3.试验实训

进行土质、砂石、水泥等原材料、混凝土性能指标、铁路桥梁检测、铁路隧道检测等项目的集中训练。

4.铁路桥梁隧道工程综合实训

通过设置铁路线路、铁路桥梁、铁路隧道等施工图纸识读和施工方案编制的任务，使学生在完成任务的同时，结合本专业所学知识，提高动手能力、分析和解决问题的综合能力。

5.岗位实习

学生以施工员、造价员、资料员、监理员等身份到铁路施工现场从事铁路桥梁与隧道等交通土建领域施工现场管理、工程安全事故分析及应急处理等工作。通过实习巩固所学知识，增强实操能力。学生能综合运用所学的知识和技能，培养分析问题和解决问题的能力。

6.毕业论文和答辩

结合铁路工程实际问题及专业方向拟定论文题目，围绕选题放心进行较为深入的分析与研究，力求能够解决实际问题，培养学生专业知识和技能的综合应用能力。

九、专业办学基本条件

（一）专业教学团队

1.专业师生比

学生数与专任教师数比例按 18:1 配备，双师素质教师占专业教师比例高于 85%以上，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.师资要求

专任教师具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有铁道桥梁隧道施工与维护、道路与铁道工程、桥梁与隧道工程、工程管理或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；具有较强信息化教学能力，能开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专业带头人具有副高及以上职称，能较好地把握国内外行业、专业发展动态，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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

3.兼职教师任职资格及水平要求

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

4.兼职教师承担的专业课程及学时比

专兼教师比例达到 1:1.5，兼职教师授课占专业总课时的比例不少于 30%。

（二）教学设施

1.校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求

根据学生规模建有多媒体教室及多媒体设备、公共计算机实验室、语音实验室及语音设备等校内基本教学设施，承担并满足公共基础课和专业理论课的正常教学。

2.校内实训基地的基本要求

根据专业方向的职业能力要求、学生规模以及实训要求，从专业群共建共享

出发，本着“资源高效、合理配置”的建设思路，现已建有桥梁施工实训室、轨道工程实训室、盾构实训室、检测实训室、施工安全实训室、交通安全设施实训室、太白测量勘测实训基地等校内及校外实训基地，承担铁道桥梁隧道施工技术和交通土建相关专业课程内实训等实践教学。校内实训基地管理制度完善，运行良好，并根据交通行业新技术、新材料、新工艺、新设备的发展，持续改进校内专业实训设备配置，具有真实（仿真）的职业氛围，能满足学生职业技能和综合实践能力训练需要，满足铁道桥梁隧道施工技术专业发展，培养可持续发展的复合型技术技能人才。

3.校外实训（习）基地的基本要求

以校办企业路桥勘察设计所、陕西顺通监理公司、陕交院公路工程检测有限公司为建设平台，以“校企互动、合作共建”为宗旨，与企业建立相对稳定的可供学生进行岗位实习的校外实训基地，由学校和企业合作完成学生岗位实习和综合实训，在生产实践中培养学生的职业综合能力。校外实习实训基地稳定，硬件水平高，企业指导教师数量多、层次高，校外实训效果好。

（三）教学及图书、数字化（网络）资料等学习资源

1.教材

教材建设、管理及选用制度完善，按照国家规定选用符合课程标准要求的高职高专优质教材，优先选用与行业新规范、行业职业标准紧密结合并采用“项目导向、工学结合”的《职业教育国家规划教材书目》中的教材，或校企合作共同开发紧密结合生产实际的专业课程教材或实训教材，能体现创新创业教育要素，职业教育特色鲜明；或根据学院教学要求和学生特点，基于工作过程编写的校本特色教材（含讲义）。禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书

学校图书馆配置了与师生规模相适应的安全技术与管理专业图书，主要包括：有关铁道桥梁隧道施工技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等，数量符合教育部相关规定，每年定期新增专业图书，并通过企业参与、教师下企业调研等形式，收集专业职业岗位新标准、新要求，补充和建设专业教学资源库，

能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，并方便师生查询、借阅。

3.数字化学习资源

铁道桥梁隧道施工技术专业计划建设陕西省高等职业教育专业教学资源库，包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、数字化教学案例库等专业教学资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，以满足教学要求。同时搭建开放型共享资源平台，将优质教学资源与同类高职院校或相近专业进行资源共享，进而提高了教师信息化教学水平，切实辅助教学过程，丰富教学手段、提高教学质量。

十、教学建议

（一）教学方法、手段的建议及教学组织形式建议

1.教学方法、手段的建议

采用“岗课赛证融通、校企双元育人”的人才培养模式，针对专业学生的基础能力、个性特点和职业能力要求的差异以及不同课程特点，采用多样化教学方法开展教学活动突出学生能力培养。在教学过程中融入培养职业道德、社会公德等内容，因材施教，根据教学内容灵活选择工程案例、分组讨论、动手操作等多样化教学方法开展教学活动，突出学生能力培养。采用“云课堂”“雨课堂”“蓝墨云班课”等信息化教学手段，实现学生实时实地课前预习、课后学习，教师根据信息化教学工具收集教学反馈，及时掌握学生对于知识的理解程度，优化教学策略，达到最优教学效果。

2.教学组织形式建议

基于学生职业能力培养目标，专业基础课程应以“零基础、零对接”为起步，将每门课程构建为一个相对独立完整的模块或项目，在教学过程中，根据课程特点可以采用以下三种教学组织过程：基于工作对象划分教学模块组织教学；基于工作过程划分任务，以“项目导向、任务驱动”教学模式组织教学；基于认知过程划分教学内容组织教学。在教学中，学生是主体，教师引导，在教学过程中培养学生分析问题、解决问题、动手操作的能力，将学生的职业能力培养贯穿并渗透于每门课程的教学过程中。

（二）教学评价、考核建议

1.教学评价建议

基于培养学生职业岗位能力的教学目标，构建以职业能力考核为核心、以过程考核为重点的考核评价方式，从知识考核、实做考核、职业技能鉴定等方面对学生进行全面综合评价，突出考核学生的学习能力、职业能力和综合素质，实现对学生学习过程的全面客观评价。同时，鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，推行“1+X”试点改革。

2.教学考核建议

考核内容基于职业岗位要求，以专业能力、方法能力、社会能力多元考核为评价内容；考核标准根据本专业毕业生主要就业岗位的任职要求，根据不同课程的特点，引入企业考核标准、行业职业标准确定合理可行的考核标准；考核方式可以根据不同课程的特点和要求，综合运用笔试、口试、实操、工程案例处理、职业技能鉴定、答辩等多种形式考核学生职业能力和职业素养，培养学生终身学习的自主学习能力。

十一、毕业规定

（一）证书要求

- 1.取得与本专业工种相关的1个中级工以上职业资格或认证证书；
- 2.取得英语A/B级或四、六级证书或全国计算机软件资格水平考试证书或全国计算机ATA考试证书或其它各类专项技能证书。

（二）学分要求

- 1.本专业学生毕业最低总学分是152分。学生必须同时修满本专业最低总学分才能获得毕业资格；
- 2.校内选修课学分不能低于6；
- 3.课外素质拓展课学分不能低于5；
- 4.网络选修课学分不能低于4。

十二、质量保障

1.学校和二级学院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。成立二级学院教学委员会、专业（或课程组）教研室教学监控组、学生反馈监控体系组成的三级监控体系，严格监控专业人才培养质量。

2.学校和二级学院完善教学管理机制，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、示范课等活动。通过三级监控体系，对教学中发现的问题及时进行有效处理，保证教学过程良好运行，保证教学质量。

3.学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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.通过健全的学校和二级学院两级质量分析与信息发布制度，及时反馈人才培养各环节出现的问题，实时推送预警信息，定期发布学院人才培养质量报告，专业教研室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。

十三、继续专业学习深造建议

毕业生可通过以下几种渠道继续专业学习深造：

1.专升本学习。在学校期间可参加专升本考试升入普通本科院校工程管理、土木工程等专业学习。

2.在职继续学习。就业以后可通过电大、函授、网络远程教育以及在职培训等，接受学历教育或非学历的学习。

3.跨专业自主学习。利用铁道工程专业群协同发展优势，各专业方向的毕业生可根据就业需求在铁道工程专业群中自主跨专业学习（不单计学历）。

4.高职+高校联合培养应用型本科（需具备联合培养资质）。当具备联合培养应用型本科资质后，专业学生高职3年学习期满，毕业生经考核测试合格后，进入普通本科教育学习2年。

十四、专业建设委员会

表 11 专业建设委员会

专业带头人简介

李晶晶，女，博士，研究生，副教授，铁路桥梁隧道工程专业带头人。2010.07至今在职陕西交通职业技术学院公路与铁道工程学院从事专业教师工作。负责组织本专业的规划与建设、人才培养方案和课程标准的编制与审核、核心课程建设与课程改革等工作。主要承担《铁路桥梁施工与维护》《铁路施工组织与概预算》等课程的理论教学任务；承担铁路桥梁隧道类试验检测、顶岗实习，毕业论文指导及答辩等实践教学任务。主持陕西省教育厅科研项目《降噪透水性橡胶沥青混合料制备及施工技术研究》，主持陕西教育科学十三五规划课题《基于在线课程的桥梁工程技术课程思政教学研究与实践》，主要参与完成陕西省教育厅科研项目《基于防裂层的开级配大粒径沥青碎石抗裂技术应用研究》和《混凝土梁桥加固可靠性评估分析》，参与完成主持陕西教育科学十二五规划课题《建筑工程技术专业高职专科与高职本科人才培养衔接研究》，主持建设《铁路施工组织与概预算》校级精品在线开放课程，参与建设《铁路桥梁施工与维护》和《钢筋混凝土施工技术》校级精品在线开放课程，主持校级/协会教学研究项目《系统论视角下混合式课堂教学质量评价体系建设与实践》《基于OBE理念的桥梁工程技术金课建设与应用研究》等5项，主编《铁路施工组织与概预算》教材，参编《钢筋混凝土施工技术》和《建筑工程计量与计价》教材。依托教科研成果，近5年发表学术论文20余篇（其中CSCD3篇，核心3篇，教学改革6篇），参加国际学术会议并作讲台报告3次，申请专利5项，软件著作

权3项，获陕西省高校“第四批青年杰出人才支持计划”和2019年教育部在线教育智慧教学之星称号。

合作企业简介

企业名称	企业简介	合作内容
陕西省铁路集团有限公司	陕西省铁路集团有限公司是陕西省委、省政府为加快全省综合交通运输体系建设，构建我省新的铁路融资、建设、运营平台，在整合既有铁路投融资主体基础上组建的省属大型国有企业。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十局集团西北工程有限公司	中铁十局集团西北工程有限公司具有公路工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、土石方工程专业承包一级、桥梁工程专业承包一级、隧道工程专业承包一级、公路路基工程专业承包一级、公路路面工程专业承包一级、机电安装工程施工总承包二级、房屋建筑工程施工总承包三级、铁路工程施工总承包三级资质。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十二局集团有限公司	集团公司具有铁路、公路、房建和市政施工总承包“四特级”，铁道行业、公路行业、建筑行业 and 市政行业设计“四甲级”资质。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁一局集团第三工程有限公司	中铁一局集团第三工程有限公司下设39个项目经理部（国内36个，国外3个），涉及高速铁路、客运专线、高速公路、长大隧道、桥梁、地铁、机场、市政、房建、水利等多个领域的综合型施工企业。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十六局集团第二工程有限公司	拥有市政、公路、房建、铁路施工总承包壹级资质，在铁路、公路、机场、港口、码头、水利电力、市政及工业民用建筑工程建设中，积累了丰富的施工经验，特别是在长大隧道、顶桥顶涵、软土地基、地下工程等方面，具有较高的施工水平。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十二局集团第二工程有限公司	中铁十二局集团的全资子公司，拥有铁路、公路、建筑、市政公用工程等4个施工总承包壹级资质，隧道、桥梁、公路路基、铁路铺轨架梁等4个专业承包壹级资质，矿山、水利水电工程等2项施工总承包贰级资质，1项钢结构工程专业承包贰级资质。经营领域涉及铁路、公路、城市轨道交通、机场、市政、房建、水利水电，施工范围覆盖25个省市。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十局集团西北工程有限公司	公司具有公路工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、土石方工程专业承包一级、桥梁工程专业承包一级、隧道工程专业承包一级、公路路基工程专业承包一级、公路路面工程专业承包一级、机电安装工程施工总承包二级、房屋建筑工程施工总承包三级、铁路工程施工总承包三级资质。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁二十五局集团西北分公司	中国铁建股份有限公司所属三级公司。涉及铁路、公路、铁路专用线、市政、房建、地铁、电力、矿山剥离等领域。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁十七局集团第五工程有限公司	中铁十七局集团第五工程有限公司为中铁十七局集团有限公司下属分公司，拥有公路工程、市政公用工程施工总承包一级；铁路工程、水利水电工程、建筑工程、矿山工程、电力工程、机电工程施工总承包二级；公路路基、隧道、桥梁、消防设施工程专业承包一级；特种工程专业承包不分等级等13项资质。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁七局集团路桥工程有限公司	中铁七局集团有限公司拥有铁路工程、建筑工程、公路工程施工总承包三项特级资质，市政、桥梁、路基、隧道、城市轨道交通等多个专业壹级施工资质及境外工程承包经营权，所属三公司拥有一项公路特级资质。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座
中铁七局集团西安铁路工程有限公司	公司具有建筑、铁路、隧道一级资质，市政、通信、机电、桥梁、地基基础、建筑装饰装修、建筑机电安装、起重设备安装等二级资质，以及公路养护一类资质，境外工程承包经营权。	认知实习 顶岗实习 专家授课 专家讲座

专业建设委员会成员（含行业企业专家、同行专家、学生代表人员）

姓名	性别	年龄	职务	职称	工作单位
郭红兵	男	46岁	主任委员	教授	陕西交通职业技术学院
赵宝俊	男	41岁	副主任委员	高工	陕西交控建设公司
李晶晶	女	37岁	副主任委员	副教授	陕西交通职业技术学院
薛安顺	男	56岁	委员	教授	陕西交通职业技术学院
王愉龙	男	46岁	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
王晓明	男	39岁	委员	教授	长安大学
李彩霞	女	41岁	委员	教授	陕西交通职业技术学院
朱俊山	男	59岁	委员	高工	中铁十局西北公司
陈维英	男	40岁	委员	副教授	陕西铁路工程职业技术学院
邵建民	男	54岁	委员	高工	陕西利民公路工程咨询股份有限公司
邹艳琴	女	57岁	委员	教授	陕西交通职业技术学院
焦莉	女	53岁	委员	教授	陕西交通职业技术学院
赵国刚	男	56岁	委员	高工	陕西交通职业技术学院
谢淑琴	女	53岁	委员	高工	陕西交通职业技术学院
鱼峰	男	48岁	委员	高工	陕西交通职业技术学院
贺丽娟	女	42岁	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
段瑞芳	女	42岁	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
张磊	男	40岁	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
李婷婷	女	40岁	委员	教授	陕西交通职业技术学院
吴延超	男	33岁	委员	工程师	中交一公局（毕业生代表）