

道路与桥梁工程技术

（工程检测与质量管理）

专业人才培养方案

（三年制）

专 业 类 别 交通运输类/道路运输类

专 业 名 称 道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）

专 业 代 码 500201

陕西交通职业技术学院

2021 年 3 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）

道路与桥梁工程技术专业（三年制） （工程检测与质量管理方向） 专业人才培养方案

编 制 负 责 人 柴彩萍

编 制 组 成 员 隋园园

道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）

专业人才培养方案

一、基本信息

1. 专业名称：道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）
2. 专业代码：500201
3. 招生对象：高中毕业生、三校生
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，服务于公路、城建、市政、机场等交通运输等行业，培养德智体美劳全面发展，适应交通现代化建设、生产、管理、服务第一线需要，具有良好的专业精神、职业精神和精益求精的工匠精神，较强的职业适应能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备道桥工程建设一线试验、检测人员的基本素质和实际工作能力，能够熟练掌握道路桥梁所用原材料和混合料试验及道路、桥梁工程质量检验专业技能，从事道路、桥梁工程材料与结构质量检验和评定工作，并可从事工程测量、工程施工、工程预算、工程管理等工作的复合型技术技能人才。

三、培养规格

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）具有对科技知识的掌握和接受能力，对科学进行探索和创新的精神，一定的观察和动手能力，对新知识、新技能的学习能力和创新能力。

（3）具有较强的责任意识、质量意识、环保意识、安全意识、创新思维、集体意识和团队协作精神。

(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,以及良好的职业道德和敬业精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯,具有较强的适应能力和自我调节能力。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉道桥试验检测相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等基本知识。

(3) 掌握必需的数学运算、文字表达、英语认读、计算机操作等职业通用技能的基本知识。

(4) 掌握道桥工程图绘制和识读,公路与桥涵勘测、施工放样方法,原材料试验和质量评价方法。

(5) 掌握公路与桥涵的结构形式以及设计原理、设计方法。

(6) 熟悉公路工程施工组织原理和方法、施工方案的编制程序。

(7) 掌握道路路基、基层、面层的试验与检测方法,掌握道路施工质量的评定方法。

(8) 掌握桥梁桩基检测、桥梁荷载试验方法,掌握桥梁常规病害、检查评定方法与步骤、加固改造与维修的方法。

(9) 掌握公路交竣工验收的内容、过程和方法,掌握公路技术状况评定的方法和内容,掌握实验室运营管理的内容和程序。

(10) 熟悉道路与桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

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、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有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) 具有基本的工程勘察与路桥设计能力，能够参与完成路线外业勘测、路线内业设计、路基路面设计和桥梁设计等工作。

(5) 具有初步的工程概预算能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件等工作。

(6) 具有基本的材料试验与检测能力，能够独立完成集料、钢筋、水泥、沥青等原材料质量检测工作，参与水泥混凝土、沥青混合料和无机结合料稳定材料配合比设计工作。

(7) 具有基本的道桥工程施工与组织能力，能够识读施工图，核算工程量，独立完成施工放样、工程内业资料填写工作，参与编制施工组织设计、工程计量和施工组织工作。

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

(9) 具有公路工程质量检测评定和公路与桥梁技术状况评定能力，能够完成既有公路桥梁调查、新建公路交、竣工验收质量检测、参与编制调查报告或检测报告。

(10) 具有初步的实验室组建和日常管理能力，能够参与实验室资质管理及复审、CMA 计量认证及复审工作。

四、就业面向

本专业学生职业面向主要涉及交通运输行业的工程建设和管理企业一线技术岗位，具体从事的就业岗位见表 1。

推行“1+X”证书管理制度，职业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），应当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 AB 级、全国大学英语 4 级或 6 级、全国计算机 ATA 考试及其他专项技能证书）。

表 1 就业面向分析表

序号	就业岗位	就业方向
----	------	------

1	试验员	工程施工企业的质检部、工地实验室；工程建设单位的检测公司
	检测员	
	质检员	
	资料员	
2	测量员	工程施工企业
	施工员	
	安全员	
	资料员	
	造价员	
3	监理员	监理公司
	安全员	
	资料员	
	造价员	

职业技能等级证书或职业资格证书，应当至少获得 1 个由教育部、人力资源和社会保障、交通运输等部门颁布认可的国家或行业职业技能等级证书或职业资格证书。对应的职业技能等级证书或职业资格证书详见表 2。

表 2 职业资格证书或技能等级证书表

序号	证书名称	等级	颁证单位
1	工程测量员	三级（高级） 四级（中级）	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	公路水运工程助理试验检测师 (毕业两年后考取)	初级	

五、工作任务与职业能力

表3 “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	识图与绘图	1.能识读道桥工程图样; 2.能熟练绘制 CAD 图。	工程制图及 CAD
2	工程测量	1.能使用水准仪进行不同水准路线的高程测量; 2.能使用经纬仪进行方水平角和竖直角观测; 3.能使用全站仪进行测距测坐标和放样工作; 4.能进行公路带状和局部地形图的控制测量。	工程测量 测量实习
3	原材试验	1.能进行土的工程分类及野外鉴别能力; 2.能进行土工试验; 3.能运用土力学与地基基础理论进行计算; 4.能进行岩石、集料、水泥、沥青、钢材等道路原材料试验力; 5.能进行水泥混凝土、沥青混合料、稳定土类混合料、建筑砂浆等混合料组成设计和性质试验; 6.能进行试验数据记录处理及试验报告编制。	道路建筑材料 试验实训
4	道桥工程施工检测	1.能够承担工程地质的野外勘察、设计中所需地质配合完成的图表以及施工中对地质病害的处理等工作; 2.能应用力学方法分析和解决构件在荷载作用下的平衡规律和承载能力; 3.能进行道路外业勘测和道路线形的设计; 4.能进行地基处理与施工; 5.能严格依据工程施工技术规范进行路基各分部工程的施工; 6.能严格依据工程施工技术规范进行基层、面层施工; 7.能进行路基土石方、排水工程、防护工程及地基处理等施工; 8.能进行桥梁、桩基础、涵洞等施工。	工程地质 应用力学 地基与基础工程 钢筋混凝土施工技术 公路测设技术 道路工程技术 桥梁工程技术

5	道桥工程 检测管理	1.能进行公路工程质量检验评定; 2.能进行路基路面现场检测; 3.能进行公路技术状况评定分析; 4.能进行桥梁总体检测; 5.能进行桩基检测; 6.能进行桥梁混凝土与预应力混凝土结构检测; 7.能进行实验检测机构规划与建设; 8.能进行实验室管理; 9.能进行公路交竣工验收组织。	路基路面检测技术 桥梁检测与维护技术 公路检测管理技术 顶岗实习
6	施工组织和 工程计量	1.能编制公路工程施工组织设计文件; 2.能编制公路工程项目概预算文件、工程费用结 算与竣工决算、开工报告和竣工文件; 3.能进行工程计量及变更; 4.能进行工程文件的收发、处理和归档。	公路施工组织与概预算 道桥检测综合实训

六、课程体系与课程设置

(一) 构建思路

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,以就业为导向,服务区域经济和社会发展,贯彻工学结合思想,准确把握专业建设理论和专业核心内容,在开展各种形式的专业研讨会、深入企业仔细调研和往届毕业生反馈意见认真分析的基础上,根据高职高专职业能力培养目标、行业(企业)需求、社会需求和学生就业分布状况,形成“岗位导向、学训交替、能力递进、分组顶岗”人才培养模式,并按照“调研——岗位群分析——岗位能力分析——课程设置——课程内容选取”的工作步骤构建课程体系。

1. “岗位导向、学训交替、能力递进、分组顶岗”人才培养模式

依据公路工程专业集群“大专业小方向”的构建思路,道路与桥梁工程技术(工程检测与质量管理)是“大专业”公路工程专业集群中三个“小方向”的特色专业,本专业毕业生主要面向公路工程建设与管理一线的道桥工程试验员、检测员岗位。本专业遵循公路工程专业集群采用的“岗位导向、学训交替、能力递进、分组顶岗”人才培养模式,施行“学校+企业”人才培养方案。

以岗位导向为教学主线,实现专业与岗位、培养目标与岗位需求的对接。根

据交通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，道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）专业从属于公路工程专业集群，对应于公路工程建设与管理行业企业一线岗位群，以培养服务于行业企业一线工作的技术技能人才为“大专业”总目标，适应职业岗位群共性；道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）专业作为公路工程专业集群的一个“小方向”，主要面向道桥工程试验员、检测员基本岗位，专业毕业生“具备从事道路、桥梁的试验、检测、施工、管理等能力的技术技能”作为“小方向”相应的人才培养目标，依据试验员、检测员的典型工作任务和职业岗位能力要求，确定道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）专业的岗位基本技能、岗位核心技能和职业资格要求；同时考虑基于“大专业小方向”公路工程专业集群人才培养统筹设计、共建共享、协同发展思路，专业毕业生就业的横向发展、纵向迁移，毕业生也可面向施工员、测量员、资料员等拓展岗位，以此确定岗位拓展能力。根据道桥试验员、检测员的岗位基本技能、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。

以“学训交替、能力递进”为教学模式。基于职业岗位能力需求，结合高职学生的基础和认知规律，制定“职业通用能力、职业专业能力、职业综合能力”三阶段的“能力递进”培养。结合高职实际教学，三阶段“能力递进”培养对接学校“三个学年”，在三阶段培养过程中，采用“学训交替”教学模式：第一学年注重培养学生职业通用能力（公共基础课）和专业基本能力（识图和绘图技能、工程测量技能、试验检测技能），三大专业技能培养：一是采用课堂“学训交替”教学组织模式；二是实施阶段式“学训交替”，即三大技能课程结束后需开展集中实训，同时开展学生技能竞赛、职业资格培训和职业能力评价等专业教学活动，培养专业技能和检验培养成效；第二学年注重培养学生专业核心能力和专业拓展能力，教学实施时一方面基于岗位工作过程采用“项目导向、任务驱动”的教学模式，实现课内“学训交替、能力递进”；另一方面在课程教学结束，开展3周的“专业综合实训”，学生同时可选择参加职业资格证书考试；第三学年注重培养学生与岗位需求对应的职业综合能力和岗位迁移能力，以“分组顶岗”为教学平台设置顶岗实习课程，采用“学校+企业”产学研结合的教学模式，安排学生在公

路工程建设行业企业一线岗位分组顶岗实习,设置毕业答辩课程检验学生专业学习的总体成果,全面培养学生适应岗位工作的社会能力、方法能力和专业能力,以及自觉形成职业的适应、迁移、晋升、革新、创业等综合能力,实现复合型技术技能人才培养目标。

2. 课程体系

根据本专业确立的“岗位导向、学训交替、能力递进、分组顶岗”人才培养模式要求,按照“大专业”公路工程专业集群提出的“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。构建课程体系同时引入职业标准和行业规范,以服务学生职业能力提升为重点,着力培养学生的创新精神和实践能力,增强学生的职业适应能力和可持续发展能力;将“思政课程+课程思政”贯穿始终,坚持把立德树人作为根本任务,加强学生思想政治工作,实现“三全育人”。

为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,按照国家规定开齐开足公共基础课程,公共基础课的课程目标与专业目标结合,以提升学生专业能力设置教学内容;同时增设网络选修课,将中华优秀传统文化、健康教育、美育课程等列为网络选修课,培养学生适应岗位工作的社会能力、方法能力和专业能力,以及自觉形成职业的适应、迁移、晋升、革新、创业等综合能力。

通过对交通建设行业企业和往届毕业生调研,确定主要就业岗位为道桥工程试验员、检测员,拓展岗位为施工员、测量员、资料员等,根据岗位提炼典型工作任务,根据岗位群确定专业的“专业基本能力模块”和“基本技能实训模块”,根据道桥工程试验员、检测员主要岗位能力需求的确定专业的“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”。按照“职业通用能力、职业专业能力、职业综合能力”三阶段的能力递进培养思路,充分考虑教学的操作性和实施性,构建以职业岗位能力为目标的课程体系:职业通用能力→公共基础课程模块;专业基本能力→专业基本课程+三大技能实训;专业核心能力→专业核心课程+专业综合实训;专业拓展能力→专业拓展课程;职业综合能力→分组顶岗+毕业论文及答辩。

(二) 课程构建

表4 “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
一般职业能力		1.具备吃苦耐劳的精神,具备团队合作意识与精神; 2.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; 3.增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力; 4.具有良好安全意识和环保意识。	入学教育与军训 体育 安全教育 大学生心理健康教育 劳动课
		1.拥护党的领导,热爱祖国; 2.理解邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理; 3.具备较强法制观念和法律知识。	思想道德修养和法律基础 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
		1.具备良好的职业道德和职业行为习惯; 2.具备较强的团队精神,团结协作意识强; 3.具备适应环境、克服困难的能力。	大学生职业生涯规划 大学生创新创业教育
		1.具备较强的语言表达和社交能力; 2.具备常用的应用文体写作能力; 3.具备较强的英语综合运用能力; 4.具备较强的数学应用能力。	应用文写作 应用数学 线性代数 应用英语
		1.熟练掌握操作系统及中英文输入技术; 2.熟练应用常用的办公软件; 3.掌握互联网基本应用。	计算机应用基础
专业能力	专业基础能力	1.能识读道桥工程图样; 2.能熟练绘制 CAD 图。	工程制图及 CAD
		1.能使用水准仪进行不同水准路线的高程测量; 2.能使用经纬仪进行方水平角和竖直角观测; 3.能使用全站仪进行测距测坐标和放样工作; 4.能进行公路带状和局部地形图的控制测量。	工程测量 测量实习
		1.能进行岩石、集料、水泥、沥青、钢材等道路原材料试验; 2.能进行水泥混凝土、沥青混合料、稳定土类混合料、建筑砂浆等混合料组成设计和性质试验; 3.能进行试验数据记录处理及试验报告编制。	道路建筑材料 试验实训
		1.能进行工程地质条件的调查及评价; 2.能分析岩土体工程地质特征; 3.能对特殊性岩土、地质病害提出防护与处治措施; 4.能编写岩土工程勘察报告。	工程地质
		1.能对杆件结构特别是梁结构的受力进行定性分析; 2.能对工程施工方案里的受力计算进行评价; 3.能运用力学知识对道路桥梁施工控制点进行解释。	应用力学
		1.能分析结构的受力原理; 2.能对桥梁施工过程中的应力、裂缝和变形进行计算评价; 3.能运用结构设计原理的知识对桥梁施工控制点进行解释。	钢筋混凝土施工技术

	专业核心能力	1.能进行道路外业勘测和道路线形的设计; 2.能进行地基处理与施工; 3.能进行路基、路面施工放样; 4.能严格依据工程施工技术规范进行路基各分部工程的施工; 5.能严格依据工程施工技术规范进行基层、面层施工; 6.能进行路基土石方、排水工程、防护工程及地基处理等施工; 7.能进行桥梁、桩基础、涵洞等施工。	公路测设技术 地基与基础工程 道路工程技术 桥梁工程技术
		1.能进行公路工程质量检验评定; 2.能进行路基路面现场检测; 3.能进行公路技术状况评定分析; 4.能进行桥梁总体检测; 5.能进行桩基检测; 6.能进行桥梁混凝土与预应力混凝土结构检测; 7.能进行实验检测机构规划与建设; 8.能进行实验室管理; 9.能进行公路交竣工验收组织。	路基路面检测技术 桥梁检测与维护技术 公路检测管理技术 顶岗实习
	专业拓展能力	1.能编制公路工程施工组织设计文件; 2.能编制公路工程项目概预算文件、工程费用结算与竣工决算、开工报告和竣工文件; 3.能进行工程计量及变更; 4.能进行工程文件的收发、处理和归档。	公路施工组织与概预算
		1.能将理论知识应用于实践; 2.能完成道路、桥梁的识图实训项目; 3.能完成结构无损检测实训项目; 4.能完成混合料配合比设计; 5.能完成工程质量评定实训项目; 6.能完成野外认识实习; 7.能桥梁技术状况评定; 8.能完成道路检测新技术的实训; 9.能完成实训成果的撰写和汇报。	道桥检测综合实训
		1.系统了解道路桥梁工程质量检验项目实施过程、方法和企业管理文化; 2.具有道路桥梁工程一线试验员、检测员岗位独立完成材料与结构质量检验的能力; 3.具有一定的试验检测工作组织协调能力; 4.具有本单位职能部门间沟通协作的能力; 5.掌握毕业(设计)论文撰写方法和要求; 6.能独立检索和多渠道获取文献资料并进行整理; 7.能熟练应用计算机解决设计、绘图、计算和数据处理等工作; 8.能按要求进行论文的陈述和答辩。	顶岗实习 毕业论文(设计)及答辩

七、教学进程总体安排

详见表 5。

表5 道路与桥梁工程技术(工程检测与质量管理)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	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
必修	公共基础学习领域	入学教育及军训	01BB06001	B	3	3	90	30	60	30					
		思想道德修养与法律基础 1	01BB24001	B	2	15	30	26	4	2					
		思想道德修养与法律基础 2	01BB24002	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 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	B	1		16	16		√	√	√	√		
		*应用英语 1	01BB23001	B	3.5	15	60	36	24	4					
		*应用英语 2	01BB23002	B	3.5	15	60	36	24		4				
		体育 1	01BB25001	B	2	15	30	3	27	2					
		体育 2	01BB25002	B	2	15	30	3	27		2				
		体育 3	01BB25003	B	2	15	30	3	27			2			
		*应用数学 1	01BB23003	B	3.5	15	60	36	24	4					
		应用数学 2	01BB23004	B	3.5	15	60	36	24		4				
		应用文写作	01BB23005	B	2	15	30	15	15				2		
		计算机应用基础	01BB22001	B	3.5	15	60	30	30		4				
		安全教育	01BB06002	A	1		16	16		√	√	√	√		
		大学生职业生涯规划	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			44.5		756	450	306						
	专业基础学习领域	*工程测量	02BB17001	B	3	15	60	30	30	4					
		*工程制图及 CAD	02BB17002	B	3	15	60	30	30	4					
		*道路建筑材料	02BB17007	B	3	15	60	40	20		4				
		*钢筋混凝土施工技术	02BB17008	B	3	15	60	50	10		4				
		应用力学	02BB17006	B	3	15	60	40	20			4			
		工程地质	02BB17003	B	3	15	60	50	10	4					
		测量实习	02BC17015	C	4	3	120		120		40				
		试验实训	02BC17016	C	3	3	90		90			30			
		小计			25		570	240	330						

续表5 道路与桥梁工程技术(工程检测与质量管理)专业课程设置表

课程	课程	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	理论	实践	第一学	第二	第三

性质	类别						时	学时	学时	年		学年		学年	
										1	2	3	4	5	6
必修	专业核心学习领域	*公路测设技术	03BB17023	B	3	15	60	50	10			4			
		*地基与基础工程	02BB17005	B	3	15	60	50	10			4			
		*道路工程技术	03BB17024	B	3	15	60	50	10			4			
		*桥梁工程技术	03BB17025	B	3	15	60	50	10			4			
		*桥梁检测与维护技术	03BB17026	B	3	15	60	30	30				4		
		*路基路面检测技术	03BB17027	B	3	15	60	36	24				4		
		*公路检测管理技术	03BB17028	B	3	15	60	50	10				4		
	小计				21		420	316	104						
	专业拓展学习领域	*公路施工组织与概预算	04BB17054	B	3	15	60	48	12				4		
		道桥检测综合实训	04BC17065	C	3	3	90		90				30		
		顶岗实习	04BC17062	C	18	18	360		360					20	
		职业资格考证	04BC17063	C	8	8	160		160						20
		毕业论文(设计)及答辩	04BC17064	C	8	8	160		160						20
		小计			40		830	48	782						
	必修课合计				130.5		2578	1056	1522						
选修课	校内选修课: 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: 共 5 学分, 90 学时, 其中实践 90 学时														
	劳动课: 共 2 学分, 36 学时, 其中实践 36 学时														
	网络选修课: 共 4 学分, 72 学时, 其中理论 72 学时														
	选修课合计		共 17 学分, 306 学时, 理论 126 学时, 实践 180 学时												
总计				147.5		2882	1180	1702	24	24	24	20			
学期课程门数										7	7	7	6		
学期考试门数										4	3	4	4		

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。

表 6 道路与桥梁工程技术(工程检测与质量管理)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	01BB06001	军训	B	必修课		考查课
思想道德修养与法律基础 1	01BB24001	思法 1	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
思想道德修养与法律基础 2	01BB24002	思法 2	B	必修课	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	必修课	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	必修课	笔试(开卷)	考查课
形势与政策	01BB24005	形式与政策	A	必修课	笔试(开卷)	考查课
*应用英语 1	01BB23001	应用英语 1	B	必修课	笔试+口试(闭卷)	考试课
*应用英语 2	01BB23002	应用英语 2	B	必修课	笔试+口试(闭)	考试课
体育 1	01BB25001	体育 1	B	必修课	现场操作	考查课
体育 2	01BB25002	体育 2	B	必修课	现场操作	考查课
体育 3	01BB25003	体育 3	B	必修课	现场操作	考查课
*应用数学 1	01BB23003	应数 1	B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
应用数学 2	01BB23004	应数 2	B	必修课	笔试(半开卷)	考查课
应用文写作	01BB23005	应用文写作	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
计算机应用基础	01BB22001	计算机	B	必修课		考查课
安全教育	01BB06002	安全教育	A	必修课		考查课
大学生职业生涯规划	01BB06003	职业规划	A	必修课		考查课
大学生心理健康教育	01BB06004	心理健康	B	必修课		考查课
大学生创新创业教育	01BB06005	双创教育	A	必修课		考查课
*工程测量	02BB17001	测量	B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
*工程制图及 CAD	02BB17002	制图	B	必修课	笔试(闭卷)	考试课

*道路建筑材料	02BB17007	道路建材	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
测量实习	02BC17015	测量实习	C	必修课	现场实操	考查课
试验实训	02BC17016	试验实训	C	必修课	现场实操	考查课
*钢筋混凝土施工技术	02BB17008	钢混施工	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
应用力学	02BB17006	力学	B	必修	笔试（闭卷）	考查课
工程地质	02BB17003	地质	B	必修课	笔试（闭卷）	考查课
*公路测设技术	03BB17023	测设	B	必修课	笔试（半开卷）	考试课
*地基与基础工程	02BB17005	基础工程	B	必修课	笔试（半开卷）	考试课
*道路工程技术	03BB17024	道路工程	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
*桥梁工程技术	03BB17025	桥梁工程	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
*路基路面检测技术	03BB17027	路检	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
*桥梁检测与维护技术	03BB17026	桥检与维护	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
*公路检测管理技术	03BB17028	检测管理	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
*公路施工组织与概预算	04BB17054	公路施组与概预算	B	必修课	笔试（闭卷）	考试课
道桥检测综合实训	04BC17065	检测实训	C	必修课	现场实操	考查课
顶岗实习	04BC17062	顶岗实习	C	必修课	口试	考查课
职业资格考证	04BC17063	资格考证	C	必修课	笔试（闭卷）、 现场操作	考查课
毕业论文（设计）及答辩	04BC17064	毕业答辩	C	必修课	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 7 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	20	
一	1	新生入学教育及军训 3 周			思想道德修养与法律基础 1（2）、应用英语 1（4）、体育 1（2）、应用数学（工科）1（4）、工程测量（4）、工程制图及 CAD（4）、工程地质（4）															机 动 考 试		
	2	思想道德修养与法律基础 2（2）、应用英语 2（4）、体育 2（2）、应用数学（工科）2（4）、计算机应用基础（4）、道路建筑材料（4）、钢筋混凝土施工技术（4）															测量实习					
二	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1（2）、体育 3（2））、应用力学（4）、公路测设技术（4）、地基与基础工程（4）、道路工程技术（4）、桥梁工程技术（4）															试验实训					
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2（2）、应用文写作（2）、桥梁检测与维护技术（4）、路基路面检测技术（4）、公路检测管理技术（4）、公路施工组织与概预算（4）															道桥检测综合实训					
三	5	顶岗实习 18 周																				
	6	职业资格考证 8 周								毕业论文（设计）及答辩 8 周								毕业离校				

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

表 8 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					
必修课	公共基础学习领域	450/306	44.5	30%	本专业最低总学分 (147.5)	总学时数 (2882)	理论教学学时数及比例 (1180) (41%)	实践教学学时数及比例 (1702) (59%)	理论教学与实践教学学时比例 (1:1.4)
	专业基础学习领域	240/330	25	17%					
	专业核心学习领域	316/104	21	14%					
	专业拓展学习领域	48/782	40	27%					
选修课		126/180	17	12%					

八、专业核心学习领域课程简介

1. 公路测设技术课程

表 9-1 公路测设技术课程简介

课程名称		公路测设技术					
实施学期	第2学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	了解公路的发展现状和前景；掌握公路设计的的基本组成；掌握公路勘测设计的工作内容和方法；掌握公路的设计依据及公路的功能、分级；掌握公路的平面、纵断面、横断面的设计方法；了解不同地形条件下的选线要点和定线程序；掌握实地放线的方法以及公路外业勘测作业内容。						
职业能力	能识读公路设计文件，能正确应用公路路线勘测规范、公路工程技术标准、公路路线设计规范；能描述路线平面、纵断面、横断面的设计要求、设计方法；能完成 1~2Km 的三级公路平面、纵断面、横断面的设计任务。能辨别公路设计文件中技术指标应用是否合理，能掌握平面、纵断面、横断面设计成果表之间的关系。						
学习重点	课程主要讲授公路平面、纵断面、横断面设计内容和方法，以及相应的技术标准、规范的要求；并综合运用《工程制图及 CAD》、《工程测量》等前期课程知识，进一步学习不同地形条件下的选线要点和定线程序；掌握实地放线的方法以及公路外业勘测内容。为后续的《路基路面工程》、《公路检测技术》打下基础。						
教学组织	遵循以能力培养为主，将实际工程项目贯穿于教学过程始终，采用“做”中“教、学”的工学结合教学模式。将知识项目化，以任务驱动教学，实现教学项目与路线施工图设计内容一致，教学过程与路线施工图设计顺序一致，以提高学生未来工作岗位的适应能力。 教学过程中应以学生为主体，将需要掌握的概念和知识分解到子项目中，由浅入深的原则进行教学。有针对性的进行单项训练，提高学生的感受能力和操作能力，以预先设计的项目，根据学生学习的进程，从需要运用的基础知识入手，通过循序渐进的方法让学生动手实践、分析总结，最终掌握这门课的完整知识。						

2. 地基与基础工程课程

表 9-2 地基与基础工程课程简介

课程名称		地基与基础工程					
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	掌握压缩性评价标准，掌握地基容许承载力确定方法，熟悉工程勘察方法；掌握基坑支护类型，计算作用在挡土结构物的土压力；掌握土渗透变形的的基本形式和判别方法；掌握软弱土的种类和性质，了解常见软基处理方法设计要点和施工工艺；掌握天然地基浅基础的构造和设计内容，掌握土中自重应力及附加应力计算方法及分布规律，掌握用规范法计算基础沉降量的方法；掌握桩身与承台的构造及基本要求，桩基础的设计内容与计算方法；沉井施工方法与程序。						
职业能力	能识读地基工程勘察报告，评价土的物理力学性质、选择和编制地基处理方案、选择基坑开挖与支护方案、确定基础形式及基础埋置深度、设计简单的天然地基刚性浅基础、根据工程质量验收规范评定工程质量。						
学习重点	课程主要讲授分散土体在荷载作用下的力学变化规律，并综合运用《工程制图及CAD》、《工程测量》等前期课程知识，进一步学习常见地基及基础类型、设计方法及施工技术，解决地基处理与基础施工中常见问题，同时为分析和解决后续《桥梁工程技术》等课程中的工程问题奠定基础。						
教学组织	提升技能培养的主体地位，将实际工程项目贯穿于教学过程始终，采用“做”中“教、学”的工学结合教学模式。将知识项目化，以任务驱动教学，实现教学项目与施工项目一致，教学过程与施工过程一致，以提高学生未来工作岗位的适应能力。 教学过程中应以学生为主体设计教学环节，突出学生“学习主体”的位置，教师在课堂教学中主要起引导、帮扶和督察作用，给学生必要的启发，引导学生积极思维，培养学生科学的学习方法和创造性思维能力。						

3. 道路工程技术课程

表 9-3 道路工程技术课程简介

课程名称		道路工程技术					
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	第一篇 路基施工技术 识读路基施工图、路基施工准备、土石方施工、排水工程施工、防护工程施工、挡土墙施工 第二篇 路面施工技术 识读路面施工图、路面施工准备、路面基层施工、沥青面层施工、水泥混凝土面层施工						
职业能力	1.能根据现行规范和技术标准识读和核对公路施工图文件中路基、路面设计成果； 2.能根据相关规范进行路基、路面施工准备工作； 3.能根据现行规范编制路基、路面施工方案，并参照施工图文件进行路基各分部工程施工、沥青面层施工、水泥混凝土面层施工、基层施工； 4.能根据相关施工技术规范及公路工程质量检验评定标准进行质量检查验收工作。						
学习重点	1.路基基本构造； 2.路基施工准备工作； 3.土石方施工方法、工序及质量控制要点； 4.排水工程类型、构造及施工方法、工序； 5.防护工程类型、构造及施工方法、工序； 6.挡土墙类型、构造及施工方法、工序； 7.路面基本构造； 8.路面施工准备工作； 9.常用基层材料、施工方法和施工工序； 10.沥青面层材料、施工方法和施工工序； 11.水泥混凝土构造、施工方法和施工工序。						
教学组织	课程旨在培养学生按照现行技术标准和规范能识读和核对路基、路面设计成果；能编写路基、路面施工方案；能依据公路施工图文件进行路基各分部工程、沥青混凝土面层、水泥混凝土面层、基层施工；能进行路基、路面施工过程质量控制及质量检验工作，同时能够运用所学知识分析解决相关工程问题的专业能力。 课程采用“项目导向、任务驱动”的教学模式，注重职业岗位能力培养。依托实际工程项目，基于工作过程，让学生从设计成果的识读、项目的施工准备、施工到施工质量检查验收的完整工作过程中，完成对实际工程项目的仿真演练，实现从“做”的过程中，引导学生自主学习，学会运用专业知识独立分析、解决问题的能力。 课程考核采用阶段性评价、过程性评价与目标评价相结合的评价模式。						

4. 桥梁工程技术课程

表 9-4 桥梁工程技术课程简介

课程名称		桥梁工程技术					
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	1.桥梁总体认知 2.桥梁结构认知 3.桥梁墩台施工设计 4.桥梁上部结构施工设计 5.桥面系及附属工程施工设计 6.涵洞设计						
职业能力	1.能根据《公路桥涵设计通用规范》、《路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》、《公路桥涵地基与基础设计规范》和《公路圬工桥涵设计规范》识读和核对桥梁及涵洞施工图文件中的桥梁及涵洞设计成果； 2.能根据相关规范进行桥梁及涵洞施工准备工作； 3.能根据《公路桥涵施工技术规范》编制桥梁及涵洞施工方案，并参照施工图文件进行桥梁基础和上部结构或涵洞的施工，编制桥梁及涵洞的施工技术方案； 4.能根据相关施工技术规范及质量检验评定标准进行质量检查验收工作；具备施工员的职业技能。						
学习重点	1.桥梁的总体布置 2.桥梁的结构构造 3.桥梁墩台施工方法 4.桥梁上部结构施工方法 5.桥面系及附属工程施工方法 6.涵洞的结构及施工方法						
教学组织	课程旨在培养学生按照现行技术标准和规范要求进行桥梁及涵洞结构的认识、能识读桥梁结构图和施工图；能制定、实施桥梁及涵洞施工计划，能提出施工方案；能进行桥梁施工技术交底；能进行桥梁及涵洞的施工指导及管理；能进行施工过程中关键工序质量控制；能在施工过程中发现问题、分析问题、解决问题。课程教学采用六步教学法，各个学习项目设置依据岗位工作过程，依托实际工程项目，让学生从设计成果的识读、项目的施工准备、施工到施工质量检查验收的完整工作过程中，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。 课程考核采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合的评价模式。						

5. 桥梁检测与维护技术课程

表 9-5 桥梁检测与维护技术课程简介

课程名称		桥梁检测与维护技术					
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	1.桥梁维护与加固技术认知 2. 桥梁缺陷与病害认知 3. 桥梁检查与评定 4. 桥梁荷载试验 5. 桥梁缺陷维修 6. 桥梁裂缝修补 7. 桥梁上部结构加固 8. 桥梁下部结构加固技术 9. 桥梁桩基检测						
职业能力	1.能够辨识桥梁常见的缺陷和病害形式，并进行分析维修；能够依据《公路桥涵养护技术规范》对常规桥梁实施养护工作； 2.能够依据《公路桥梁技术状况评定标准》等规范，对常规桥梁实施技术状况检查、检测及评定工作； 3.能够依据《公路桥梁荷载试验规程》对常规桥梁实施荷载试验； 4.能够依据桥梁加固改造施工图与《公路桥梁加固施工规范》等规范，对桥梁上、下部结构实施维修加固改造施工； 5.能够依据《建筑基桩检测技术规范》、《公路工程基桩动测技术规程》进行桩基成孔检测、成桩质量检测、承载力检测。						
学习重点	掌握桥梁常规病害的概念、成因；掌握桥梁养护内容，检查方法；掌握桥梁技术状况评定的原理与方法；掌握荷载试验的概念、实施步骤；掌握桥梁缺陷维修的方法和施工工艺；掌握桥梁上、下部结构加固的原理、方法、施工工艺；掌握桥梁桩基检测原理和方法。						
教学组织	以真实的工作任务为载体，按照工作流程和认知规律形成模块化课程结构。以学生学习为中心，以知识应用为宗旨，以任务驱动为方法，按照桥梁结构认识及施工工作中的典型任务设计实践学习项目。培养学生对桥梁维护改造及检测加固中必需的工作技能。						

6. 路基路面检测技术课程

表 9-6 路基路面检测技术课程简介

课程名称		路基路面检测技术					
实施学期	第 4 学期	总学时	60	讲课学时	36	实训学时	24
主要内容	1.公路工程质量检验与评定方法; 2.试验检测数据处理; 3.路基路面施工过程检测 4.路基路面几何尺寸检测; 5.路基路面压实度与厚度检测; 6.路基路面承载能力检测; 7.路基路面使用性能检测; 8.路基路面材料检测; 9.路基路面承载比和回弹模量检测。						
职业能力	1 能根据工程实际情况进行项目划分; 2 能根据工程结构和材料确定检测项目; 3.能合理选择检测方法进行实测项目检测; 4.能熟练操作检测仪器; 5.能正确、如实记录检测数据; 6.能正确处理检测结果; 7.能根据检测结果进行实测项目合格率计算; 8.能进行分项工程质量检验等级评定; 9.能进行分部工程质量检验等级评定; 10 能进行单位工程质量检验等级评定; 11.能进行建设项目质量检验等级评定; 12.能分析和解决检测过程中存在的问题;						
学习重点	公路工程质量检验与评定方法、试验检测数据处理、路基路面施工过程检测操作过程、路基路面几何尺寸检测操作过程、路基路面压实度与厚度检测操作过程、路基路面承载能力检测操作过程、路基路面使用性能检测操作过程、路基路面材料检测方法、路基路面承载比和回弹模量检测方法和操作过程。						
教学组织	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。						

7. 公路检测管理技术课程

表 9-7 公路检测管理技术课程简介

课程名称		公路检测管理技术					
实施学期	第 4 学期	总学时	60	讲课学时	50	实训学时	10
主要内容	1.公路工程质量检验评定; 2.公路工程交竣工验收; 3.公路技术状况评定; 4.实验室建设与管理。						
职业能力	1.能进行公路工程项目划分; 2.能对工程项目进行质量评定; 3.能组织公路工程交竣工验收检测; 4.能进行现场检测及出具报告; 5.能根据规范进行道路技术状况调查和检测; 6.能根据调查检测结果分析原因,制定养护维修方案; 7.能参与实验室组建过程工作; 8.能参与实验室日常管理内容; 9.能参与实验室资质管理工作; 10.能参与 CMA 计量认证工作。						
学习重点	公路工程质量检验评定方法和等级划分、公路工程交竣工验收方法、公路技术状况评定方法及养护维修方案制定、实验室组建、实验室日常管理、实验室资质及复审工作、CMA 认证及复审工作。						
教学组织	以真实的工作任务为载体,按照工作流程和认知规律形成模块化课程结构。以学生学习为中心,以知识应用为宗旨,以任务驱动为方法,按照公路检测管理工作中的典型任务设计实践学习项目。培养学生对检测管理的认识及在检测过程中必需的分析和解决实际问题的能力。教学评价采用阶段评价、过程评价与目标评价相结合,理论与实践一体化的评价模式。课程考核采用工作过程技能考核+成果考核+期末考核,主要以技能考核为主的多项考核形式。						

九、专业办学基本条件

(一) 专业教学团队

1. 专业生师比

道路与桥梁工程技术(工程检测与质量管理)专业从属于公路工程专业集群,专业教学团队纳入专业集群统筹建设和管理。

根据专业方向的发展建立专兼结合的“双师”结构教学团队,专业教学团队要求结构优化、梯队合理,每门课程的专任教师数量应与学生规模相适应,教师(含专任教师和兼职教师)按生师比为 20:1 配备。

2. 师资要求

师资要求应具备大学本科以上学历,具有高等教师资格证书,具有行业企业工作经历、实践经验、或已取得专业职业资格中级以上相关证书。专任教师能独立设计、组织实施一门专业课程的全部教学过程,能独立指导学生专业实训和顶岗实习。双师素质比例占 90%以上,担任专业核心课程教学的专任教师双师素质比例占要达到 100%。专任教师每 5 年应累计完成 6 个月以上的交通土建类行业企业实践锻炼。

3. 兼职教师任职资格及水平要求

兼职教师应具备大学本科以上学历,具有丰富的行业企业工作经验,并取得行业企业中、高级职业资格证书。

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,兼职教师的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,从专业集群共建共享出发,本着“资源高效、合理配置”建设思路。建有测量精密仪器室、道路桥梁勘察设计实训室、道路结构检测实训室、道路建筑材料试验实训室、公路工程

软件应用实训室、公路工程造价编制实训室、太白公路勘测实训中心等校内实训基地,承担公路工程专业集群各专业方向的课内测量实训、试验实训、公路工程造价文件编制实训、专业实训等实践教学。校内实训基地应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,满足公路工程集群发展,培养可持续发展的技术技能人才。

3. 校外实训(习)基地的基本要求

以校办企业陕西路桥勘察设计所、陕西顺通公路监理技术咨询有限公司、陕交职院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顶岗实习的校外实训基地,由学校和企业合作完成学生顶岗实习,在生产实践中培养学生的职业综合能力。

(三) 教学及图书、数字化(网络)资料等学习资源

1. 教材

选用符合课程标准要求的高职高专教材,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”的教材;或与企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材;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)。

2. 图书

图书馆配置与学生规模相适应的公路工程类专业图书,数量符合教育部相关规定,并应满足教学需要。每年定期新增专业图书;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,便于学生自主学习。

3. 数字化学习资源

以校园网为基础,构建校园共享资源平台,开发精品在线开放课程,建设有利于学生自主学习、教学互动的优质网络课程、优质教材、优秀课件和专业资源库,实现校区内的资源共享。同时搭建开放型共享资源平台,将特色专业的优质教学资源与同类高职院校或相近专业进行资源共享,进而提高教师信息化教学水平。

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

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,在教学过程中,因材施教,根据教学内容灵活选择模拟仿真案例分析、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手段反馈信息,掌握学生学习情况,优化教学策略,达到最优教学效果。网络选修课的可通过国家在线开放课程平台(爱课程、智慧树网、中国大学 MOOC、学堂在线、超星尔雅)在线学习。

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、实操考核、职业技能鉴定等方面对学生学习情况进行多元智能评价,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多维评价。

2. 教学考核建议

考核内容基于职业岗位需求,以专业能力、方法能力、社会能力等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 147.5。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. 劳动课学分不能低于 2。
5. 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, 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) 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、示范课等教研活动。

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

(4) 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道路与铁道

工程、交通运输规划与管理、桥梁与隧道工程等专业学习。

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。利用公路工程专业集群协同发展优势，各专业方向的毕业生可根据就业需求在公路工程专业集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、编制说明

1. 编制依据

（1）《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）；

（2）《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》教职成〔2019〕13号；

（3）教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；

（4）陕西省教育厅办公室《关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》；

（5）陕西交通职业技术学院《2019年高职专业人才培养方案制（修）订指导意见》（陕交院〔2019〕120号）。

2. 方案的特点

（1）“岗位导向、学训交替、能力递进、分组顶岗”人才培养模式

以就业为导向，服务区域经济和社会发展，贯彻德技并修、工学结合的育人体制，以职业教育国家教学标准为基础，根据高职高专职业能力培养目标、行业（企业）需求、社会需求和学生就业分布状况，考虑专业人才培养方案的科学性、适应性和可操作性，进一步完善了人才培养模式。

（2）构建以职业岗位能力培养为目标、德技并修的课程体系

按照“调研——岗位群分析——岗位能力分析——课程设置——课程内容选取”的工作步骤构建课程体系。构建课程体系同时引入职业标准和行业规范，着力培养学生的创新精神和实践能力；将“思政课程+课程思政”贯穿始终，坚持

把立德树人作为根本任务，加强学生思想政治工作，实现“三全育人”。

(3) 推行 1+X 证书管理制度，促进课证融通

推行 1+X 制度，将职业技能等级标准最新内容及要求有机融入专业课程体系，强化学生就业能力。

(4) 借助信息化教学平台，采用多维和多元评价体系，实现学生学习过程考核和评价

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手段反馈信息，掌握学生学习情况，优化教学策略，达到最优教学效果。采用多维和多元智能评价体系，实现过程评价和综合评价。

(5) 促进专业诊断与改进成果的应用

针对教学诊断与改进发现的问题，有针对性的修订人才培养方案、课程体系与课程标准，促进专业稳定持续发展。

3. 方案的执行

本方案自 2021 年 9 月开始执行，并在执行过程中进一步完善。

十五、专业建设委员会

表 10 专业建设委员会

专业带头人简介
柴彩萍，1977 年 5 月生，山西永济人，副教授，工学硕士。2005 年 7 月毕业于长安大学公路学院道路与铁道工程专业，现为陕西交通职业技术学院道路与桥梁工程技术（工程检测与质量管理）专业专任教师、专业带头人。 该同志一直工作在教学一线，具有较强的教学能力；同时积极参与专业建设，先后完成或参与了专业建设规划和建设标准的制定、专业与课程诊改、一流专业建设、骨干院校建设、专业综合改革项目、人才培养方案和课程标准编制、重点专业复审、科研创新团队、指导青年教师等多个重大专项工作；发表论文 14 篇（核心期刊 6 篇）；主编 1 部教材，参编 4 部教材；主持完成厅级科研项目 1 项、参与（第三）完成省十二五规划课题 1 项；主持完成校级教改项目 1 项，参与 2 项（第三）；参与资源库建设 2 项，主持精品课程 1 项。该同志先后获得了“优秀教师”、“巾帼标兵”、“优秀班主任”等多个荣誉称号。

合作企业简介		
企业名称	企业简介	合作内容
中交第二公路工程有限公司	有4项公路工程施工总承包特级资质，4项公路工程施工总承包一级资质，5项市政公用工程施工总承包一级资质，1项建筑工程施工总承包一级资质，1项机电工程施工总承包一级资质，140余项专业、专项承包资质的国有特大型企业。	认知实习 顶岗实习
陕西交通建设集团有限公司	负责高速公路及非封闭式收费公路的项目建设、运营管理、公路相关产业的开发的国有大型企业。	认知实习 顶岗实习 交流讲座
陕西路桥集团有限公司	建筑工程施工总承包一级资质、公路工程施工总承包一级资质、市政工程施工总承包一级资质综合性国企。	认知实习 顶岗实习
陕西高速机械化工有限公司	公路工程施工总承包一级资质，公路路面工程专业承包一级资质，公路路基工程专业承包二级资质，桥梁工程专业承包二级资质，公路养护工程施工从业一类、二类甲级，三类甲级资质，公路工程综合乙级检验检测资质的大型国有企业。	认知实习 顶岗实习 交流讲座
陕西省铁路集团有限公司	经营铁路建设、运营及相关投资与资产管理;铁路工程项目投资咨询与评估;铁路养护机械设备租赁;大宗贸易、仓储及物流服务;土地、房地产开发与经营;铁路投资基金管理;中介服务和广告业务等。	认知实习 顶岗实习
陕西顺通公路监理技术咨询有限公司	校办企业、公路工程监理甲级资质，承担公路监理咨询、检验检测业务。	认知实习 顶岗实习
北京谷雨时代教育科技有限公司	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；计算机技术培训软件开发；组织文化艺术交流活动承办展览展示活动；产品设计；销售自行开发后的产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备、文化用品；会议服务；货物进出口、代理进出口、技术进出口；出版物零售；互联网信息服务。	认知实习 顶岗实习 校企共建实训室
陕西利民公路工程咨询有限公司	在全国范围内从事一、二、三类公路工程、桥梁工程、隧道工程的监理业务。	认知实习 顶岗实习 交流讲座
陕西交职院工程检测有限公司	校办企业，公路工程检验检测综合乙级资质试验室。	认知实习 顶岗实习
陕西路桥勘察设计所	校办企业，主要从事公路桥梁设计、工程测量、地质勘察、咨询服务、项目管理和技术服务。	认知实习 顶岗实习

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	44	主任委员	教 授	陕西交通职业技术学院
张 鹏	男	48	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
王愉龙	男	45	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
周志军	男	46	委员	教 授	西安长大公路工程检测公司
石雄伟	男	45	委员	正高工	西安公路研究院桥梁新技术研究所
张 健	男	47	委员	高 工	陕西省高速公路建设集团检测公司
邵建民	男	53	委员	高 工	陕西利民公路工程咨询股份有限公司
陈维英	男	39	委员	副教授	陕西铁路工程职业技术学院
邹艳琴	女	56	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
焦 莉	女	52	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
赵亚兰	女	42	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
柴彩萍	女	44	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
赵仙茹	女	55	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
周庆华	女	43	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
李青芳	女	45	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
张丽萍	女	41	委员	教 授	陕西交通职业技术学院
田建辉	男	40	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
张军艳	女	43	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
张松雷	男	37	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
张 磊	男	39	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
黄 娟	女	39	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
李 艳	女	38	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
隋园园	女	38	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
全 召	男	41	委员	高 工	陕西高速集团宝汉公司（毕业生代表）