

兰州现代职业学院

道路桥梁工程技术专业 人才培养方案 (2020版)

学校名称：兰州现代职业学院

学校主管部门：兰州市政府

专业名称：道路桥梁工程技术

专业代码：600202

修业年限：三年

目 录

一、专业名称（专业代码）	3
二、入学要求.....	3
三、基本修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
（一）职业面向.....	3
（二）职业资格证书.....	3
五、培养目标与培养规格.....	4
（一）培养目标.....	4
（二）培养规格.....	4
六、课程设置与要求.....	6
（一）课程体系建设思路.....	7
（二）公共基础课程.....	9
（三）专业课程.....	12
七、教学进程总体安排.....	15
（一）全学程教学历程.....	15
（二）公共课、专业课设置及学时分配.....	16
（三）课程设置及学时分配表.....	16
八、实施保障.....	17
（一）师资队伍.....	17
（二）教学设施.....	18
（三）教学资源.....	21
（四）教学方法.....	22
（五）学习评价.....	23
（六）质量管理.....	26
九、毕业要求.....	27
（一）基础素养能力要求.....	27
（二）职业能力要求.....	27
（三）学分要求.....	28
十、附录.....	28

道路桥梁工程技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

道路桥梁工程技术（600202）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表1 本专业职业面向

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 (60)	道路运输类 (6002)	土木工程 建筑业 (48)	道路与桥梁工程 技术人员 (2-02-18-09)	工程测量
				材料试验
				工程质检
				工程施工
				工程预算

（二）职业资格证书

表 2 职业资格证书

序号	职业资格名称	颁证机构	等级	配套课程	备注
1	测量工	人社部	高级	工程测量、道路工程测量	必考
2	施工员证	建设部	中级	道路工程施工技术、桥梁 工程施工技术	必考
3	试验检测员	建设部	中级	建筑材料、道路工程试验 检测	选考
4	全国计算机等级 考试 (NCRE) 证书	教育部考试中心	二级	计算机应用基础	必考

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以落实立德树人为根本任务，持续深化“三全育人”综合改革，坚持面向市场、服务发展、促进就业的人才培养方向，健全德技并修、工学结合育人的机制，培养学生具有坚定的理想信念，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业的道路与桥梁工程技术人员等职业群，能够从事工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1、素质

(1) 坚定拥护中国共产党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) 掌握必要的高等数学知识，熟悉基本的数学分析计算方法。

(4) 熟悉必需的画法几何、工程制图知识，掌握识读和审核工程施工图纸的方法。

(5) 熟悉必需的测量学知识，掌握公路与桥涵勘测、施工放样方法。

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

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

(8) 掌握桥涵、隧道的结构形式、设计原理，熟悉简单的桥梁设计计算方法。

(9) 掌握公路工程施工组织原理和方法，熟悉公路施工方案编制程序。

(10) 掌握工程造价的基本知识，熟悉施工图预算和投标报价编制程序。

(11) 掌握工程建设质量、进度、安全控制的方法。了解常用施工机械的种类及性能，并能合理选择和正确使用。

(12) 熟悉道路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与招投标能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、编制报价文件和编制投标文件等工作。

(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) 具有道路桥梁工程设施养护与设施维护的能力；

(10) 具有从事道路桥梁工程监理的能力。

六、课程设置与要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，按规定开齐开足公共基础必修课程、专业基础课程、专业核心课程，加强专业实训教学，突出特色开设人文素养、科学素养、专业综合能力提升等选修课程、拓展课程或专题讲座，积极组织学生参加劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动，将知识、技能、素养教育融入到专业教学和社会实

践。

（一）课程体系建设思路

通过对道路桥梁工程技术岗位群和职业标准的具体分析，按照高职学生从事工程测量、工程检测、工程施工等职业岗位的需求，培养理论基础扎实，实践动手能力强，具有道路与桥梁工程技术专业所必需的基础理论、专业知识和实用技能的高等技术应用型人才，毕业后主要从事道路与桥梁工程勘测、设计、施工、监理和管理等方面的工作，以满足道路与桥梁工程生产、建设、服务和管理第一线对高等应用型专门技术人才的需要。按照新时期职业教育的要求，通过与企业全方位深层次合作，校企共同制定培养计划、教学内容及知识点，确定考核形式，实施“任务驱动、项目导向”的教学组织模式。建立符合市场实际需求、利于学生个性发展的工学结合、校企合作、顶岗实习的“411”人才培养模式。即素质教育、知识传授（四个学期）→技能训练、岗前培训（1个学期）→顶岗实习（1个学期）→上岗就业，提高学生的培养质量和就业水平。构建素质教育、职业基础知识教育→技能训练、岗前培训→综合能力训练、顶岗实习→上岗就业“一条龙”的工学结合的人才培养方案。该方案的特点是以社会需求确定专业培养目标，以就业为导向，突出专业培养目标所必需的专业基本知识的学习和技能训练。通过上岗之前的岗位培训、顶岗实习，使得学生在校学习与就业之间没有距离感，顶岗即上岗，上岗即就业。

根据专业培养目标及其对人才培养规格的定位，在人才培养方案中做到“三个渗透一个贯穿”。把公共基础知识渗透到基础训练中去；把专业基础知识渗透到专项实践中去；把专业知识渗透到专项实践和综合实践（如综合实训、顶岗实习）中去。分别体现学生通用能力、职业基本技能和综合能力的培养。将思想素质、能力素质和职业素质培养分别贯穿到各个的教学环节中去。道路桥梁工程技术专业课程体系结构图如图 1 所示，以职业活动为主线的项目式课程体系实践如图 2 所示。

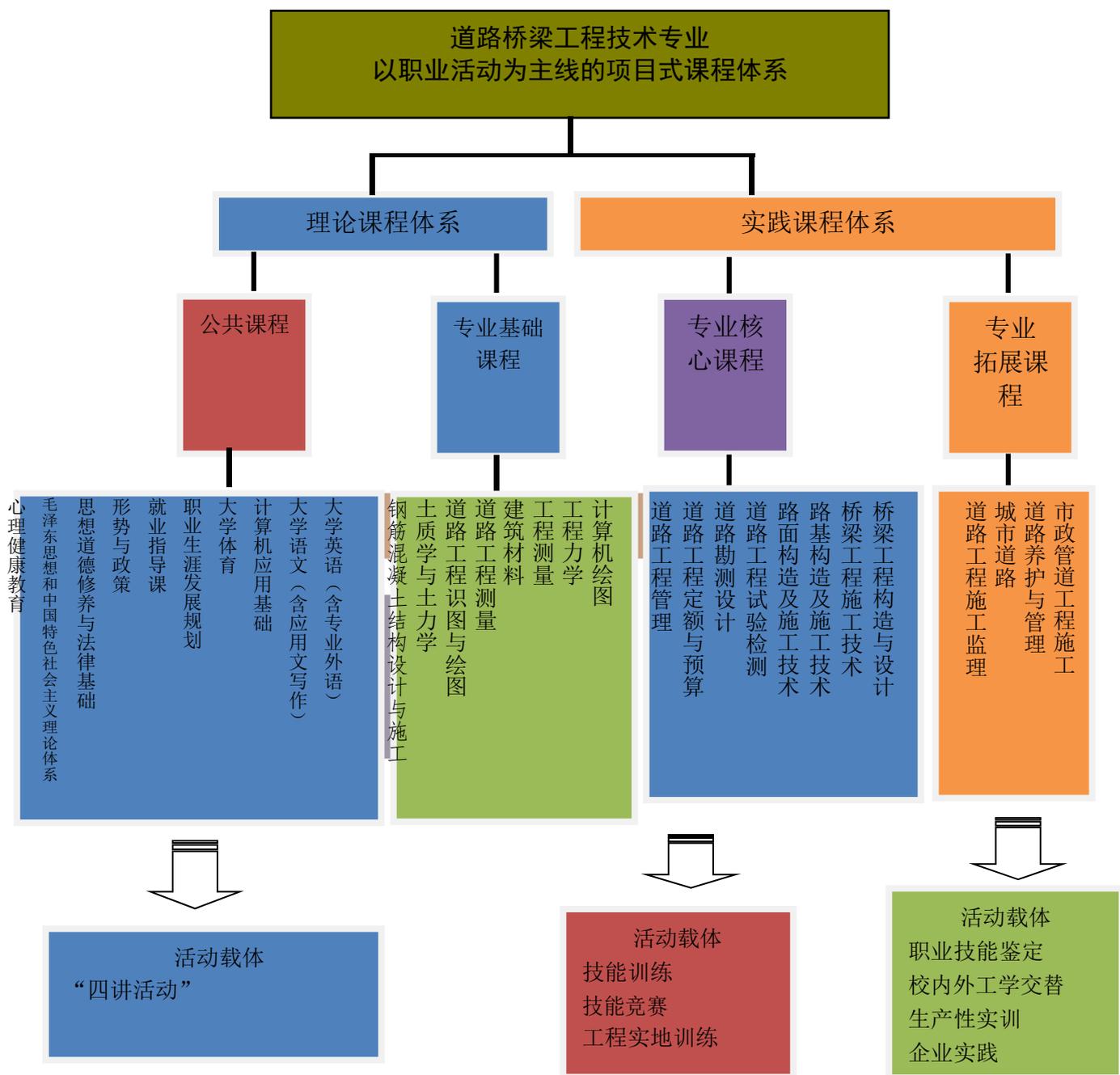


图1 课程体系结构图

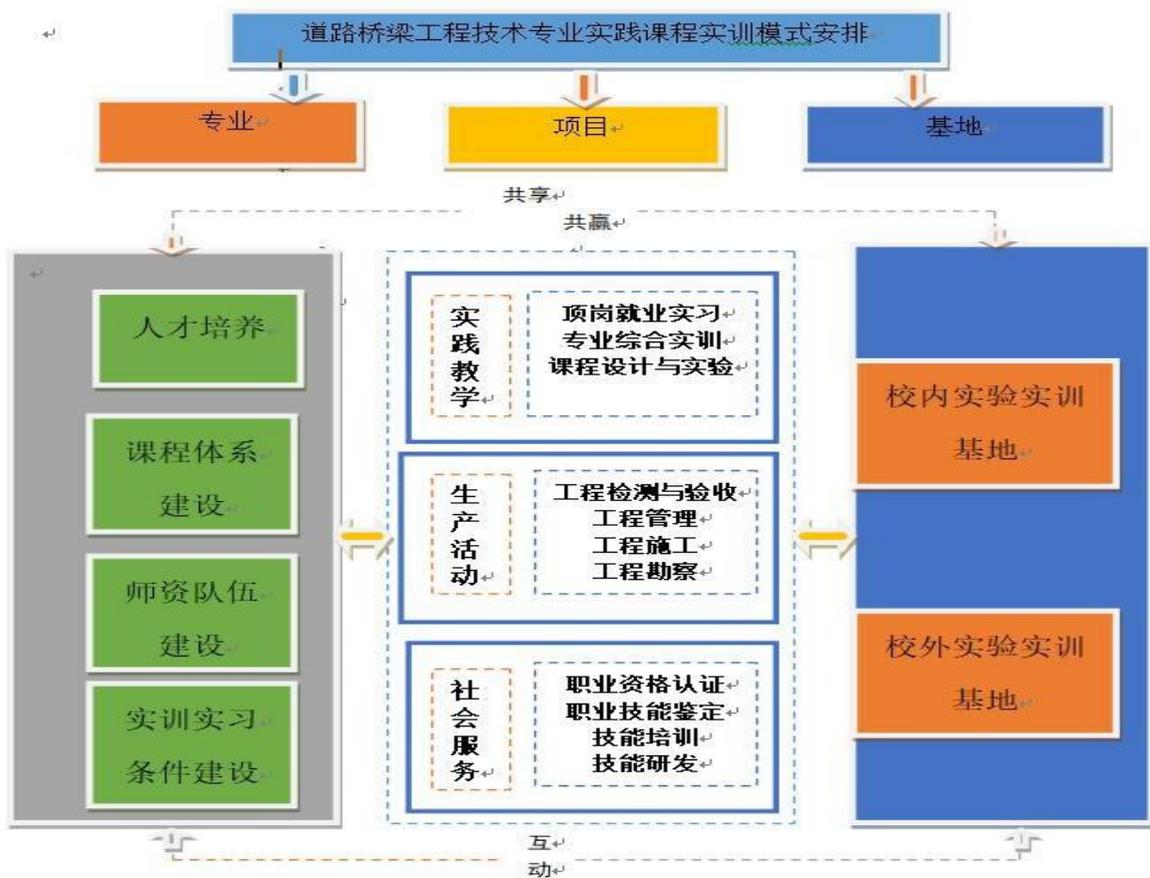


图2 实践课程安排图

(二) 公共基础课程

表3 公共基础课程设置及教学安排

课程	主要教学内容与要求
思想道德修养与法律基础	本课程综合运用马克思主义的基本观点和方法，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，对大学生进行思想品德和社会主义法治教育，教育引导大学生确立科学的人生观，价值观，道德观和法治观，牢固树立社会主义荣辱观和高尚的思想情操，养成良好的道德品质。是落实高校德育目标不可或缺的必修课程。本课程具有较强的理论性，系统的知识性，又具有突出的实践性和教育性，更具有鲜明的政治性和思想性，在本专业人才培养体系中具有十分重要的学科地位。

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	其主要任务是帮助学生学习和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶。
形势与政策	本课程结合当前国际国内形势以及高等教育改革形势，通过介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件等，阐明我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，宣传社会主义核心价值观，帮助学生树立正确的人生观、价值观。
大学语文（含应用文写作）	本课程以听、说、读、写为基本载体，着重培养学生的阅读与理解，表达与交流等语文应用能力，是融思想性、知识性、审美性、人文性和趣味性于一体，提高学生文化素养和职业基本素质，提升学生思想品质和审美悟性必修的公共基础课程。本课程对于提高学生的职业能力，丰富学生的职业情感，促进学生的职业发展，继承传统文化，建立精神家园、重塑人格，提升学生行为修养，为学生成长为高素质，有文化的现代职业人提供支撑和保障。
大学英语	本课程重点通过听、说、读、写教学，培养学生实际应用英语的能力，注重培养学生听说能力和实际应用语言的技能，特别是用英语处理与本专业职业生活相关的业务能力，培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质技术技能人才。
计算机文化基础	本课程旨在使学生了解计算机应用基础知识，掌握 windows 操作系统， office 办公软件和使用互联网等计算机基本操作技能，能够运用计算机进行日常的信息加工和处理，提高学生办公事务的信息化处理能力，是培养学生的信息技术素养、网络安全意识、创新意识，提高学生职业能力和就业素质的一门必修公共基础课程。
大学体育	本课程旨在指导学生科学有效开展身体健康锻炼，重点以体育与健康知识，技能与方法为主要学习内容，树立健康生活工作方式，养成良好体育锻炼习惯，增强学生体质健康水平，完善与职业岗位相适应的身体素质储备，提升体育和素质素养为主要目的，是为学生未来的学习、生活、工作、职业发展提供良好的身心素质基础的一门公共基础必修课。
心理健康教育	本课程旨在宣传普及心理保健知识，帮助学生认识健康心理对成长成才的重要意义，指导学生树立心理保健意识，掌握心理健康知识和心理调适方法，指导学生学会正确认识评价自己，悦纳自己，增强社会生活的适应能力，压力管理能力，问题解决能力，人际交往能力，自我管理能力等，培养学生拥有乐观向上，积极进取的人生态度，并能够科学规划自己的未来和人生。是学生综合职业素养能力培养的一门必修公共基础课程。
人文素养、科学素养选修课程	根据专业人才培养需要，提供传统文化、创新创业、演讲与口才、安全教育等人文素养、科学素养网络选修课程，每学期至少选修 1 门课程，通过线上学习、线下辅导，在线考试获取选修课程学分。

劳动教育	<p>主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。</p>
------	---

(三) 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。具体课程及教学内容如下：

1、专业基础课程

表 4 专业基础课程设置及教学安排

序号	课程	主要教学内容
1	道路工程识图与绘图	讲授《道路工程制图国家标准》、几何作图、制图的步骤与方法；讲授投影、剖面图、断面图、组合体；讲授公路路线平面图、纵断面图、横断面图的绘制；讲授钢筋混凝土结构图；讲授桥梁、涵洞工程图的识读及画图步骤。培养学生读图能力、图示能力及绘图的实际技能。
2	工程测量	本课程主要讲授各种常规测量仪器的构造、技术使用和维护技术；讲授测量误差分析的基本知识，小区域控制测量及局部地区地形图测绘的方法和原理等。
3	道路工程测量	本课程系统讲解公路中线测量、纵断面测量、横断面测量及公路工程勘测、施工测量的基本知识和测量方法。对学生进行常规测量仪器操作训练，进行公路路线常规测量技能实训，使学生达到中级测量工水平。
4	建筑材料	本课程是道路桥梁工程技术专业的一门实用性很强的专业基础课。主要内容包括：常用建筑材料的原材料、生产、组成、性质、技术标准（质量要求和检验）、特点与应用、运输与储存等方面。
5	工程力学	通过学习本课程，使学生具备工程力学的基本知识，掌握正确的受力和力系的破坏平衡条件。对工程结构中杆件的强度问题具有明确的概念和一定的计算能力。初步掌握杆件体系的分析方法，初步了解常用结构形式的受力性能。掌握各种结构在荷载作用下维持平衡的条件以及承载能力的计算方法。
6	土质学与土力学	本课程是道路桥梁工程技术专业开设的一门专业基础课，属于必修课。其目的就是使学生了解和掌握土的基本特性、土力学的基本原理、土体变形及稳定的主要分析和计算方法。为进一步学好后续专业课打下基础。
7	钢筋混凝土结构设计与施工	通过本课程的学习，使学生具备工程结构的基本知识，掌握钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构等的各种基本构件的受力特性及其变形规律、设计原理等。培养学生具有一般结构图纸的识读能力、基本构件的设计能力、使用和理解各种结构设计规范能力、解决工程结构实际问题的能力等。

2、专业核心课程

表5 专业核心课程设置及教学安排

序号	课程	主要教学内容
1	桥梁工程构造与设计	本课程主要讲授桥梁上部结构、下部结构的基本组成及设计原理；讲授桥梁施工工艺。学生通过学习，要了解桥梁构造基本知识；掌握桥梁施工常用设备及施工基础操作；能完成施工识图、测量等技术工作；会指导单项工程施工。
2	桥梁工程施工技术	本课程主要讲授钢筋混凝土简支板；梁桥的设计与施工；先张法预应力混凝土空心板预制施工；后张法预应力混凝土 T 梁预制施工；拱桥施工；满堂支架现浇施工；悬臂现浇施工；桩基础设计与施工；沉井施工；墩台施工等。
3	路基构造及施工技术	本课程主要教学内容为路基构造；路基施工准备；一般路基施工；路基排水工程施工；路基防护与加固工程施工；特殊路基施工等。学生通过学习，要了解路基施工程序和方法；掌握路基施工工艺；能完成路基施工技术指导工作。
4	路面构造及施工技术	本课程主要内容为路面结构设计及计算；路面工程施工准备；路面基（垫）层施工；沥青混凝土路面施工；水泥混凝土路面施工；路面施工质量检查与评定等。学生通过学习，要了解路面施工程序和方法；掌握路面施工工艺；能完成路面施工技术指导工作；会进行现场试验检测。
5	道路工程试验检测	本课程主要讲授道路工程试验检测相关方法及操作，重点有几何尺寸检测；压实度检测；平整度检测；CBR值测试；回弹模量检测；回弹弯沉检测；抗滑性能检测；沥青路面渗水检测；沥青路面施工控制等。
6	道路勘测设计	本课程主要教学内容为选线及定线；道路平面勘测设计；道路纵断面勘测设计；道路横断面勘测设计；道路勘测综合调查及资料整理等。
7	道路工程定额与预算	本课程主要内容为招投标工作程序及相关法律规定；施工过程组织原理；网络计划技术；预算文件内容、编制程序、费用计算；表格编制；标价工程量清单编写等。
8	道路工程管理	本课程主要培养学生道路工程建设管理的基本技能和专业素养，培养学生运用现行施工规范、规程、技术标准等，对实际项目进行施工组织和管理，编制施工组织设计，编写项目投标书技术文件等。

3、专业拓展课程

表6 专业拓展课程设置及教学安排

序号	课程	主要教学内容
1	道路工程施工监理	本课程主要讲授有关工程监理的基本理论，及监理的依据、组织、方法和监理过程的等方面的知识，通过学习使学生熟悉监理工作的有关内容和方法，了解相关的知识，扩大知识面，为将来可能参加监理工作和与监理有关的工作打好基础。
2	城市道路	本课程主要讲授城市道路的发展历程、分类、等级；城市道路的结构组成等，拓宽学生的知识面。
3	道路养护与管理	本课程主要教学内容为有关设计、施工及养护的标准和方法，进行公路与桥梁工程等构造物的病害分析和养护与维修，分析养护工程质量，确定有关养护对策和方案，运用养护管理的基本原理、方法和模式。
4	市政管道工程施工	本课程主要内容为管道工程施工技术、施工组织与管理等方面知识，并充分吸收近年来管道工程施工的新技术、新成果，结合国家现行规范、标准，培养学生从事市政管道工程施工及相关工作的基本能力。

4、素质拓展项目

表7 素质拓展项目一览表

序号	职业素养培训项目	考核内容与方式	类别模块
1	特色晨读/晚读	传统文化、国内外经典作品诵读	文化素养
2	志愿者服务	累计时间达 16 个小时计 1 分，以此类推（出具主办方提供的证明）	感恩教育
3	社团活动	参加各级各类社团活动记录及指导教师评价成绩	职业素养
4	体育活动与竞赛	平时参加体育活动的记录，参加院级以上项目获奖可申请替代学分	素质教育
5	参加院校级各类比赛、作业作品展赛等活动	提供参加各级各类院校级比赛活动获奖证书，可申请替代学分。	职业素养
6	勤工俭学（校内）	提供学生处开具的勤工俭学证明	职业素养
7	企业、市场、社会调研	根据专业对接行业企业，统一组织或学生个人前往企业、市场、社会开展考查调研，并完成调研报告（2000 字）	专业素养

8	职业技能大赛	参加院级及以上职业技能大赛，获奖可申请替代学分	专业素养
9	假期社会实践	利用业余时间或假期参加时间，完成实践报告（2000字），获奖可申请替代学分。	职业素养
10	参加各类专题讲座、研讨	参加院校组织的安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的专题讲座、专题研讨活动，提供每学期参加活动一览表及一份总结报告（2000字）	素质教育

5、专业实践教学

表8 专业实践教学一览表

序号	专业实践项目	考核内容与方式	类别模块
1	企业认知实习	参加企业参观、见习、认知实习，提交认知实习报告（2000字）	职业素养
2	校内专项实训	根据专业课程安排，完成校内实训室实训项目训练，通过实训项目评比、实训作品评比考核，获奖可申请替代学分。	专业技能
3	企业工学交替实训	根据教学安排，赴企业开展阶段性工学交替实训，填写工学交替实训手册，由企业师傅、指导教师、学生共同评出实训成绩，根据实训情况 16-18 学时计 1 学分	专业技能
4	顶岗实习	根据教学安排，学生赴企业开展不少于 6 个月的顶岗实习，填写顶岗实训手册，撰写顶岗实习总结，由企业师傅、指导教师、学生共同评出顶岗实训成绩。	素质教育
5	毕业设计	根据专业特色，在教师指导下进行选题，完成开题报告、毕业设计，通过答辩，获得相应学分。	职业素养

七、教学进程总体安排

（一）全学程教学历程

表 9 道路桥梁工程技术专业全学程教学历程表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	A	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D
二	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
三	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
四	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
五	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	G	G	G	G	G	D	D
六	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

注：A 入学教育，B 军事训练，C 课程教学，D 复习考试，E 技能鉴定，F 顶岗实习，G 毕业设计
H 综合实训

(二) 公共课、专业课设置及学时分配

1、课程学时学分分配

表 10 课程学时学分分配表

学分分配	学时总数	学分总数	备注
总学分	≥2500	130-150	
公共基础课	≥625	≥35	
选修课	≥250	≥15	
实践课	≥1300	≥72	

2、替代学分和奖励学分核算

表 11 替代学分和奖励学分核算表

项目	一等奖/高级	二等奖/中级	三等奖/初级
国家级获奖	12	10	8
省级获奖	10	8	6
市、院级获奖	8	6	4
系部级获奖	4	2	1
职业资格证书	6	4	2
技能等级证书	6	4	2
品德评价证书	6	4	2

(三) 课程设置及学时分配表

表 12 理论与实践教学学时数比例表

课程类别	学时数	占总学时百分比	备注
理论教学	1243	43.2%	
实践教学	1631	56.8%	
总学时	2874	100%	

注：1、理论教学总学时包含公共课与专业课总学时（不含实验课）

2、实践教学总学时包含实验、实训学时数

八、实施保障

（一）师资队伍

道路桥梁工程技术专业目前专任教师 19 人，生师比约为 17:1。教师均为本科及以上学历，具备教育系列高级职称的有 6 人，中级职称 7 人，初级职称 6 人，同时，已有一级建造师、监理工程师、造价工程师职业资格 5 人，取得二级建造师职业资格的有 3 人。专业教师具有试验、预算、测绘、监理、施工等技能，每人均能独立承担 2-3 门专业课程教学，具备熟练开发职业课程的能力，能主持和参与中职教材编写、教学标准制定、课件、案例、实训实习项目、教学指导、习题题库、学习评价等教学资源的建设，具有指导学生参加各级工程测量专业技能大赛的能力。

同时，该专业还有行业企业专家兼职教师 5 人。热心职业教育事业，责任心强，善于沟通；一级建造师以上水平，有 5 年以上企业一线工作经历，具有较高的专业素养和技能水平，在教育 教学工作中能起骨干作用。有参与人才培养方案和课程标准制定，核心课程开发、建设和实施，以及相关教学文件的编制、组织开展职业岗位技能考核或工程职业技能鉴定等方面能力。

1. 专业带头人的基本要求

学院专业带头人，通过国内培训、深入企业实践、参与课题研究，辅导学生技能竞赛、编写校本教材等多种途径，着力培养 1 名市级专业带头人，提升专业带头人的理论水平、技术能力和教学能力，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。

2. 骨干教师的基本要求

在企业参与和专业建设委员会专家的指导下，充分发挥专业带头人的科研引领作用，通过参加国家、省级骨干教师培训、企业实践、参与教学科研、实训基地建设、技能竞赛辅导等多种途径，在两年建设期内培养 4 名道路桥梁工程技术专业骨干教师。

3. 专任教师、兼职教师的配置与要求

按照专兼结合的方针，增加专业教师中具有企业工作经历的教师比例，聘请更多的行业企业专家到学院担任兼职教师，建设和完善兼职教师资源库，聘请具有丰富实践经验的技术骨干或能工巧匠来校任教。定期聘请企业、行业技术骨干来校讲学，参与学院专业建设和实训基地建设。成立道路桥梁工程建设指导委员会，聘请高职院校道路桥梁工程技术专业专家、道路桥梁施工企业技术人员及本校道路桥梁工程技术专业骨干教师，共同为专业建设出谋划策，提高道路桥梁工程技术专业建设的科学性和合理性。

4. “双师型”教师的基本要求

专业教师要求取得教师资格证和至少一个与专业相关的职业技能等级证，可认定为双师型教师。具备“双师”资格的比例达到60%，“双师型”素质教师比例达到85%；专业教师赴企业实践率达100%，辅导学生技能大赛参与指导率达90%。

（二）教学设施

1. 专业教室条件

每个教学班均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训条件

学院建成了钢筋工实训室 1 个，混凝土实训室 1 个，模板工、架子工、砌筑工实训室 1 个，桥梁构造实训室 1 个，道路实验检测类综合实训基地 1 个，测量实训基地 1 个等。

（1）道路桥梁工程技术专业实训室设备、工位一览表：

表 13 道路桥梁工程技术专业实训设备一览表

实训室名称	实训室设备	实训室设备数量 (台套)	实训工位
钢筋工实训室	钢筋切断机	5	12
	弯曲机	2	
	拉伸机	3	
	对焊机	2	
混凝土实训室	混凝土搅拌机	3	8
	振动机	4	
	试模	20	
模板工、架子工、砌 筑工实训室	切割机	4	10
	砂浆搅拌机	5	
	模板	20	
	架杆	20	
	扣件	25	
桥梁构造实训室	梁桥	1	5
	拱桥	1	
	刚构桥	1	
	组合体系桥	1	
	拱桥施工模型	1	
道路检测类综合实 训基地	水泥实训设备	20	20
	力学类实训设备	25	
	混凝土类实训设备	25	
	主体结构实训设备	20	
	砌块砖实训设备	25	
	土工试验实训设备	30	
	沥青混合料实训设备	30	
	现场路面检测类实训设备	25	
	地基基础实训设备	25	
测量实训室	GPS	18	12
	全站仪	85	
	经纬仪	20	
	水准仪	83	
	对讲机	20	

(2) 实训室功能简介

表 14 道路桥梁工程技术专业实训室简介

序号	实训室名称	实训室功能简介
1	钢筋工实训室	实验实训项目： 1. 钢筋绑扎、弯曲、连接、下料； 2. 模板搭设、拼装、定位、加固、校正； 3. 脚手架的搭设、挂安全网、支撑架搭设；
2	混凝土实训室	1、能进行混凝土配合比设计、混凝土工作性、混凝土抗压折强度、标准养护、混凝土耐久性等实验检测工作， 2、能有效承担建筑材料检测、混凝土工程施工等一体化教学。
3	模板工、架子工、砌筑工实训室	主要实训项目： 1、砌体模型参观 2、砖砌体墙体砌筑 3、块材墙体砌筑 4、土方与基础施工
4	道路试验检测类综合实训基地	1、完成各类道路材料的常规物理、力学性质检测实训； 2、砌体及工件的常规试验检测实训； 3、土工、沥青等常规试验检测实训； 4、路基、路面现场试验检测实训。
5	桥梁实训室	1、使学生认识桥梁的种类及构造，包括梁桥、拱桥、悬索桥、斜拉桥、钢架桥的构造及受力特点。 2、使学生认识桥梁附属设施的构造，包括伸缩缝、桥面构造、人行道构造、桥面横坡设置等。
6	道路实训室	1、使学生认识道路总体布置及构造，包括道路总体布置方式、路基的种类、路面横断面、路拱形式等。 2、使学生认识道路的附属设施构造，包括排水设施、服务性设施、交通安全性设施、环境美化设施等。 3、使学生认识道路交叉构造，包括立体交叉的组成及种类
7	测量实训室	1、使学生通过实训熟悉常用测量仪器的构造与使用方法； 2、完成水准测量、角度测量、距离测量、桥涵构造物施工放线等实训项目。

(3) 实训室负责人及管理职责

表 15 实训室负责人一览表

序号	实训室成员	实训室	职 责
1	耿达	钢筋工实训室	①能有效地组织与开展本实训室实训教学、安全检查、卫生、学生管理等工作；
2	张小莉	混凝土实训室	

3	任晓峰	模板工、架子工、砌筑工实训室	②制定本实训室每学期教学进度计划表； ③做好本实训室学生管理、学习反馈情况记录； ④做好本实训室内各实训设备维护与保养，保证各设备能正常运行；
4	高振玲	道路试验检测类综合实训基地	
5	章廷伟	桥梁实训室	
6	张小莉	道路实训室	
7	王彪	测量实训室	

3. 校外实训条件

学院在不断建设、完善校内实训基地，提升实训基地功能的基础上，与兰州市政建设集团、兰州市政施工公司、甘肃五环公路工程公司、兰州市政中盛有限公司等企业签订校企合作协议，开展订单培养、开设冠名班、建设企业员工培训基地、安排学生工学交替、顶岗实习等，建立有效的校企合作运行机制，深化校企合作内涵。发挥企业优势，共同实施以“校企合作、工学结合”实训为基础人才培养模式，全面提高学生技能水平，打造以岗位能力为导向的实用型人才。

表 16 道路桥梁工程技术专业校企合作企业名单

序号	校外实训企业名称
1	兰州市政建设集团
2	甘肃公路工程总公司
3	兰州市政施工公司
4	甘肃新欣工程监理公司
5	兰州现代环境工程公司
6	甘肃五环公路工程公司
7	甘肃兴城建设工程有限公司
8	兰州昶通公路工程公司
9	兰州市政中盛有限公司

（三）教学资源

1. 教材选用情况

学院制定完善教材选用制度，建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，坚持按照国家规定选用规划教材或能够体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，支持和鼓励教师开发符合国家要求的校本教材，制定严格的校本教材使用规范。

2. 图书文献配备情况

学院建有 3.6 万平方米的图书馆，馆藏图书文献纸质版 23 万册，电子版图书 60 万册，配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，并为师生提升了方便的查询、借阅。购置了期刊库、有 400 多门网络课程的超星尔雅学习平台，专业类图书和学术期刊逐年采购和补充，能够满足本专业教育教学研究需要。

3. 数字教学资源配置情况

学院教室皆配有班班通，校园内无线网络全覆盖。学院配备有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

构建适应“互联网+职业教育”新要求，积极推进“公共基础课向第二课堂和校企文化融合延伸”“专业理论课向实践性教学延伸”“专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸”“信息技术与教学融合”“产教融合”的“三延伸两融合”教学模式改革实践，充分利用数字化教学资源、校企合作资源，推进本专业开展项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、

仿真模拟教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，逐步推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，加大实践教学力度，做好专业实训教学超过50%，提高课堂教学质量，强化学生职业技能训练。

教学内容的选取突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务的需要。教学过程中，通过校企融合、校内生产性实训基地建设等多种途径，采取工学结合、教学做一体化等教学模式，利用案例驱动、项目导向等教学方法，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。



图3 “三延伸两融合”教学模式图示

（五）学习评价

根据学院确定的“六位一体”学生多元化综合能力评价体系要求，结合道路桥梁工程技术专业教育教学实践，从以下六位维度开展学生综合评价，形成学生学习成长档案。



图4 “六位一体”多元化学生综合能力评价体系

1. 有效开展学生品德评价，建立学生成长档案。以高职生“四期教育”德育工作模式特色项目为依据，制定学生品德评价标准，建立学生成长档案，根据学生在校表现和参与各类活动的情况，在道路桥梁工程技术专业各班开展学院、家庭、社会共同参与的学生品德评价改革。

2. 开展多形式学生学业成绩评价，完善学生学籍档案。根据道路桥梁工程技术专业学生在校期间开设的课程，根据公共基础课、专业理论课、专业技能课等课程教学特点和道路桥梁工程技术专业特色，制定各学科考核标准和考试评价细则，采用理论测试、理论与技能测试相结合、技能竞赛、作业作品展评、技能定级等多种形式考核评价学生的学业成绩，修订和完善学生学籍档案，探索基于数字化教学环境，加强学生学籍档案管理的新模式，实现学生学业成绩信息化管理。

3. 重视学生专业拓展活动评价，强化学生职业素养培养。制定道路桥梁工程技术专业技能竞赛、作业展评、社团活动评价标准，构建以赛促学、以赛促练、以赛促评综合评价改革。结合

道路桥梁工程技术专业各学科教学特点和专业特色，组织道路桥梁工程技术专业各年级各学科学生广泛开展“科科有训练、周周有展示、学期有竞赛、层层有选拔”活动，实现以赛促学、以赛促练、以赛促评。制定道路桥梁工程技术专业各学科各年级各项目竞赛训练队活动方案、社团活动、作业作品展评的计划、实施方案、竞赛规程、评价标准，学生奖励制度等，鼓励学生结合自己的特长、兴趣参加学院各类竞赛训练、各种社团活动及作业作品展评活动等，整理归档各类活动资料，总结竞赛训练、社团活动、作业作品展评等活动的开展对促进学生专业技能和专业综合能力提升的成果。

4. 积极参与实施 1+X 证书制度试点。广泛开展社会、行业参与的职业资格认定评价，积极推行“双证制”“多证制”。充分发挥学院职业技能鉴定所的服务功能，结合学院道路桥梁工程技术专业的课程特点，以中级测量工、施工员等确定道路桥梁工程技术专业开展职业资格鉴定工作为抓手，认定和技能等级考试的科目，根据技能定级评价，鼓励学生制定技能定级标准和技能定级培训方案等，通过鼓励学生考取“双证”、“多证”，引入社会、行业参与评价的职业资格认定和技能等级考试评价，实现“以定促学，以定促评”评价模式改革。

5. 企业共同参与学生工学交替实践评价，提升学生综合实践能力。大力推进校企合作，工学交替实践，积极开展学院、企业共同参与的学生综合实践能力评价。充分发挥道路桥梁工程技术专业校内外合作企业的资源优势，依托两个基地，广泛开展学生赴校内外生产性实训基地见习、工学交替实践，制定学生工学

交替实践考核评价细则、优秀实习生评价标准等，通过校企双方 共同评价学生工学交替实习的真正学习效果。

6. 利用信息化平台，加强学生顶岗实习跟踪管理，形成多元 参与的顶岗实习评价机制。创新学生顶岗实习管理机制，完善道 路桥梁工程技术专业校企共同评价学生综合能力的内容和形式。广泛与道 路桥梁工程技术专业合作企业研讨，制定校企合作协议， 学生赴企业顶 岗实习管理制度，学生实习就业协议等，完善班主 任参与顶岗实习学 生管理的相关规定，根据学生顶岗实习成绩评 定表，实习总结，企 业实习员工评价等相关资料综合评定学生顶 岗实习成绩。依托数字 化校园环境建设，逐步实现学生顶岗实习 远程管理，创新基于网络 平台的学生自评、互评、班主任评价、企业管理者评价等方式。

（六）质量管理

1、为落实《国家职业教育改革实施方案》，推进国家教学标 准落地实施，提升本专业教育教学质量，根据每年度《职业院校 人才 培养工作状态数据采集》、《职业院校教育质量年报》及甘肃 省职业 院校教学质量诊断与改进机制等工作要求，学院建立建全专业教学质 量监控管理制度，不断完善课堂教学、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、学院与二级学院不断修订完善教学管理机制，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、学院与二级学院共同合作，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、通过各专业教学部或专业教研室积极参与教学质量诊断与改进工作，充分利用人才培养工作状态数据、质量年报、诊断与改进等评价分析结果，根据产业发展趋势和行业人才需求，引进行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，强化教师参与教学和课程改革的效果评价与激励，做好人才培养质量评价与反馈，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）基础素养能力要求

- 1、具有良好的思想道德和职业道德修养；
- 2、具有良好的文化修养；
- 3、具有良好的身体素质；
- 4、具有良好的心理素质。

（二）职业能力要求

具备的专业知识要求：能进行道路桥梁施工图识读和施工现场勘察，并熟悉图纸会审程序与主要内容；熟悉工程质量、进度、成本、安全、工料、机具等方面的知识；会熟练利用测量放线工

具做好测量放样和定位工作；掌握经纬仪、水准仪、全站仪的操作使用；熟悉工程常用材料的使用性能，具有水泥、砂石、混凝土、钢材、沥青等原材料试验检测能力，能够合理使用工程材料；能够通过语言或书面表达方式达到与合作人员或部门之间沟通；具备学习能力和自省、自控等社会能力。

（三）学分要求

学生必须完成不低于 2500 学时的教育教学活动，各门功课考核合格，至少考取一个与本专业相关的职业资格证书，修满不低于 150 学分的总学分，其中必修学分不低于 130，选修学分或专业拓展项目替代学分不低于 20。

十、附录

附录 1:道路桥梁工程技术专业教学进程安排表

课程类型	课程名称	学时	学分	周学时	学时分配		学年、学期及周学时						考核		
					理论学时	实践学时	一		二		三		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
公共基础课	思想道德修养与法律基础	60	3	4	54	6	4							√	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4	4	60	12		4						√	
	大学英语	102	6	3	102	0	2	4						√	
	大学语文(含应用文写作)	66	4	2	66	0	2	2						√	
	计算机应用基础	60	3	4	30	30	4							√	
	大学体育	138	8	2	21	117	2	2	2	2				√	
	职业生涯规划	18	1	1	18	0			1						√
	形势与政策	69	4	1	63	6	1	1	1	1					√
	艺术欣赏	30	2	2	30	0	2								√
	大学生创新创业	28	2	2	28	0					2				√
	就业指导课	28	2	2	28	0					2				√
心理健康教育	36	2	2	36	0			2						√	
小计	707	39	29	536	171	17	13	6	3	4	0				
专业基础课	道路工程识图与绘图	60	3	4	20	40	4							√	
	工程测量	45	3	3	15	30	3								√
	道路工程测量	54	3	3	14	40		3						√	
	建筑材料	72	4	4	44	28		4						√	
	工程力学	60	3	4	40	20	4							√	
	土质学与土力学	72	4	4	48	24			4						√
	钢筋混凝土结构设计与施工	72	4	4	48	24			4					√	
	桥梁工程构造与设计	72	4	4	30	42			4					√	
	桥梁工程施工技术	72	4	4	30	42				4				√	
	路基构造及施工技术	72	4	4	42	30			4					√	
	路面构造及施工技术	72	4	4	42	30				4				√	
	道路工程试验检测	72	4	4	30	42			4						√
	道路勘测设计	72	4	4	42	30		4						√	
	计算机绘图	72	4	4	30	42		4						√	
	道路工程定额与预算	72	4	4	30	42				4				√	
	道路工程管理	90	5	5	50	40				5				√	
	道路工程施工监理	72	4	4	50	22				4				√	
市政管道工程施工	36	2	2	24	12			2					√		
道路养护与管理	36	2	2	24	12				2				√		
城市道路	36	2	2	24	12				2				√		
小计	1281	71	73	677	604	11	15	22	25	0					
实践教学	军事训练(含入学教育)	60	4		30	30	2周								
	毕业(顶岗)实习	360	20	18		360					20周				
	毕业(论文)设计	72	4	18		72					4周				
	道路工程识图与制图	56	2	28		56					2周				
	道路工程测量综合实训	84	3	28		84					3周				
	试验检测综合实训	56	2	28		56					2周				
	施工组织设计实训	112	4	28		112					4周				
	道桥施工综合实训	56	2	28		56					2周				
素质拓展	素质拓展课 I	10				10									
	素质拓展课 II	10				10									
	素质拓展课	10				10									
小计	886	41	176	30	856	0	0	0	0	0					
合计	2874	151	278	1243	1631	28	28	28	28	4					

说明：1、每学期按照18周计算；周学时为24—28学时，毕业论文设计和顶岗实习按每周18学时计算。学分原则：理论课程学分=周学实数×实际授课周数÷18，其中军训计4分，毕业论文设计4分和顶岗实习20分。
2、第一学期20周，包括入学教育和军训4周，考试1周，教学周15周；
3、第二、三、四学期共20周，包括考试1周，复习1周，教学周18周；
4、第五学期共20周，包括毕业答辩、就业指导1周，在校综合实训共13周，毕业设计4周，考试1周，复习1周；
5、第六学期顶岗实习20周。

附录 2：专业教学计划变更审批表

附录 3：理实一体化课程及校内实训课程实训项目表

校内实训课程实训项目一览表

序号	课程名称	实训项目名称	学时	指导教师	实训场所
1	道路工程测量	道路工程测量综合实训	28	杨旭、张蕾	工程测量实训基地
2	道路工程识图与绘图	道路工程识图与绘图综合实训	28	于晓华	教室/机房
3	道路工程定额与预算	道路工程预算综合实训	28	鲁莹	预算实训室
4	桥梁工程构造与设计	桥梁工程构造与设计综合实训	28	耿达	桥梁构造实训室
5	工程测量	工程测量基础实训	28	杨旭、张蕾	工程测量实训基地
6	道路工程试验检测	道路工程试验检测综合实训	28	唐庆尧	土木检测类实训基地

1、道路工程测量综合实训任务安排表

序号	实训任务	实训要求	计划课时	地点
1	全站仪测三维坐标	必修	4	测量实训场地
2	用直角坐标法测设点的平面位置	必修	6	测量实训场地
3	用极坐标法测设点的平面位置	必修	6	测量实训场地
4	用水准仪进行设计高程的测设	必修	4	测量实训场地
5	线路工程测量	必修	8	测量实训场地
合计			28	

2、道路工程识图与绘图综合实训任务安排表

序号	实训任务名称	计划时数	实训地点
1	任务一 几何作图	4	教室/机房
2	任务二 多面正投影图绘制	6	教室/机房
3	任务三 轴测投影图绘制	6	教室/机房
4	任务四 专业图识读与抄绘	8	教室/机房

5	任务五 实训心得体会撰写	2	教室/机房
6	提交成果, 成绩评定	2	教室/机房
合计		28	

3、道路工程定额与预算综合实训任务安排表

序号	实训任务	实训学时	实训地点
1	路基工程工程量、细目名称、定额代号整理	6	预算实训室
2	路面工程工程量、细目名称、定额代号整理	6	
3	桥梁工程工程量、细目名称、定额代号整理	6	
4	清单数据整理, 软件数据录入, 生成相关报表, 核查	6	
5	数据整理, 相关报表生成, 上交成果	4	
合计		28	

4、桥梁工程构造与设计综合实训任务安排表

序号	设计内容		学时	实训地点
	内容	设计成果及要求		
1	结构布置	确定桥梁上部结构布置, 绘制桥梁横断面、横隔梁及 T 形梁横截面图	6	桥梁实训室 教室
2	主梁截面几何性质计算	计算毛截面几何性质、T 梁中、边梁截面几何性质	2	桥梁实训室 教室
3	主梁计算	横向分布系数计算, 绘制各梁横向影响线图	6	桥梁实训室 教室
		主梁内力计算 (恒载、活载)	2	
		主梁正截面设计, 绘制配筋及配筋图	2	
		主梁斜截面设计, 绘制配筋及配筋图	2	
		主梁承载能力验算	2	
		主梁裂缝验算、变形验算	2	
4	行车道板计算	计算内力、配筋、验算 (正截面、斜截面), 绘制配筋图、构造图	2	桥梁实训室 教室
5	成果上交		2	教室
合计			28	

5、工程测量综合实训任务安排表

序号	实训内容	实训要求	计划课时	地点
1	水准仪的检验与校正	必修	4	实训场地
2	普通水准测量	必修	6	实训场地
3	经纬仪的检验与校正	必修	6	实训场地
4	测回法观测水平角	必修	6	实训场地
5	竖直角观测	必修	6	实训场地
合计			28	

6、道路工程试验检测综合实训任务安排表

序号	实训实训名称	实训实训类型	实训实训要求	计划时数	地点
1	实训一 土的密度测定	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地土工实训室
2	实训二 土的含水率测定	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地土工实训室
3	实训四 水泥细度测定	实际操作	必修	1	道桥试验检测基地水泥实训室
4	实训五 水泥标准稠度用水量测定	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地水泥实训室
5	实训六 水泥凝结时间测定	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地水泥实训室
6	实训七 水泥体积安定性试验	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地水泥实训室
7	实训八 水泥胶砂强度试验	实际操作	必修	4	道桥试验检测基地水泥实训室
8	实训九 石油沥青针入度试验	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地沥青实训室
9	实训十 石油沥青延度试验	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地沥青实训室
10	实训十一 石油沥青软化点试验	实际操作	必修	2	道桥试验检测基地沥青实训室
11	实训十二 路基路面平整度检测	实际操作	必修	3	道桥试验检测基地地基实训室
12	考试：（以小组为单位，填写实训各项目试验结果）	实际操作	必修	4	道桥试验检测基地
合计				28	

兰州现代职业学院人才培养方案调整审批表

2020—2021 学年第一学期

申请单位	城市建设学院	适用年级/专业	道路与桥梁工程技术 2020 届			
申请时间	2020 年	申请执行时间	2020 年			
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
	调整方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
		军事理论课	必修	36	2	1
	劳动教育	必修	16	1	1	
调整原因	<p>根据教育部关于印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》和教育部联合中央国防动员部颁布了《普通高等学校军事课程教学大纲》文件要求增设上述两门课程。</p>					
系部主任意见	<p style="text-align: center;">同意调整人才培养方案</p> <p style="text-align: right;">系部主任（盖章）： 2020 年 10 月 15 日</p>					
教务处意见	<p style="text-align: right;">处长（盖章）： 2020 年 10 月 19 日</p>					
分管院长意见	<p style="text-align: right;">院长（盖章）： 年 月 日</p>					

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）