



广西交通技师学院 交通工程系 2021 年人才培养方案

广西交通技师学院
二〇二一年八月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、学习年限	1
四、职业岗位范围（面向）	1
五、培养目标与培养规格	1
（一）培养目标	1
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	3
（一）公共基础课	3
（二）专业基础课	12
（三）专业技能课	13
（四）工学一体化课程	14
七、教学进程总体安排	42
八、实施保障	44
（一）培养模式	44
（二）师资队伍	45
（三）场地设施设备	46
（四）教学资源	52
（五）教学方法	55
（六）学习评价	56
（七）教学管理制度	57
（八）质量管理	57
九、毕业要求	58

公路施工与养护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

- (一) 专业名称：公路施工与养护
 (二) 专业代码：0410-4（中级工）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、学习年限

培养层次	招生对象	学制
中级技能	初中毕业生	3年

四、职业岗位范围（面向）

本专业的对应专业技能方向、职业岗位、职业技能等级证书，见下表。

公路施工与养护专业对应的职业岗位范围

专业（技能）方向	主要职业（岗位）	职业技能等级证书
公路施工与养护	施工员	筑路工（中级） 公路养护工（中级） 工程测量员（中级）
	测量员	
	监理员	
	安全员	
	资料员	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

落实立德树人的根本任务，根据各自的办学层次与办学定位，参照国家技能人才培养标准，科学合理制定本专业人才培养目标。

1.总体培养目标

本专业面向广西及周边省份的公路工程建设、施工、检测、监理及养护企事业单位，培养

拥护党的基本路线，德、智、体、美等方面全面发展，具有较高的文化素质和专业基础知识，较强的实践能力、专业技能和良好的职业道德与敬业精神，适应公路工程建设、施工、检测、监理及养护一线需要的技能型人才。

2.中级技能

本专业坚持立德树人，主要面向公路工程施工单位、监理单位、检测单位和养护企事业单位，培养具有公民基本素质和良好职业素养，能在生产第一线从事施工、养护初级管理工作，以及现场施工、测量、试验检测等技术工作的中等应用型技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有思政、知识与技能、关键能力、职业素养等方面的要求，应将本专业所特有的，有别于其他专业的职业素养要求纳入。

1.思政要求

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引导下，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。

2.专业知识和技能

①能识读、绘制公路工程施工图；

②能熟练使用测量仪器，对公路施工现场地形进行测量和工程放样定位；

③熟悉公路施工工艺，并具有组织工程施工和编制常规施工方案的能力；

④熟悉工程检评标准，能合理应用现场测试技术检测公路施工质量和使用情况；

⑤了解公路工程造价编制依据及内容，能进行公路施工管理和质量控制；

⑥能取得 1~2 种职业资格证书。

3.关键能力

- ①具有工程的思维能力；
- ②具有较强的专业沟通交流能力和人际关系协调能力；
- ③具有自主发展能力，能对专业有清晰的认知、规划能力；
- ④能解决工程实践问题，对生产实践过程具有创新能力；
- ⑤具有合作能力，能进行团队分工合作，共同配合完成工作任务。

4.职业素养

- ①具有良好的品德修养，健康的身体和心理素质，爱国守法，忠于职守；
- ②具有正确的择业观念和良好的职业道德，敬业爱岗、吃苦耐劳、诚实守信；
- ③具有良好的行为习惯和较强的自我控制能力；
- ④具有吃苦耐劳精神，良好的团队合作精神，较强的沟通能力和人际关系协调能力；
- ⑤熟知并遵守公路施工与养护作业的流程和规范，具有安全作业、文明生产的观念、环保节约意识及创新精神；
- ⑥具有基本的实践动手能力、分析问题和解决问题的能力 and 创新意识；
- ⑦具备继续学习、自我提高及终身学习的能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业基础课、专业技能课和一体化课程。

（一）公共基础课

本专业公共基础课设置采用人力资源和社会保障部《技工院校公共课设置方案》，必修课程包括思想政治、语文、历史、数学、英语、数字技术应用、体育与健康、美育、劳动教育、通用职业素质、物理/化学、其他等。

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求与建议	参考学时
1	中国特色社会主义	<p>通过本课程内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p>	<p>以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。</p>	<p>引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	40
2	心理健康与职业生涯	<p>通过本课程内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</p>	<p>基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识。</p>	<p>引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。</p>	40

3	哲学 与 人生	<p>通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p>	<p>阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义。</p>	<p>引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p>	40
4	职业 道德 与 法 治	<p>通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>	<p>着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。</p>	<p>帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律法规，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p>	40
5	语文	<p>从语文学科核心素养培育要求出发，学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，以“语言理解与运用”为基础，思维、审美、文化方面的发展建立在此基础之上，形成</p>	<p>教学内容主要为语文课程的基础模块（上册和下册）以及职业模块，围绕语文学科核心素养，以专题组织课程内容，也</p>	<p>1. 坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。语言文字既是文化的载体，又是文化的重要组成部分。语文课程对加强中华优秀传统文化、革</p>	200

		<p>素养型目标，具体细化为语言认知与积累、语言表达与交流、发展思维能力、提升思维品质、审美发现与体验、审美鉴赏与评价、传承中华优秀传统文化、关注参与当代文化等八大目标。</p>	<p>兼顾字、词、句、段、篇的组织形式。基础模块教学内容由中国革命传统作品选读、中外文学作品选读、古代诗文选读、整本书阅读与研讨、社会主义先进文化作品选读、语感与语言习得、实用性阅读与交流、跨媒介阅读与交流等8个专题构成；职业模块教学内容由、模工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读等4个专题构成。</p>	<p>命文化、社会主义先进文化的教育，培养文化自信，具有不可替代的优势。</p> <p>2. 整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动，在实施过程中采用创设学习情境、开展自主积极的言语实践活动、任务驱动式教学等策略。</p> <p>3. 以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学学生是语文学习的主体，语文教学要以学生为中心，基于学生，为了学生，促进学生全面发展。</p> <p>4. 体现职业教育特点，加强实践与应用。</p> <p>5. 提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。</p>	
6	历史	<p>技工院校历史课程目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。</p> <p>通过本门课程学习，让学生逐步形成具有历史课程特征的必备品格和关键能力，是历史知识、能力和方法、情</p>	<p>中国历史内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。中国古代史始于我国境内人类产生，结束于1840年鸦片战争爆发前夕，历经原始社会、奴隶社会和封建社会三个阶段。中国近代史始于</p>	<p>基于历史学科核心素养设计教学；倡导多元化的教学方式；注重历史学习与学生职业发展的融合；加强现代信息技术在历史教学中的应用。</p>	80

		感态度和价值观等方面的综合表现,包括唯物史观、时空观念、史料实证、历史阐释、家国情怀五个方面。	1840年鸦片战争爆发,止于1949年中华人民共和国成立前夕,是中国半殖民地半封建社会逐渐形成和瓦解的历史。中国现代史开始于1949年中华人民共和国的成立,是中国共产党领导全国人民进行社会主义革命、建设和改革的历史。 世界历史内容包括世界古代史,近代史和现代史。		
7	数学	通过中等职业学校数学课程的教学,使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验,具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。	基础模块:内容包括四部分,分别是基础知识(集合、不等式)、函数(函数、指数函数与对数函数、三角函数)、几何与代数(直线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)。拓展模块:内容包括四部分,分别是基础知识(充要条件)、函数(三角 数列)、几何与代数(平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数)和概率与统计	全面落实立德树人根本任务,培育和践行社会主义核心价值观,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。教学要遵循数学教育规律,围绕课程目标,发展和提升数学学科核心素养,按照课程内容确定教学计划,创设教学情境,完成课程任务;教学要体现职教特色,遵循技术技能人才的成长规律;教学中要合理融入思想政治教育,引导学生增强职业道德修养,提高职业素养。	80

			(排列组合、随机变量及其分布、统计)。		
8	英语	<p>以英语知识为基础、英语运用技能为核心的英语素质积累过程;强调文化品位、审美情趣、人格修养、学习方法和习惯的融合,不断提升学生在实际中运用英语的能力。在教学中设计具体情境、组织课内外活动等方式,帮助学生掌握阅读、写作、口语交际、查阅资料和制订计划等基本方法,促使学生形成创新意识和良好学习习惯。通过对话和短文等学习载体,培养学生具有听、说、读、写、译的能力,以及运用英语达到简单交流信息的目的。掌握有效的学习方法,提高文化素养,为继续学习和职业生涯打下坚实基础。</p>	<p>基础英语课程包括英语(一)和英语(二)两个模块。能力英语课程共有四个模块,从模块一到模块四代表由初级到中级英语水平的梯度。</p> <p>课程从个人家庭、学校生活、购物、食物、房屋居住、生活习惯身体健康、工作以及计划安排等模块内容由浅入深,选取学生熟悉的话题,培养学生听说读写的能力。</p>	<p>教师应特别注意对学生听说能力的培养,通过大量的语言实践活动,切实提高学生综合运用英语的能力。教师要设法结合学生的年龄特点和生活实际,创设丰富的交际活动情境,增强语言实践的真实感,鼓励学生积极、主动地参与语言实践活动和创造性使用语言的尝试,逐步获得综合运用语言知识和语言技能进行交际的能力。帮助学生摸索适合自己的学习方法,了解和掌握记忆的规律,养成良好的学习习惯,培养学生自主学习的能力。</p>	80
9	数字技术应用	<p>通过本课程学习使学生掌握计算机基础知识,理解计算机常用术语和基本概念,熟练操作办公软件,对音频视频、动画等信息能进行简单的处理,具有网络的入门知识。</p>	<p>基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、程序入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。</p> <p>拓展模块有计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字</p>	<p>了解计算机的基础知识,了解常用的汉字输入法,能正确输入中英文,熟悉典型操作系统的使用,初步了解常用办公软件的使用方法;具备计算机网络基本知识并能使用网络进行信息收集和进行交流;了解计算机安全知识,能使用杀毒软件查杀病毒。</p>	80

			模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、浪示文精制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作 10 个专题。		
10	体育与健康	<p>通过体育与健康课程的学习，学生将掌握体育与健康基础知识、运动技能和科学健身方法；培养运动兴趣和特长，养成锻炼的习惯，增强体能，增进健康；培养良好的心理素质，提高与人交流和合作的能力；发扬体育精神，并与职业精神相结合，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。</p>	<p>体育的概念和组成、体育发展简史、全民健身知识、保健和康复体育方法简介、体育教学进度及内容、体育教学考核的内容。</p> <p>从身体各方面进行练习：速度素质练习、耐力素质练习、力量素质练习、协调性素质练习、柔韧素质练习。</p> <p>基本运动技能训练：田赛、径赛、足球、篮球、排球、乒乓球。</p>	<p>结合学校的实际情况和专业特点，以树立“健康第一”为指导思想，以养成良好的锻炼身体习惯、培养终身体育意识为目标。对传统的教学内容中对运动技术的规范化要求部分进行改造，把身体素质、活动能力、实用技能、娱乐、休闲、健身等与健康、与学生将来走入社会后和生存，所需息息相关的内容有机地结合起来。</p>	160
11	劳动教育	<p>使学生能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；促进学生体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精</p>	<p>包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法律法规等内容，设置四大模块——以劳立人、以劳建功、以劳增技、以劳育美，以实现劳动最</p>	<p>依照理实一体的教学理念，采取以项目驱动为引领，理论学习与实践活相结合，让劳动教育课活起来、让学生动起来。遵循学生劳动活动必修项目课程化的思路，带动理论学习与实践活动深度融</p>	40

		神。	光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观教育。	合。积极运用现代教育技术，将多媒体课件、网络教学等现代化手段与传统课堂相结合，方便学生自主学习。	
12	美育	通过美育课程的学习，帮助学生建构审美认知，培养学生的审美能力，丰富审美体验，引导学生树立正确的审美观、文化观，陶冶高尚情操，塑造美好心灵，完善人格修养，增强文化自信，增强学生文化创新和技术创新意识。	包括美和审美、美的欣赏、美的创造等3个单元，具体以美的起源和发展、美的本质和特征、美的类型、审美与美感、形式美、自然美、社会美、科学美、技术美、艺术美、创设美好环境、塑造良好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生等为主要教学内容。教师可以联系学生的思想与生活实际，注重发挥学生的审美主体作用，有针对性地开展教学。	一是坚持弘扬社会主义核心价值观，强化文化自信，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操，塑造美好心灵，完善人格修养，增强文化自信。 二是阐述美的起源和发展，探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野。 三是秉持融合理念，坚持五育并举，渗透劳动教育，培养工匠精神、科学精神，增强学生文化创新和技术创新意识。	40
13	通用职业素质	通用职业素质课程的总目标是提高学生参与社会主义现代化建设的执行力、在人才市场上的竞争力，为学生终身职业发展奠定坚实基础。具体体现为树牢职业理想信念、建立职业基本意识、掌握通用职业知识、发展	通用职业素质课程共设自我管理、自主学习、理解与表达、信息检索与处理、交往与合作、企业管理与企业文化、创新创业指导与实训、就业指导与实训等8个模	1. 以学生需要为中心。教学组织形式突出学生主体地位，强调在实践中获得价值体验，在行动中内化观念、意识、知识，逐步掌握方法，满足学生素质提升的实质要求。	80

		通用职业能力等四个目标。	<p>块。8个模块可分为3组，教学时应顺次开展。第一组包含自我管理、自主学习、理解与表达三个模块，旨在培养学习职业技能和从事岗位工作所需的基础职业素质。第二组包含信息检索与处理、交往与合作两个模块，旨在加强适应环境和完成工作任务所需的重要职业素质。第三组包含企业管理与企业文化、创业创新指导与实训、就业指导与实训三个模块，旨在提升支持职业持续发展所需的关键职业素质。</p>	<p>2. 以职业发展为核心。教学重点是理想信念驱动下职业基本意识和通用职业知识的综合运用，并转化为具体的职业能力，为就业、转岗、晋职和创新创业提供坚实平台，为长期职业发展架桥铺路。</p> <p>3. 以能力培养为重点。培养通用职业能力，聚焦解决职业活动中的实际问题，侧重考查实践过程和结果，引导各项素质培育有机融合，相互促进。</p>	
14	国防安全教育	<p>对国防概述、国防法制、国防建设、武装力量、国防动员、我国安全环境、国际战略格局、军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化装备有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。</p> <p>通过学习,达到和平时期积极投身到国家的现代化建设中,战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。</p>	<p>军训的主要任务包括军事理论教学和军事技能训练两个部分。</p>	<p>通过开展军事理论教育，使大学生增强国防观念、掌握国防军事知识、发扬爱国主义精神，自觉履行国防义务。</p>	40

(二) 专业基础课

应准确描述各门课程的教学目标、主要内容和教学要求。

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求与建议	参考学时
1	工程识图基础	<p>1.培养学生正确运用正投影、轴测投影、标高投影等表达方法,绘制道路工程图样的能力</p> <p>2.以投影理论为基础,提升空间想象和思维能力;</p> <p>3.培养阅读道路工程图样的能力;</p> <p>4.培养学生自主学习和可持续发展能力;</p> <p>5.培养学生运用和执行国家标准的能力;</p> <p>6.培养学生严谨细致、求真务实和与时俱进的工作作风。</p>	<p>工程识图基本知识、基本体的三面投影、点线面的投影、立体的投影与尺寸标注、路线平面图、路线纵断面图、路基横断面图、路面结构图、桥梁工程图、涵洞工程图、桥梁构件图、隧道工程图;中等复杂的公路、桥涵工程图样识图综合训练</p>	<p>以就业为导向,根据行业专家对专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析,紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容,设定职业能力培养目标;以“工作项目”为主线,创设工作情景;以书本知识的传授变为动手能力的培养为重点,结合职业技能证书考证,强化学生实践动手能力的培养,从而实现职业能力的培养目标。</p>	80
2	道路CAD	<p>1.掌握AutoCAD基本命令和灵活运用能力;培养空间想象能力和一定的分析与表达能力;</p> <p>2.培养使用计算机设备与AutoCAD软件绘制工程图样的能力。</p> <p>3.培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。4.培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p>	<p>公路AutoCAD基础知识,图形的绘制、编辑、文字的添加与编辑、尺寸标注、图形管理及图形文件管理、打印输出图形等操作方法,公路、桥梁基本图形的绘制方法、路基防护工程图、平交平面图等;中等复杂的公路、桥涵工程图样绘制综合训</p>	<p>以任务为驱动,以学生动手能力培养为主线,结合专业能力考核要求,紧紧围绕交通工程图形绘制的需要进行选择和组织课程内容,把相关知识和技能的教学融入到交通工程图形绘制项目之中。课程中突出工作任务与知识的联系,使学生学中做、做中学,在职业实践活动的基础上掌握CAD绘图知识和技能。</p>	80

3	公路工程概论	<ol style="list-style-type: none"> 1.能熟读路线的平面图; 2.能熟读纵断面图; 3.能熟读横断面图; 4.能熟读路基、路面、桥涵的结构图。 5.培养科学、缜密、严谨、实事求是的工作作风; 6.养成良好的职业道德、实事求是和不断求知的工作态度。 	公路的组成和等级、公路路线线形、公路横断面及纵断面的组成、公路路基及防护工程的分类及特点、公路路面的类型及特点、桥梁隧道的组成及分类、公路沿线设施的类型等。	<p>通过案例教学方法逐步展现教学内容,倡导学生边学边做,练学结合,在进行具体的项目活动时不断的深入学习,提倡自我学习和独立解决问题。</p> <p>项目之间的设计采用由浅入深、循序渐进的教学模式,任务的布置先易后难、难易结合,让学生在完成任务的同时学会相关的知识点。</p>	80
---	--------	--	--	--	----

(三) 专业技能课

应按专业技能课教学改革的要求,准确描述各门课程的教学目标、内容和教学要求。

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求与建议	参考学时
1	公路养护管理	<ol style="list-style-type: none"> 1.能描述公路建设管理的基本程序及内容框架; 2.能描述招标文件的内容组成和投标程序。 3.能描述公路工程定额的分类及实际应用。 4.能描述公路工程施工组织的作用、公路施工进度的表示方法。 5.能描述公路施工组织中工期计算方法、施工顺序优化方法。 6.能描述公路施工进度中实施性施工组织设计编制要求及方法。 7.能描述公路工程施工管理的内容、实施管理的方法。 8.能描述各种公路施工资料编制的具体内容和常见的编制方法。 9.能描述公路施工养护管理的内容和方法。 	公路建设管理的概念,公路施工企业管理的基本原理和基本方法,公路施工组织设计,公路工程预算定额及应用。	<ol style="list-style-type: none"> 1.能选择正确的招标方式,并列出招标文件的内容; 2.能绘制流水作业图、双代号网络图,并进行施工顺序优化; 3.能绘制工程进度图; 4.具备进行建设工程合同管理工作能力; 5.能填写施工资料表格; 6.能填写交通量调查及表格的填写。 	40
2	公路施工安全	<ol style="list-style-type: none"> 1)具有诚实守信、善于沟通和团结合作的品质; 2)具有环保、节能、安全和精益求精的意识; 3)具有施工安全管理的能力,严格按照安全管理规定进行工程施工,注意生产安全及 	公路工程施工现场安全、公路路基施工安全、公路路面施工安全、桥梁隧道工程施工安全、公路交通安全设施等;	<p>了解安全生产法律制度,理解安全生产法律的重要性和意义</p> <p>掌握公路工程施工安全管理体制</p> <p>掌握安全生产责任制的意</p>	40

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求与建议	参考学时
		个人防护。 4) 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信的良好职业道德与法律意识, 能与他人沟通、协作, 并具有环境保护意识和开拓创新精神。	特殊路基工程施工安全, 隧道土石方施工、支护与衬砌施工安全。	义, 了解参建各方主体的安全责任 熟悉安全组织管理制度和安全技术管理制度 掌握安全技术管理的对象、要素、依据和措施	
3	公路工程计量与计价	1. 能根据设计施工图纸和工程量清单, 完成设计工程量核算, 编制 0# 台帐; 2. 能完成路基工程量的计算等。 3. 能完成路面工程量计算。 4. 能完成桥梁涵洞工程量计算。 5. 能按照计量规则计算工程量, 正确填写工程数量计算表格; 能将计算工程量正确的录入计量系统 6. 能按工作流程, 完成期中计量任务, 生成计量报表。 6. 能根据计量报表编制计量台帐、并对计量情况进行分析, 提出针对性的措施。 7. 能向上级领导汇报期中计量与支付活动效果。	工程计量岗位设置、岗位职责, 公路工程量清单相关专业知识, 清单计量规则, 编制计量计价相关资料, 编制计量支付证书、工程计量表、计算单、计算图等。	教学过程中, 通过校企合作, 校内实训基地建设, 灵活利用来都高速公路№2 合同段为实训项目等多种途径, 充分开发学习资源, 给学生提供丰富的实践机会, 遵循学生认知规律来进行组织和安排, 同时遵循公路工程计量职业资格对知识、技能和态度的要求。在培养学生专业素质的同时进一步培养学生树立独立思考、吃苦耐劳、勤奋工作的意识以及团结协作、诚实守信的优秀品质。	80
4	监理概论	1. 能描述公路建设管理监理的基本程序及内容框架; 2. 能描述公路工程的监理分类及实际应用。 3. 能描述公路工程施工质量监理 4. 能描述公路工程施工进度监理。 5. 能描述公路工程施工费用监理。 6. 能描述公路工程施工环境监理。 7. 能描述公路工程施工安全监理。	公路工程监理基本知识, 公路工程施工质量监理、进度监理、费用监理、安全监理、合同监理、信息管理, 施工阶段环境保护监理, 施工组织协调等。	1. 能了解公路工程施工监理的基本概念; 2. 能依据施工图纸国家工程规范对施工质量依法监理; 3. 能胜任监理旁站工作; 4. 具备进行建设工合同管理工作能力; 5. 能填写监理施工资料表格。	40

(四) 工学一体化课程

应按国家技能人才培养标准及一体化课程规范的要求, 准确描述各门课程的教学目标、教学内容、参考性学习任务和教学要求。

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			一、高程测量任务信息的获取及资料的查阅 实践知识: 图纸沟通法; 任务书的阅读分析; 施工图纸的识读; 施工方案和《工程测		1. 能读懂高程测量任务, 明确工作内容和要求, 能使用高程测量专	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
1	高程测量	学习完本课程后,学生应能胜任高程测量工作任务,包括场地平整、高程测量、基坑高程测量、软土路基沉降测量、桥梁高程控制测量等。严格执行现行相关规范和标准,遵守公路测量职业道德,具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、实事求是、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。	<p>量标准》《国家三、四等水准测量规范》《国家一、二等水准测量规范》《公路桥涵施工技术规范》《公路勘测规范》相关规范的查阅与信息整理。</p> <p>理论知识：高程测量概念、高程测量发展现状；水准仪相关概念，光学水准仪特点、分类及发展；高程体系的建立，水准测量原理；基坑的基本概念，桥梁的基本概念。</p> <p>二、高程测量计划的制订</p> <p>实践知识：三、四等水准测量技术要求；三、四等水准测量方法；附和水准路线的成果计算，闭合水准路线的成果计算；一、二等水准测量技术要求；一、二等水准测量方法。</p> <p>理论知识：高程测量计划的编写框架。</p> <p>三、高程测量实施计划的审核确认</p> <p>实践知识：工作现场构图法；高程测量实施计划汇报采用 PPT 的制作与演示陈述；对计划的实施过程合理性、规范性的判断；高程测量计划的优化。</p> <p>理论知识：控制测量等级和施工测量方法确定的原则；施工测量仪器的选择；施工测量质量要求的判断依据；计划的汇报要点；汇报 PPT 的制作技巧。</p> <p>四、高程测量作业前测量仪器的准备</p> <p>实践知识：水准仪的校验；控制网和施工图的熟悉；高程的计算方法。</p> <p>理论知识：简易平差的原理；水准仪的校验原理和具体方法。</p> <p>五、水准点的联测，高程的施测</p> <p>实践知识：工程测量高程控制网的建立，水准点的复核并现场补点；根据高程实测数据与设计高程的比对；基坑高程测量的实施，软土路基沉降观测的实施，桥梁高程控制测量的实施。</p> <p>理论知识：附和水准测量的方法；沉降观测的方法，桥梁高程控制的施测方法。</p> <p>六、高程测量成果的检查复核与交付</p> <p>实践知识：基坑高程测量的检查复核；软土路基沉降观测的检查复核；桥梁高程控制测量的编制和成果交付。</p> <p>理论知识：基坑高程的检查方法和偏差计算；软土路基沉降观测数据计算；高程测量</p>	<p>1. 场地平整高程测量</p> <p>2. 基坑高程测设</p> <p>3. 软土路基沉降测量</p> <p>4. 桥梁高程控制测量</p>	<p>业术语与教师沟通，获取水准路线信息以及高程测量精度和报告交付时间等要求；</p> <p>2. 能查阅施工设计图、施工方案、测量方案，能根据天气情况、施工进度情况等要求，使用办公软件制订水准路线与高程测量施测计划；</p> <p>3. 能根据高程测量法律法规等要求，综合考虑气象、实训场地等因素，进行小组同学任务分工；</p> <p>4. 能完成水准仪仪器的选择、水准仪辅助测量配件的确定、水准仪的检查等工作；</p> <p>5. 能对高程测量作业过程中遇到的突发情况进行合理处置；</p> <p>6. 能专业编制《高程测量报告》，对水准仪进行日常保养和维护，将报告成果交付教师验收。</p>	120

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>资料编制的意义、特点、依据和原则。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>爱岗敬业、吃苦耐劳、认真严谨、精益求精、人际交流和团队协作；规范意识和保密意识；精益求精的工匠精神。</p>			
2	路基路面施工放样	<p>学习完本课程后，学生应能胜任路基路面施工放样工作任务，包括边沟放样、面层放样、路基放样等。严格执行现行相关规范和标准，遵守公路测量从业人员职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、实事求是、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。</p>	<p>一、任务书的阅读分析及资料的查阅</p> <p>实践知识： 任务书的阅读分析；边沟施工设计图、面层施工设计图、路基施工设计图的获取；全站仪的操作；水平角的测量、竖直角度的测量、全站仪测距、全站仪坐标测量。</p> <p>图纸沟通法、工作现场沟通法。</p> <p>理论知识： 边沟、面层、路基的含义；边沟、面层、路基结构组成及特点；全站仪的构造；全站仪的操作方法；角度测量原理；水平角的记录与计算</p> <p>二、施工设计图、路基路面施工方案、路基路面测量方案的查阅，路基路面放样数据的计算</p> <p>实践知识： 《路基路面施工方案》《路基路面测量方案》《工程测量标准》《国家三、四等水准测量规范》等规范的查阅和信息的检索分析；边沟施工设计图、面层施工设计图、路基施工设计图的查阅与信息整理；单圆曲线曲线主点测设要素和里程桩号计算、缓和曲线的主点测设要素和里程桩号计算；坐标方位角的计算；中边桩大地坐标计算。</p> <p>目录检索法、5800 坐标程序算法。</p> <p>理论知识： 中桩、边桩、里程桩号、大地坐标的定义；全站仪坐标测量的原理；坐标方位角的计算方法；大地坐标计算方法。</p> <p>三、路基路面放样数据的审核、确认</p> <p>实践知识： 现场沟通方法。</p> <p>边沟、面层、路基施工放样坐标和高程数据的计算；放样数据有效性的判断。</p> <p>理论知识： 边沟、面层、路基施工放样坐标和高程数据的计算方法；边沟、面层、路基施工放样质量要求的判断依据。</p>	<p>1. 边沟放样</p> <p>2. 面层放样</p> <p>3. 路基放样</p>	<p>1. 能与测量小组长进行专业有效的沟通，明确任务的工作内容和要求；</p> <p>2. 能查阅施工设计图、《路基路面施工方案》《路基路面测量方案》，依据设计图纸参数，运用《测量员》程序软件、Excel 表格准确计算边沟放样数据；</p> <p>3. 能和测量负责人有效沟通，及时提交路基路面放样数据给测量负责人审核确认；</p> <p>4. 能查阅《路基路面测量方案》，准确完成路基路面放样作业前坐标数据及测量仪器的准备；</p> <p>5. 能依据《工程测量标准》《国家三、四等水准测量规范》《全球定位系统（GPS）测量规范》等规范要求，安全、规范操作测量仪器及工具，熟练、准确完成路基路面平面位置放样和高程放样，放样过程随时与测量辅助人</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>路基路面放样作业前坐标数据及测量仪器的准备</p> <p>实践知识： 现场沟通方法。</p> <p>施工放样测量仪器设备的选择；施工图的熟悉；边沟、面层、路基施工放样数据的准备。</p> <p>理论知识： 边沟、面层、路基施工放样坐标和高程数据的计算的原理；施工放样测量仪器设备的检校原理和基本方法。</p> <p>路基路面平面位置放样，高程放样</p> <p>实践知识： 角度放样、距离放样、点的平面位置放样、全站仪边沟坐标放样和高程放样、全站仪面层坐标放样和高程放样、全站仪路基中边桩放样和高程放样；测量日志的填写。</p> <p>理论知识： 全站仪边沟坐标放样和高程放样的方法；全站仪面层、路基中、边桩大地坐标放样步骤和高程放样的步骤；测量日志的填写方法。</p> <p>六、放样数据的复核，放样资料的填写，放样成果的交付</p> <p>实践知识： 《施工放样报验单》《施工放线测量记录表》《水准测量记录表》《高程及横坡检查记录表》的填写。</p> <p>理论知识： 成果记录内容与填写要求；测量数据成果异常的处理方法。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、应急处理能力、解决问题能力、交往合作能力和协调能力；质量危机意识、成本意识、安全意识；精益求精的工匠精神。</p>		<p>员沟通对接，协同完成作业任务；</p> <p>6. 能依据《工程测量标准》和《国家三、四等水准测量规范》等规范要求，进行放样数据有效性的检查和复核，精度不满足要求时进行复测，直至复测无误，并将现场测量数据交付施工员；谨记数据保密的原则，实事求是、规范严谨的填写《测量日志》《路基路面施工放样报验单》《路基路面施工放线测量记录表》《水准测量记录表》《高程及横坡检查记录表》等放样资料，并按照规定程序及时将施工测量资料交付测量负责人审核。</p>	
			<p>一、路基施工任务的领取和确认</p> <p>实践知识：施工合同阅读与理解；工作任务的领取及任务单中任务内容、质量及工期确认。</p> <p>施工现场沟通法。</p> <p>理论知识：路基工程、公路工程测量等相关基础知识。</p> <p>二、施工设计图、施工规范、质量检验标</p>		<p>1. 能与教师、同学进行有效的专业沟通，正确解读工程任务，明确质量标准、工期和工作要求；</p> <p>2. 能正确查阅施工设计图、技术</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
3	路基施工	<p>学习本课程后，学生应能完成路基施工工作，包括土方路堤施工、土方路堑施工、石方路堤施工、石方路堑施工。严格执行现行相关规范、标准和制度，遵守公路施工职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、环保意识、文明施工、文明施工、诚实守信、爱岗敬业、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。</p>	<p>准的查阅及路基施工实施计划的制订 实践知识：路基施工图纸的查阅；工程量核实；公路路基施工技术规范、公路工程质量检验评定标准及公路路基路面现场测试规程等规范的查阅；路基施工实施计划中的施工方法的确定；施工资源的投入及施工进度计划编制。 土方路堤施工、土方路堑施工、石方路堤施工、石方路堑施工 理论知识：工程识图基础知识；路堤填筑流程、路堑开挖流程。 三、路基施工实施计划的报批 实践知识：汇报 PPT 的制作；路基施工实施计划的阅读和理解；实施计划的汇报、修改和完善。 施工现场沟通法、要点分析法。 理论知识：公路施工组织原理；路基施工实施计划的报批方式和流程；文件的报批方式和流程。 四、路基施工前的人工、材料、机具、技术准备和班前交底 实践知识：施工前的人工、材料、机械、技术及场地准备；人工、材料、机具用量计算；班前交底。 施工现场沟通法、集中培训法。 理论知识：路堤施工准备要点、路堑施工准备要点；班前交底的方法和流程；班前的技术交底和安全交底内容。 五、土方路基的填筑与开挖、石方路基的填筑、石方路基的开挖（爆破）以及施工过程中质量控制 实践知识：路堤施工的测量放线、基底处理、填前碾压、台阶挖掘、填料装运、分层填筑、摊铺整平、机械碾压、边坡整修、检查签证；路堑施工的场地清理、测量放样、逐层开挖、土石方装运、边坡支护、路槽整修、碾压、成型，检查签证；地基处理（换填法、冲击碾压法、强夯法、挤密桩法、桩基础法、注浆法等）；路基施工现场组织与指导；施工质量控制的方法；各施工工序对应的《施工记录表》《施工质量检验报告单》的填写。 进度管理横道图法、质量管理 PDCA 循环法。 理论知识：地基处理（换填类、加密类、</p>	<p>1. 土方路堤施工 2. 土方路堑施工 3. 石方路堤施工 4. 石方路堑施工</p>	<p>规范，合理安排施工顺序、施工方法，有效进行资源组合和人员调配，科学编制施工实施计划； 3. 能遵守职业规范，严格执行企业《工程项目管理制度》，按照项目管理规定履行施工实施计划的申报审核手续；能利用文稿、PPT 展示施工实施计划的主要内容，表达清晰、流畅，并能根据反馈意见完善、确定实施计划； 4. 能在规定时间内按照《技术交底》《工程施工组织设计》和施工实施计划完成施工前的准备工作； 5. 能遵循实事求是、诚实守信的原则，坚持质量第一、安全生产和环境保护，严格执行《公路路基施工技术规范》，按照《技术交底》和施工实施计划正确组织路基土石方填筑和开挖施工，吃苦耐劳，坚守施工现场，与其他人员密切协作共同完成任务；能按照《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》及《公</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			胶结类和土工合成材料类)、路基填筑(水平分层填筑法、纵向分层填筑法、竖向填筑法和混合填筑法)、路基开挖(横向挖掘法、纵向挖掘法和混合挖掘法)和石方爆破(光面爆破法、预裂爆破法等)等路基施工技术 及施工质量控制。 六、施工日志的填写、工程交付 实践知识: 施工日志的规范填写; 竣工验收; 技术文件的归档, 总结反思与持续改进。 数据对比分析法。 理论知识: 施工日志填写方法; 竣工验收项目; 技术文件的归档要求。 七、职业素养、思政素养 较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、应急处理能力、解决问题能力、自主学习能力、团队合作能力、协调能力和总结反思的能力; 效率意识、成本意识、时间意识、组织协调能力、诚实守信意识、质量意识、安全生产、文明施工和环境保护意识; 精益求精的工匠精神、持续改进的创新精神、吃苦耐劳的劳动精神。		路路基路面现场测试规程》进行施工质量控制, 客观准确填写施工记录和质量检验报告单; 6. 能正确使用文字处理软件, 严格按照规范规定的格式和要求填写施工日志, 做到数据准确、记录详实, 并能按程序移交技术资料。	
4	路面施工	学习完本课程后, 学生应能胜任路面施工工作任务, 包括半刚性基层施工、基层再生施工、沥青路面施工、水泥混凝土路面施工等。严格执行现行相关规范和标准, 遵守公路	一、路面施工任务单的领取和确认 实践知识: 工程任务单中施工工期、工作要求、质量标准的确 现场沟通方法。 理论知识: 路面定义; 路面结构层组成; 基层类型、底基层类型、面层类型。 二、施工设计图、施工规范、质量检验标准的查阅, 路面施工实施计划的制订 实践知识: 路面施工工程图纸的读取、工程施工组织设计的阅读分析; 施工现场的调查与分析; 机械组合、人员分工和资源调配的合理性分析; 《公路工程技术标准》《公路水泥混凝土路面施工技术细则》等标准规范的查阅; 路面施工实施计划方法的选择; 工具、材料、设备的选择; 路面施工实施计划的撰写。 理论知识: 理论知识:	1. 水泥稳定碎石基层施工 2. 水泥稳定碎石就地冷再生施工 3. 水泥混凝土路面施工 4. 沥青混凝土路面施工	1. 能与教师或同学进行有效的专业沟通, 正确解读工程任务, 明确质量标准、工期和工作要求; 2. 能正确查阅施工设计图、技术规范, 合理安排施工顺序、施工方法, 有效进行资源组合和人员调配, 科学编制施工实施计划, 内容全面、条理清晰; 3. 能遵守职业规范, 严格执行企业《工程项目管理制度》, 按照项目管理规定履行施	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		<p>施工从业人员职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、环保意识、安全施工、文明施工、吃苦耐劳、诚实守信、爱岗敬业、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。</p>	<p>路面平面组成、纵断面组成、横断面组成；路面基本要求、路面类型和结构形式选取原则；路面施工工具、材料、设备的认知；路面施工实施计划制订的依据；路面施工实施计划的格式、内容与撰写方法；路面施工可能发生的质量问题、处理流程及措施。</p> <p>三、路面施工实施计划的报批</p> <p>实践知识： 路面施工实施计划汇报 PPT 的制作与演示；路面施工实施计划合理性的判断、实施计划的优化。</p> <p>施工现场沟通法、要点分析法。</p> <p>理论知识： 施工实施计划制订依据；施工实施计划比选方法；路面施工实施计划的汇报要点；汇报 PPT 的制作技巧。</p> <p>四、路面施工前人工、材料、工具、设备及技术、场地的准备和班前交底</p> <p>实践知识： 路面施工的人工、材料、机械准备的需求数量计算分析；施工机械设备及试验、测量、质检仪器设备的准备及检查；原材料的准备；与测量员、试验员、机械手及辅助施工人员沟通配合；安全和技术的班前交底。</p> <p>岗位培训法。</p> <p>理论知识： 原材料选用原则、施工机械设备及试验、测量、质检仪器设备选用原则；混合料配合比、下承层准备要求；安全和技术交底内容。</p> <p>五、路面的施工与质量控制</p> <p>实践知识： 水泥稳定碎石基层、水泥混凝土路面、沥青混凝土路面的拌和、运输、摊铺；水泥稳定碎石基层碾压、接缝处理、养生；沥青路面的碾压、接缝处理；水泥混凝土路面表面整修、养生、拆模、切缝、灌缝；水泥稳定碎石就地冷再生碎石撒布、水泥撒布、冷再生拌和、碾压、养生；各施工工序对应的《施工记录表》《施工质量检验报告单》的填写，路面施工的现场组织与指导；路面工程施工质量控制。</p> <p>质量管理 PDCA 法、数据对比分析法、小组合作法。</p>		<p>工实施计划的申报审核手续。能利用文稿、PPT 展示施工实施计划的主要内容，表达清晰、流畅，并能根据反馈意见完善、确定实施计划；</p> <p>4. 能与测量员、试验员、机械手及辅助施工人员沟通合作，按照《技术交底》《工程施工组织设计》和施工实施计划完成施工前的准备工作，提高工作效率；</p> <p>5. 能遵循实事求是、诚实守信的原则，坚持质量第一、安全生产和环境保护，严格执行《公路工程技术标准》《公路水泥混凝土路面施工技术细则》《公路路面基层施工技术细则》《公路沥青路面施工技术规范》《公路工程施工安全技术规范》《施工现场临时用电安全技术规范》，按照《技术交底》和施工实施计划正确组织路面基层、水泥混凝土路面、沥青混凝土路面施工，能不畏艰苦，坚守施工现场，与其他人员密切协作，共同完成任务；能按照《公</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>理论知识： 水泥稳定碎石基层施工工艺及流程、水泥稳定碎石就地冷再生施工工艺及流程、沥青混凝土路面施工工艺及流程、水泥混凝土路面施工工艺及流程；混合料拌和要点、混合料运输要点、混合料摊铺要点、路面接缝处理方法、路面施工质量控制措施。</p> <p>六、施工日志的填写及工程的交付</p> <p>实践知识： 路面施工日志的填写和总结反思。 小组合作法、数据对比分析法。</p> <p>理论知识： 路面工程施工资料整理要求、技术文件的归档要求、施工日志的记录要求。</p> <p>七、职业素养、思政素养 较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、应急处理能力、解决问题能力、交往合作能力和协调能力；质量危机意识、成本意识、安全意识、环保意识；精益求精的工匠精神。</p>		<p>路工程质量检验评定标准第一册《土建工程》及《路基路面试验检测规程》进行施工质量控制，客观准确填写《施工记录表》和《质量检验报告单》；</p> <p>6. 能正确使用文字处理软件，严格按照规范规定的格式和要求填写《施工日志》，做到数据准确、记录详实，并能按程序移交技术资料。</p>	
5	路用材料质量检测	学习完本课程后，学生应能胜任路用材料的检测工作任务，包括土方路基填料检测、水泥混凝土路面用细集料检测、水泥混凝土路面用粗集料检测、水泥混凝土路面用水泥检测、沥青	<p>一、路用材料质量检测任务单的领取</p> <p>实践知识： 任务单的阅读分析；施工图识读；与教师或同学有效专业性沟通。 工作现场沟通法。</p> <p>理论知识： 路用材料质量检测的含义、组成及特点；路用材料质量检测工作的内容；路用材料质量检测相关规范、规程。</p> <p>二、路用材料质量检测计划的制订</p> <p>实践知识： 《公路工程试验规程》《公路工程集料试验规程》《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》等规程的选用和查阅；路用材料质量检测计划项目的选择；路用材料质量检测方法的选择；路用材料质量检测精度的选择；路用材料质量检测计划的撰写。</p> <p>信息检索法。</p> <p>理论知识： 路用材料质量检测工作流程与职责；路用</p>	<p>1. 土方路基填料检测</p> <p>2. 水泥混凝土路面用细集料检测</p> <p>3. 水泥混凝土路面用粗集料检测</p> <p>4. 水泥混凝土路面用水泥检测</p> <p>5. 沥青路面用沥青检测</p>	<p>1. 能读懂路用材料任务单，明确任务内容及任务要求，能与试验教师及同学进行有效沟通，获取准确任务信息。</p> <p>2. 能查阅分析施工资料，严格遵守《公路土工试验规程》《公路工程集料试验规程》《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》等规程规范，确保路用材料质量检测计划合理、切实、可行。</p> <p>3. 能在规定时间内上报路用材</p>	160

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		路面用沥青检测。严格执行相关规范标准和技术文件要求及相关实训室管理制度，遵守公路试验检测从业人员职业道德，具备与人合作、吃苦耐劳、精益求精、敬业诚信等通用能力、职业素养和思政素养。	<p>材料质量检测的分类；路用材料质量检测的试验规程和施工技术规范；路用材料质量检测工具材料设备的认知；路用材料质量检测计划的格式、内容与撰写方法；路用材料质量检测可能发生的安全问题、质量问题、处理流程及措施。</p> <p>三、路用材料质量检测计划的审批与修订</p> <p>实践知识： 路用材料质量检测计划的演示；路用材料质量检测计划合理性的判断；路用材料质量检测计划的优化。</p> <p>理论知识： 路用材料质量检测项目选择的依据；路用材料质量检测方法选择的依据；路用材料质量检测精度选择的依据；路用材料质量检测评定的依据；路用材料质量检测计划汇报的要点。</p> <p>四、检测仪器、设备、材料和资料的的的准备</p> <p>实践知识： 土、碎石、砂、水泥、沥青等材料的认识；天平、标准筛等工具的使用；压力机、烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、针入度仪、延度仪、软化点仪等仪器设备的选择与使用。</p> <p>取样方法（四分法）。</p> <p>理论知识： 烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、针入度仪、延度仪、软化点仪等仪器设备的工作原理与操作方法。</p> <p>根据教师审批通过的检测计划准备试验工具、材料和仪器设备，并确保仪器设备正常运转。</p> <p>五、路用材料质量检测的实施</p> <p>实践知识： 检测方法的选择；工具、仪器设备的使用；天平、标准筛、烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、针入度仪、延度仪、软化点仪等仪器设备的操作；检测记录表等记录表的填写。</p> <p>取样方法（四分法）、试验方法（平行试验法）。</p> <p>理论知识：</p>		<p>料检测计划书给教师审批，并根据审批意见进行修订，直至合格；具备团队合作能力、时间意识、认真严谨、精益求精的职业和思政素养。</p> <p>4. 能根据经教师审批合格的路用材料检测计划和相关规程规范全面的准备检测仪器、设备、材料；确保所进行的检测项目所需工具材料、仪器设备等齐全，经试运行的仪器设备运转正常。</p> <p>5. 能坚守检测职业操守，保持公正，客观，独立，严格遵守《公路土工试验规程》、《公路工程集料试验规程》、《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》、《水泥胶砂强度检验方法（ISO）法》等试验规程进行检测，如实填写试验检测记录表，解决检测过程中出现的实际问题，必要时与教师或同学进行专业沟通。</p> <p>6. 能查阅分析《公路路基设计规</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>土质的定义、三相组成及粒度分析、密度、孔隙率、饱和度、含水量、黏性土的塑性、土的压实性等检测工作内容及操作流程；细集料的表观密度、堆积密度、紧装密度、含泥量、砂当量、级配组成等的检测工作内容及操作流程；粗集料的密度、含泥量、针片状颗粒含量、颗粒级配、压碎值、磨耗率等检测工作内容及操作流程；水泥的定义、分类、储存及水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性、强度等检测工作内容及操作流程；沥青的定义、分类、组成及针入度、延度、软化点、闪点、燃点、沥青薄膜加热、沥青与粗集料的黏附性等检测工作内容及操作流程。</p> <p>六、路用材料质量检测的评定</p> <p>实践知识： 检测记录表等表格的填写；路用材料质量检测的评定。</p> <p>检测数据分析方法（平均值法、允许误差法）。</p> <p>理论知识： 路用材料质量检验评定项目的工作内容及操作流程。</p> <p>七、路用材料质量检测报告的编制</p> <p>实践知识： 路用材料质量检测报告的编制。</p> <p>理论知识： 路用材料质量检测报告编制方法。</p> <p>八、职业素养、思政素养</p> <p>坚守职业操守、公正客观；执行意识、质量意识、成本意识、安全意识；实事求是、认真严谨；遵守职业规范标准；较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、解决异常问题的能力、交往合作能力和协调能力。</p>		<p>范》、《公路路基施工技术规范》、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》、《公路桥涵施工技术规范》、《通用硅酸盐水泥》、《公路沥青路面施工技术规范》等，对检测材料进行正确评定，必要时与教师或同学进行专业沟通。</p> <p>7. 能遵循严谨性、规范性原则编制检测报告，并按时上交路用材料质量检测报告给教师审批。。</p>	
			<p>一、现场施工过程质量检测任务信息的获取</p> <p>实践知识： 施工设计图、施工方案的识读与分析；规程、规范、验评标准的查阅；与教师或同学</p>		<p>1. 能与教师有效沟通，明确各路面结构层及浆砌片石挡土墙现场施工过程质量检</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
6	现场施工过程质量检测	学习完本课程后，学生应能胜任公路现场施工过程质量检测工作，包含浆砌片石挡土墙施工过程质量检测、水泥稳定基层施工过程质量检测、水泥混凝土路面施工过程质量检测、沥青路面施工过程质量检测。严格执行现行相关规范标准和技术文件要求及相关实训室管理制度，遵守公路试验检测从业人员职业道德，具备与人沟通、吃苦耐劳、细心细致、诚信负责等通用能力、职业素养	有效专业性沟通。 图表沟通方法。 理论知识： 工程概况、技术要求、各路面结构层及浆砌片石挡土墙现场施工过程质量检测工作内容。 二、现场施工过程质量检测计划的制订 实践知识： 《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》《砌体结构设计规范》《砌体工程施工质量验收规范》等规程规范的选择与查阅；检测项目和检测频率的确定；工作页理论知识和填写；人员分工的安排；检测工作计划的编写。 信息检索法、组织管理方法。 理论知识： 砂浆概念、分类、组成材料技术要求、技术性质；无机结合料稳定材料的概念、分类、技术性质、水泥稳定基层及底基层施工过程质量检测流程；沥青混合料概念、分类、组成结构、沥青混合料组成材料技术要求；水泥混凝土的概念、影响因素、分类、技术性质。 三、检测工作计划的审批与修订 实践知识： 检测计划的展示；检测计划合理性、优越性的比对；检测计划的优化。 比对分析方法、专业性沟通方法。 理论知识： 检测计划展示的要点。 四、试验设备及工具材料的调试与准备 实践知识： 压力机、脱模器等试验设备的调试，游标卡尺、钢尺、毛刷等工具的选择，水泥稳定材料、沥青混合料等材料的取样，氯化铵等试剂的配制。 理论知识： 压力机、脱模器等仪器的使用方法、砂浆、水泥稳定碎石混合料、水泥混凝土、沥青混合料等材料的取样方法、氯化铵等试剂的配制方法。 五、现场施工过程质量检测任务的实施	1. 浆砌片石挡土墙施工过程质量检测 2. 水泥稳定基层施工过程质量检测 3. 水泥混凝土路面施工过程质量检测 4. 沥青路面施工过程质量检测	测任务和技术要求以及各任务完成的时间要求，准确获取任务信息，具备良好的与人沟通能力； 2. 能查阅分析施工图纸、施工方案，严格遵守现行《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》《砌体工程施工质量验收规范》《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》等规范规程，准确确定检测项目和频率，结合任务要求完成的时间，合理确定人员分工，制订检测工作计划，具备规范意识和自主学习的能力； 3. 能在规定的时间内，向教师递交检测工作计划，并根据审批意见修改，最终确定检测工作计划，具备时间管理意识和质量意识； 4. 能根据施工方案及工程技术标准要求，规范调试仪器设备及准备工具材料，具备规范意识和安全意识； 5. 能严格按照检测计划，合理分工合作，严格执行规程、规范、标准	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		和思政素养。	<p>实践知识： 检测位置的选择；砂浆稠度、保水率等指标的试验操作；无侧限抗压强度等试件的制作与养生；检测数据的计算；检测记录表的填写。</p> <p>场抽样选点法、数值修约法（进舍规则法）、组织管理方法。</p> <p>理论知识： 场抽样选点的方法；砂浆稠度、砂浆保水率、砂浆立方体抗压强度、分层度、水泥剂量、最大干密度和最佳含水率、无侧限抗压强度、平整度、压实度、沥青混合料密度、马歇尔稳定度、流值、沥青含量、弯沉、渗水系数、摩擦系数、构造深度、坍落度值、凝结时间、水泥混凝土立方体抗压强度、抗弯拉强度、泌水率、抗滑构造深度、横向力系数等指标的试验目的与适用范围、试验原理及操作流程；砂浆立方体抗压强度试件、无侧限抗压强度试件、水泥混凝土抗压强度试件、沥青混合料试件的制作方法；抗压强度、压实度等指标的计算方法；试验精密度和允许差的要求；压实度的评定方法；数值修约方法（进舍规则法）。</p> <p>六、试验检测报告的编写及审批</p> <p>实践知识： 试验检测报告的编写。 专业性沟通方法。</p> <p>理论知识： 试验检测报告的填写方法。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、语言表达能力、解决异常问题的能力、交往合作能力和协调能力；执行意识、质量意识、规范意识、成本意识、安全意识、保密意识；坚守职业操守、公正客观；实事求是、认真严谨的工匠精神。</p>		<p>以及施工方案的要求，严谨细致地进行混合料、浆砌片石挡土墙及压实后各路面结构层的取样及试验检测；能熟练运用EXCEL软件，对试验数据进行计算、分析、整合，实事求是地填写试验记录表；能严格按照8S管理要求管理实验室；能秉承认真专注、实事求是的工作态度，使检测数据完整、准确、真实，具备规范意识、安全意识、责任意识、团队合作精神和沟通交流及自我管理能力；</p> <p>6. 能坚持真实性、完整性、规范性、准确性的原则，根据试验检测记录表，规范编写试验检测报告，在规定时间内交教师审阅，具备诚实守信、严格保密的工作作风。</p>	
		学习完本课程后，学生应能完成常见路基路面病害处置作业。严格	<p>一、任务书的阅读分析及资料的查阅</p> <p>实践知识： 任务书的阅读分析；路基路面病害的识别；路基路面检查记录表的填写。</p> <p>专业性的沟通方法。</p> <p>理论知识： 路基路面典型病害及其产生原因；路基路</p>	<p>1. 水泥混凝土路面接缝填充料更换作业</p> <p>2. 水泥混凝土路</p>	<p>1. 能正确解读任务表，明确工作任务内容、作业时间和技术要求，进行有效沟通，准确获取任务信息。</p> <p>2. 能严谨细致</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
7	路基路面养护作业	<p>执行现行相关规范和标准，遵守公路养护从业人员职业道德，具备吃苦耐劳、与人沟通协作、认真严谨、责任意识、安全意识、实事求是、精益求精等通用能力和职业素养；培养职业荣誉感、爱岗敬业、劳动精神、工匠精神等思政素养。</p>	<p>面养护的目的和意义；路基路面检查的含义、类别、检查频率和检查项目；路基路面养护相关技术规程。</p> <p>二、方案的编制</p> <p>实践知识： 路基路面病害现场的勘察；《路基路面病害处治作业方案》《道路养护作业交通疏导方案》的查阅；《公路养护技术规范》《公路养护安全作业规程》《公路沥青路面养护技术规范》《公路水泥混凝土路面养护技术规范》《公路路基养护技术规范》《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》等相关技术资料的查阅。</p> <p>工作现场沟通方法；经验判断法；作业质量检查方法（全面检查法、重点检查法）。</p> <p>理论知识： 现场勘查内容及注意事项；路基路面病害处治工艺流程；交通安全设施及交通引导人员符号；其他安全设施（交通锥、防撞桶、隔离墩、水马等）图案和使用规定；临时标志（施工标志、限速标志等）符号和使用规定；技术方案编制要点。</p> <p>三、实施计划的报批</p> <p>实践知识： 路基路面病害处治作业实施计划汇报 PPT 的制作与演示；反馈意见的解读与优化。 专业性的沟通方法。</p> <p>理论知识： 方案优化措施；汇报 PPT 的制作技巧。</p> <p>四、作业前准备和班前交底</p> <p>实践知识： 临时交通隔离设施的设置；小型作业工具（十字镐、风镐、铁锹、扫把、石笔等）和测量工具（水平尺、3 米直尺、温度计、红外温度仪等）的操作；临时交通设施（施工标志、限速标志、夜间照明、车道渠化设施等）的组合；路基路面病害处治作业的安全和技术交底。</p> <p>经验判断法、工作现场沟通方法。</p> <p>理论知识： 临时交通隔离设施的使用方法；劳动防护用品（安全帽、安全绳、手套）的穿戴技巧和要求；小型作业工具（十字镐、风镐、铁</p>	<p>面板底脱空处治作业</p> <p>3. 水泥混凝土路面面板更换作业</p> <p>4. 沥青路面坑槽维修作业</p> <p>5. 边坡病害处治作业</p> <p>6. 波形梁养护作业</p>	<p>的阅读和分析《路基路面病害处治作业方案》和《道路养护作业交通疏导方案》，具有较强的学习能力和执行能力，并能与同学有效沟通，明确方案的要点；能遵循实事求是的工作原则对病害现场进行勘查，正确使用测量工具确定作业范围；能依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》《公路沥青路面养护技术规范》《公路路基养护技术规范》等技术文件正确编制《路基路面病害处治作业实施计划》。</p> <p>3. 能遵守职业规范，按照企业管理规定履行《路基路面病害处治作业实施计划》的申报审核手续，并向教师提交作业实施计划；能利用办公软件与人合作完成汇报文稿、PPT 课件；能清晰、流畅的展示作业实施计划的主要内容，并能根据反馈意见完善、确定实施计划。</p> <p>4. 能依据《路基路面病害处治作业方案》《道路养</p>	160

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>锹、扫把、石笔等)和测量工具(水平尺、3米直尺、温度计、红外温度仪等)的使用方法和注意事项;养护作业常用的工具、材料和设备的适用场景及使用要点;安全和技术交底的内容。</p> <p>五、公路养护作业控制区的布置和路基路面病害的处治</p> <p>实践知识:</p> <p>养护维修作业控制区的布置;路基路面养护维修作业的实施。</p> <p>养护作业控制区布置法(不改变交通流向布置法、改变交通流方向布置法)。</p> <p>理论知识:</p> <p>养护维修作业控制区的组成及长度设置要求;养护安全设施的种类、设置目的和位置;维修作业控制区的布置要求和形式;路基路面病害维修方法的选择及适用条件;养护作业区限速规定;养护作业对材料的要求;路基路面养护作业的施工工序、工艺要求、施工质量标准及注意事项。</p> <p>六、作业质量检查</p> <p>实践知识:</p> <p>《小中修保养作业记录表》的填写;路基路面养护维修质量的检查。</p> <p>作业质量检查方法(全面检查法、重点检查法)。</p> <p>理论知识:</p> <p>路基路面养护维修质量检查项目和标准;质量检查的方法;质量检查工具的使用方法及使用注意事项。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>较强的沟通能力、应急处理能力、解决问题能力、交流合作能力和组织协调能力;认真严谨、实事求是的工作态度;质量意识、责任意识、安全意识、环保意识;吃苦耐劳的劳动精神;精益求精的工匠精神。</p>		<p>护作业交通疏导方案》《路基路面病害处治作业实施计划》对各组同学进行技术交底和安全交底,明确人员分工、技术要求、安全要求、工作方式等信息;带领同学正确准备工具、设备、材料等。</p> <p>5.能依据《道路养护作业交通疏导方案》和《公路养护安全作业规程》正确使用安全设施,带领同学布置养护作业控制区;依据《路基路面病害处治作业方案》《公路养护技术规范》等技术资料遵循环保原则,科学合理地组织现场作业,带领同学高效合作,按照要求不畏艰苦、积极主动、认真细致地对病害进行处治。</p> <p>6.能以认真严谨和实事求是的工作态度依据《公路养护工程质量检验评定标准第一册 土建工程》组织同学对作业质量进行检查,作业完成后认真清理现场并将垃圾集中堆放清理,严禁随意丢弃,按照</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
					7S 管理规定清洗和整理设施、设备、工具,规范填写《小中修保养工程维修验收单》并向教师交工。	
8	平面控制测量	学习完本课程后,学生应能胜任平面控制测量工作任务,包括小桥导线控制测量、大桥导线控制测量、路基GNSS静态控制测量等。严格执行现行相关规范和标准,遵守公路测量从业人员职业道德,具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、实事求是、精益求精等通用能力和职业素养和思政素养。	<p>一、平面控制测量任务的领取与确认</p> <p>实践知识: 任务的领取和分析。 工作现场沟通方法、草图沟通法。</p> <p>理论知识: 导线测量、GNSS 静态观测、小桥大桥基本概念。</p> <p>二、《平面控制测量方案》的编制</p> <p>实践知识: 施工设计图的识读;施工测量技术要求的查阅;踏勘成果的运用;计算器的使用;各平面控制测量方法的选择。</p> <p>理论知识: 选定导线测量的技术要求;明确 GNSS 静态观测的技术要求;《平面控制测量方案》的编写。</p> <p>三、《平面控制测量方案》的报批</p> <p>实践知识: 方案的表达汇报;反馈意见的解答和处理。</p> <p>现场沟通方法。</p> <p>理论知识: 测量技术标准的选择、方案编制的规范性和可行性;测量成果质量的判断标准。</p> <p>四、平面控制测量作业前的准备</p> <p>实践知识: 作业前的准备;测量仪器设备的数量、电量和质量的检查;已知控制点的核查与校对。</p> <p>理论知识: 已知点坐标数据校核合格要求;仪器质量的精度检查标准。</p> <p>五、控制点的埋设、控制点的观测、数据(水平角、距离、基线)的平差计算</p> <p>实践知识: 油性笔、木桩、铁钉、尼龙线、钢筋头、铁锤等的规范使用;计算机、办公软件、GNSS 平差软件、导线平差软件的使用。 光电测距法(对向观测法);角度观测法</p>	<p>1. 小桥导线控制测量</p> <p>2. 大桥导线控制测量</p> <p>3. 路基GNSS静态控制测量</p>	<p>1. 能正确解读测量任务,与测量主管有效沟通明确任务的工作内容、技术要求和时间要求;</p> <p>2. 能查阅施工设计图、《工程测量标准》和《公路桥涵施工技术规范》等资料,有效获取任务的技术要求等信息,制订合理的《平面控制测量方案》。</p> <p>3. 能制作PPT等汇报材料,条理清晰、言辞流利向测量主管汇报《平面控制测量方案》,由测量主管审核确认;</p> <p>4. 能依据施工设计图、《工程测量标准》和《公路桥涵施工技术规范》等规范要求完成作业前的准备工作,与辅助人员有效沟通,明确外业观测流程和操作要求。规范使用测量仪器设备,熟练、准确完成外业观测,并准确填写《控制测量记录表》;</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>(测回法)；GNSS 静态相对定位法；“四参数”坐标转化法。</p> <p>理论知识： 控制点的埋设规范要求；水平角测量、距离测量、GNSS 静态观测的观测方法；记录表的规范填写要求；全站仪、GNSS 接收机等仪器的使用规范和操作规程；角度闭合差和距离闭合差的概念；闭合差的分配方法；相对误差概念；基线解算、网平差（自由网平差、约束网平差）、平面坐标转换的概念和原理；</p> <p>六、《平面控制测量成果报告》的编制与交付</p> <p>实践知识： 成果质量的评定分析；作业的质量检查；成果相关规范的查阅；检查问题和结果的处理和反馈；成果报告的编制和交付。</p> <p>理论知识： 成果质量的评定分析方法（比对法、判定法）；作业的质量检查方法（全面检查法、重点检查法）。</p> <p>七、职业素养、思政素养 爱岗敬业、吃苦耐劳、认真严谨、精益求精、人际交流和团队协作；安全意识、保密意识和效率意识；认真严谨、精益求精的工匠精神。</p>		<p>5. 能秉承严谨细致的工作态度，熟练使用相关平差软件（静态观测后处理软件、导线平差软件）和 Excel 等工具，在规定时间内准确完成数据处理，生成《控制点成果表》和精度评定报告；</p> <p>6. 能依据相关规范等，对测量成果进行检查与复核，规范、清晰、完整地编制《平面控制网成果报告》，提交测量主管进行审核。</p>	
9	桥梁施工放样	<p>学习完本课程后，学生应能胜任桥梁施工放样工作任务，包括桩基施工放样、承台施工放样、桥台施工放样、盖梁施工放样等。严格执行现行相关规范和标准，测量从业</p>	<p>一、桥梁施工放样任务的领取及确认</p> <p>实践知识： 任务书的阅读分析；桥梁施工图的识读；基准点和控制点信息收集；与教师和学生有效专业沟通。</p> <p>工作现场沟通法。</p> <p>理论知识： 施工放样的意义；桥梁施工放样的重要性；高程测量的原理和方法；桥梁的基础知识；桥梁各部件的定义、作用、分类、施工工艺流程及施工放样内容；测量控制点保护、变形和移位检测方法等。</p> <p>二、桥梁施工设计图和施工方案的查阅，《施工测量作业指导书》的编制</p> <p>实践知识： 桥梁总体布置图、桩位平面图、主梁布置图、下部构件一般构造图和钢筋图的识读；基准点和控制点的现场踏勘、复核；控制测</p>	<p>1. 桩基施工放样</p> <p>2. 承台施工放样</p> <p>3. 桥台施工放样</p> <p>4. 盖梁施工放样</p>	<p>1. 能与教师、同学进行有效专业沟通，正确读懂作业任务，明确施工测量的工作内容、时间和技术要求；</p> <p>2. 能正确查阅《工程测量标准》《国家三、四等水准测量规范》《公路桥涵施工技术规范》等，分析桥梁施工设计图、桥梁施工方案，编制详细、具体、有针对性的《施工测量作业指导书》，内容全面，条例清</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		<p>人员职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量意识、实事求是、精益求精等通用能力和职业素养。</p>	<p>量等级的确定和测量方法的确定；控制测量技术要求的查阅；桥梁各构件施工测量方法的确定和详细的作业程序；桥梁各构件施工测量的允许偏差的查阅；作业指导书的编制。</p> <p>图纸分析法、信息检索法、目标管理法。</p> <p>理论知识： 《施工测量作业指导书》的编写框架（目录、编制依据、使用范围、仪器配备、施工放样流程、测量资料的收集和放样方案的制订、放样前的准备、放样的方法和要求、风险分析、资料表格的编制方法）；施工放样流程；施工放样详细作业方法；施工测量过程可能发生的安全问题、质量问题及措施。</p> <p>三、《施工测量作业指导书》的审核确认</p> <p>实践知识： 《施工测量作业指导书》汇报采用 PPT 的制作与演示陈述；对作业指导书的实施过程合理性、规范性的判断；作业指导书的优化。</p> <p>现场沟通法；要素过程审核法。</p> <p>理论知识： 控制测量等级和施工测量方法确定的原则；平面控制测量和高程控制测量方法；桩基础、承台、桥台、盖梁施工测量的内容和方法；施工测量质量要求的判断依据；作业指导书的汇报要点；汇报 PPT 的制作技巧。</p> <p>四、桥梁施工测量作业前放样数据、测量仪器的准备</p> <p>实践知识： 施工测量仪器设备的校验；控制网和施工图的熟悉；桥梁各组成部件角点放样数据的计算。</p> <p>现场沟通法，小组合作法。</p> <p>理论知识： 测量仪器的校验原理和具体方法；施工放样的精度；放样数据坐标计算方法（后方交会法原理；三角网平差和坐标计算的原理）；施工测量资料编制的基本要求。</p> <p>五、水准点和导线点的复核、控制桩的设置、角点位置的放样及高程控制</p> <p>实践知识： 工程测量基准点控制网的建立；水准点和导线点的复核并现场补点；边坡的放样；桥梁各部件特征点的坐标放样；施工过程中，支</p>		<p>晰；</p> <p>3. 能遵守职业规范，严格执行企业管理规定，履行施工测量作业指导书的申报审核程序。能利用文稿、PPT 展示施工测量作业的主要内容，表达清晰、言辞流利，并根据反馈意见完善、确定施工测量作业指导书；</p> <p>4. 能在规定时间内按照施工设计图、施工方案、施工测量作业指导书等资料，完成施工测量前的仪器校验和放样数据的计算工作；</p> <p>5. 能遵循实事求是、诚实守信的原则，坚持质量第一、安全生产，严格执行《工程测量标准》等相关规范，按照作业指导书合理组织团队协作完成施工测量任务，实事求是填写记录表等相关资料；</p> <p>6. 能依据《工程测量标准》和《国家三、四等水准测量规范》等规范要求，检查复核放样成果，遵守企业管理规定和资料归档要求，填写测量日志、《施工放样</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>模的检查和调整等。</p> <p>三角网平差法、渐进趋近法、后方交会法、小组合作法。</p> <p>理论知识： 桥梁三角网的布设形式；三角网测量的方法；各构件特征点平面位置放样的方法；高程放样的方法；卫星定位测量法。</p> <p>六、放样成果的检查复核与交付</p> <p>实践知识： 桥梁各部件施工测量内容的检查复核；施工测量资料的编制和交付。</p> <p>小组合作法、资料整理归纳法。</p> <p>理论知识： 桥梁各构造部件施工测量内容的检查方法和偏差计算方法；施工测量资料编制的依据和方法。</p> <p>七、职业素养、思政素养 较强的自主学习和自主管理能力、持续改进能力、逻辑分析能力、与人沟通能力、组织协调能力；质量意识、安全意识、保密意识；认真严谨、精益求精的工匠精神。</p>		<p>报验单》及相关资料，最后将成果交付审核。</p> <p>5. 组织协调、人际交流和团队协作；</p> <p>6. 保密意识、质量意识。</p>	
10	涵洞施工	<p>学习完本课程后，学生应能胜任涵洞施工工作任务，包括圆管涵施工、盖板涵施工、箱涵施工等。严格执行现行相关规范、标准和制度，遵守公路施工从业人员职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、质量</p>	<p>一、涵洞施工任务单的领取和确认</p> <p>实践知识： 任务单的阅读分析；工程任务单中的任务概况、施工工期、工作要求、质量标准等信息的确认。</p> <p>施工现场沟通法。</p> <p>理论知识： 涵洞的概念、划分标准、结构形式；圆管涵的结构组成和构造；盖板涵的结构组成和构造；箱涵的结构组成和构造。</p> <p>二、设计图纸、施工规范、质量检验标准的查阅，涵洞施工实施计划的制订</p> <p>实践知识： 涵洞工程总体布置图的识读、圆管涵施工图的识读、盖板涵施工图的识读、箱涵施工图的识读；工程施工组织设计的阅读分析、《公路桥涵施工技术规范》的查阅、《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》的查阅、《钢筋焊接及验收规程》的查阅、《公路工程施工安全技术规范》的查阅、《施工现场临时用电安全技术规范》的查阅；施工现场条件的调查与分析；机械组合、人员分</p>	<p>1. 圆管涵施工</p> <p>2. 盖板涵施工</p> <p>3. 箱涵施工</p>	<p>1. 能正确解读工程任务，识别涵洞的构造和类型，识读施工图纸。必要时与教师或同学进行有效的专业沟通，明确任务的质量标准、工期和工作要求；</p> <p>2. 能查阅施工图纸、技术规范，合理安排施工顺序、施工方法、资源组合和人员调配，科学编制施工实施计划，内容明确、条理清晰；</p> <p>3. 能遵守职业规范，条理清晰、言辞流利地向教师汇报施工实施计划，根据反馈意</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		意识、环保意识、安全意识、文明施工、文明施工、吃苦耐劳、诚实守信、爱岗敬业、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。	<p>工和资源调配的合理性分析；施工实施计划的编制要点和内容。</p> <p>图纸分析法、信息检索法、现场勘察法。</p> <p>理论知识： 圆管涵施工工艺及流程、盖板涵施工工艺及流程、箱涵施工工艺及流程；施工实施计划的编制要点参考内容为工程概况、编制依据、施工准备、施工方法、质量保证措施、交工验收检查和检验频率及方法、安全保证措施、环境保护措施等。</p> <p>三、涵洞施工实施计划的报批</p> <p>实践知识： 汇报 PPT 的制作与演示；施工实施计划报批单的运用；圆管涵、盖板涵、箱涵的施工实施计划要点的汇报、修改和审核。</p> <p>施工现场沟通法、要点分析法。</p> <p>理论知识： 圆管涵、盖板涵、箱涵的施工实施计划汇报要点；文件的报批方式和流程；汇报 PPT 的制作技巧。</p> <p>四、涵洞施工前的人工、材料、机具、技术准备和班前交底</p> <p>实践知识： 人工、材料、机械和技术准备的计算分析；各项工作对应的工具、设备、材料的准备及确认；班前交底。</p> <p>施工现场沟通法、集中培训法。</p> <p>理论知识： 圆管涵施工、盖板涵施工、箱涵施工的人工、材料、机械的配置分析，主要机械的合理组配、现场准备、技术准备；班前交底的方法和内容。</p> <p>五、涵洞的基础、涵身、洞口施工及施工质量控制</p> <p>实践知识： 涵洞施工的现场组织与指导；涵洞基础、涵台、圆管管节、盖板、箱涵涵身、洞口各施工工序对应的《施工记录表》的填写；《施工质量检验报告单》的填写；分析解决施工中出现的问题；涵洞工程施工质量控制；施工数据记录。</p> <p>结构施工法（预制拼装法、现场浇筑法）、进度管理横道图法、质量管理 PDCA 循环法。</p>		<p>见完善、确定最终施工实施计划，并按照项目管理规定履行施工实施计划的申报审核手续；</p> <p>4. 能按照《工程施工组织设计》《技术交底》《模板支架安全专项施工方案》和施工实施计划，与项目的多方参与人员进行有效沟通、组织协调，在规定时间内完成施工前的准备工作，包括人员、材料、机械和技术准备、班前交底等；</p> <p>5. 能遵循实事求是、诚实守信的原则，坚持质量第一、安全生产和环境保护，严格执行《公路桥涵施工技术规范》，做好安全防护措施，按照施工实施计划正确组织涵洞基础、涵身和洞口施工，能不畏艰苦，坚守施工现场，与施工现场的参与各方团结协作，在规定时间内共同完成任务。施工过程中，能按照《公路工程质量检验评定标准》《钢筋焊接及验收规程》等进行施工质量控制，使各项指标或</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>理论知识： 涵洞基坑开挖、基底处理、箱涵垫层混凝土施工、基础施工、基坑回填、涵台施工、台背回填、圆管涵施工（管节质量检验、管节运输、装卸、安装、涵管接缝）、盖板制作及安装、箱涵施工（钢筋工程、模板施工、混凝土施工、施工缝设置及施工）、洞口及附属工程施工的方法及施工要点；涵洞施工质量控制方法和标准。</p> <p>六、施工日志的填写及工程的交付</p> <p>实践知识： 涵洞工程资料的整理；技术文件的归档；施工日志的填写和总结归纳。</p> <p>数据对比分析法。</p> <p>理论知识： 施工日志的填写要点；技术文件归档要求。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>理解能力、沟通与交流能力、自主学习能力、信息处理能力、团队协作的能力、组织协调能力和解决问题的能力、总结反思能力；效率意识、成本意识、时间意识、质量意识、安全生产意识、文明施工和环境保护意识；认真严谨的态度、持续改进的创新精神、精益求精的工匠精神、吃苦耐劳的劳动精神。</p>		<p>参数在规范允许范围内，规范填写施工记录和质量检验报告单；</p> <p>6. 能正确使用文字处理软件，按规范规定的格式和要求填写施工日志，做到数据准确、记录详实，并能按程序移交技术资料。</p>	
11	桥梁施工	<p>学习完本课程后，学生应能胜任桥梁施工工作，包括钻孔灌注桩施工、桩柱式墩台施工、预制箱梁施工、钢筋混凝土拱</p>	<p>一、桥梁施工任务单的领取和确认</p> <p>实践知识： 工程任务单中的任务概况、施工工期、工作要求、质量标准等的确认。</p> <p>施工现场沟通法。</p> <p>理论知识： 桥梁基础的类型、适用范围及构造；桥梁墩台的分类及构造；梁桥上部结构的分类及构造；拱桥的分类及构造。</p> <p>二、设计图、施工规范、质量检验标准的查阅，桥梁施工实施计划的制订</p> <p>实践知识： 桥梁总体布置图的识读、钻孔灌注桩施工图的识读、桩柱式墩台施工图的识读、预制箱梁施工图的识读、钢筋混凝土拱桥施工图的识读；公路桥涵施工技术规范的查阅、公路工程工程质量检验评定标准的查阅、公路工程工程施工安全技术规范的查阅、施工现场临时用电安全技术规范的查阅；施工现场条件的调</p>	<p>1. 钻孔灌注桩施工</p> <p>2. 桩柱式墩台施工</p> <p>3. 预制箱梁施工</p> <p>4. 钢筋混凝土拱桥施工</p>	<p>1. 能与教师或同学进行有效的专业沟通，正确解读工程任务，明确桥梁施工质量标准、工期和工作要求；</p> <p>2. 能正确查阅桥梁施工设计图、相关技术规范，高效地进行施工现场条件的调查与分析，合理安排施工顺序、施工方法，有效进行资源组合和人员调配，科学编制施工实施计划，内容全面、条理清晰；</p>	80

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
		桥施工, 严格执行现行相关规范、标准和制度, 遵守公路施工从业人员职业道德, 具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任意识、环保意识、安全意识、文明施工、吃苦耐劳、诚实守信、爱岗敬业、精益求精等职业素养和思政素养。	<p>查与分析; 工、料、机资源调配的合理性分析; 施工实施计划的编制。</p> <p>图纸分析法、信息检索法、现场勘察法。</p> <p>理论知识: 桥梁桩基施工工艺及流程、桥梁墩柱施工工艺及流程、预制箱梁施工工艺及流程、现浇钢筋混凝土拱桥施工工艺及流程; 施工实施计划的编制要点和内容。</p> <p>三、桥梁施工实施计划的报批</p> <p>实践知识: 汇报 PPT 的制作; 报批单等资料的运用; 水中钻孔灌注桩施工、桩柱式墩台施工、预制箱梁施工、钢筋混凝土拱桥施工实施计划的汇报、修改和审核。</p> <p>施工现场沟通法、要点分析法。</p> <p>理论知识: 水中钻孔灌注桩施工、桩柱式墩台施工、预制箱梁施工、钢筋混凝土拱桥施工实施计划的汇报要点; 汇报 PPT 的制作要点; 施工技术文件的报批方式和流程。</p> <p>四、桥梁施工前的人工、材料、机具、技术准备和班前交底</p> <p>实践知识: 人工、材料、机械和技术准备的计算分析; 各项工作对应的工具、设备、材料的准备及确认; 班前交底。</p> <p>施工现场沟通法、集中培训法。</p> <p>理论知识: 水中钻孔灌注桩施工、桩柱式墩台施工、预制箱梁施工、钢筋混凝土拱桥施工的人工、材料、机械准备的有关计算方法, 技术准备、场地准备的要点; 班前交底的方法和内容。</p> <p>五、桥梁的基础、墩台、上部结构施工及施工质量控制</p> <p>实践知识: 桥梁施工的现场组织与指导; 桩基施工、桩柱式桥墩、预制箱梁、现浇钢筋混凝土拱桥各施工工序对应的《施工记录表》的填写; 《施工质量检验报告单》的填写; 分析解决施工中出现的问题; 桥梁工程施工质量控制; 施工数据记录。</p> <p>桥梁工程施工方法(泥浆护壁施工法、全套管施工法、桩柱式墩台施工法、预应力后张施工法、预应力先张施工法、拱桥施工满</p>		<p>3. 能遵守职业规范, 严格执行企业《工程项目管理制度》, 按照项目管理规定履行施工实施计划的申报审核手续。能利用文稿、PPT 展示施工实施计划的主要内容, 表达清晰、流畅, 并能根据反馈意见完善、确定实施计划;</p> <p>4. 能在规定时间内按照《工程施工组织设计》《技术交底》和施工实施计划完成施工前的各项准备工作。组织班组人员, 全面准确地进行班前交底;</p> <p>5. 能遵循实事求是、诚实守信的原则, 坚持质量第一、安全生产和环境保护, 严格执行《公路桥涵施工规范》, 按照《技术交底》和施工实施计划正确组织桥梁基础、墩台和上部结构施工。能不畏艰苦, 坚守施工现场, 与其他人员密切协作, 共同完成任务。能按照《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》进行施工质量控制, 客观准确填写施工记录和质量检验</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>堂支架法、现浇钢筋混凝土施工法)、进度管理横道图法、质量管理 PDCA 循环法。</p> <p>理论知识: 钻孔平台搭设、泥浆护壁施工、全套管施工、桩柱式墩台施工、预应力后张施工、预应力先张施工、拱桥施工满堂支架、现浇钢筋混凝土的施工方法及施工要点;桥梁施工质量控制技术与检测项目。</p> <p>六、施工日志的填写及工程的交付</p> <p>实践知识: 桥梁工程资料的整理;技术文件的归档;施工日志的填写和总结反思。</p> <p>数据对比分析法。</p> <p>理论知识: 施工日志的填写要求;技术文件归档要求。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、应急处理能力、解决问题能力、自主学习能力、团队合作能力、组织协调能力和总结反思的能力;效率意识、成本意识、时间意识、诚实守信意识、质量意识、安全生产、文明施工和环境保护意识;精益求精的工匠精神、持续改进的创新精神、吃苦耐劳的劳动精神。</p>		<p>报告单;</p> <p>6. 能正确使用文字处理软件,严格按照规范规定的格式和要求填写施工日志,做到数据准确、记录详实。并能按程序移交技术资料。</p>	
			<p>一、公路交工检测任务单的领取</p> <p>实践知识: 任务单的阅读分析;施工图识读;与教师或同学有效专业性沟通。</p> <p>工作现场沟通法。</p> <p>理论知识: 公路交工检测的含义、组成及特点;公路交工检测工作的内容;公路交工检测相关规范、规程。</p> <p>二、公路交工检测计划的制订</p> <p>实践知识: 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》、《路基路面现场测试规程》、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》、《公路桥涵设计通用规范》、《公路工程技术标准》、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》等规程选用、规程查阅;公路交工检测计划项目的选择;公路交工检测方法的选</p>		<p>1. 能读懂公路交工检测任务单,明确工作内容与工期要求,与教师或同学进行有效沟通,准确获取任务信息。</p> <p>2. 能查阅分析施工设计图,严格遵守《公路路基施工技术规范》《路基路面现场测试规程》《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》等相关标准和规范,确保制订公路交工检测计</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
12	公路交工检测	<p>学习完本课程后，学生应能胜任公路交工检测工作任务，包括路基交工检测、水泥混凝土路面交工检测和小型桥梁交工检测。严格执行现行相关规范标准和技术文件要求及相关实训室管理制度，遵守公路试验检测从业人员职业道德，具备与人合作、吃苦耐劳、实事求是、敬业诚信等通用能力和职业素养和思政素养。</p>	<p>择；公路交工检测评率的选择；公路交工检测计划的撰写。 信息检索法。 理论知识： 公路交工检测工作流程与职责；公路交工检测的分类；公路交工检测测试的测试规程和评定标准；公路交工检测工具材料设备的认知；公路交工检测计划的格式、内容与撰写方法；公路交工检测可能发生的安全问题、质量问题、处理流程及措施。 三、公路交工检测计划的送审与修订 实践知识： 公路交工检测计划的演示；公路交工检测计划合理性的判断；公路交工检测计划的优化。 理论知识： 公路交工检测项目选择的依据；公路交工检测方法选择的依据；公路交工检测评率选择的依据；公路交工检测评定的依据；公路严格执行交工检测几乎汇报的要点。 四、公路交工检测的实施准备 实践知识： 水泥、沥青、外加剂、砂、碎石、等材料的认识；天平、标准筛等工具的使用；烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、稳定度仪仪器设备的选择与使用。 取样方法（四分法、钻芯法）。 理论知识： 烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、稳定度仪等仪器设备的工作原理与操作方法。 五、公路交工检测的实施 实践知识： 检测位置的选择；工具、仪器设备的使用；天平、标准筛、烘箱、搅拌机、振实台、养护箱、压力机、击实仪、稳定度仪等仪器设备的操作；检测记录表等记录表的填写。 取样方法；现场抽样选点法；现场沟通法。 理论知识： 现场抽样（选点）的工作内容及操作流程；路基路面几何尺寸测试的工作内容及操作流程；压实度检测的工作内容及操作流程；平整度检测的工作内容及操作流程；承载能力</p>	<p>1. 路基交工检测 2. 水泥混凝土路面交工检测 3. 小型桥梁交工检测</p>	<p>划合理、科学、可行。 3. 能在规定时间内上报公路交工检测计划书给教师审批，并根据审批意见进行修订，直至合格；具备团队合作能力、时间意识、认真严谨、精益求精的职业和思政素养。 4. 能根据经教师审批合格的公路交工检测计划和相关规程标准全面准备所需检测仪器、设备、材料；确保所进行的检测项目所需工具材料、仪器设备等齐全，经试运行的仪器设备运转正常。 5. 能坚守检测职业操守，保持公正，客观，独立，严格遵守《公路路基施工技术规范》《路基路面现场测试规程》《公路工程技术标准》《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》《公路公路桥梁承载能力检测评定规程》进行检测，实事求是地填写检测记录表，解决检测过程中出现的实际问题，必要时与教师或同学进</p>	120

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>检测的工作内容及操作流程；水泥混凝土强度检测的工作内容及操作流程；抗滑性能检测的工作内容及操作流程；渗水检测的工作内容及操作流程；桥梁表观病害检测的工作内容及操作流程；桥梁内部病害检测的工作内容及操作流程；桥梁材质状况与耐久性参数检测的工作内容及操作流程；桥梁结构尺寸与几何形态检测的工作内容及操作流程；公路土方路基工程质量检验评定的工作及操作流程。；水泥混凝土面层质量检验评定；桥梁混凝土梁桥质量检验评定。</p> <p>六、公路交工检测的评定</p> <p>实践知识： 检测记录表等记录表的填写；公路交工检测的评定。</p> <p>异常值剔除法、检测数据数理统计分析方法（平均值法、代表值法、标准差法）、质量评定分析方法（比对法、判定法）。</p> <p>理论知识： 公路工程质量检验评定的工作及操作流程；公路桥梁承载能力检测评定规程的工作内容及操作流程。</p> <p>七、公路交工检测报告的编制</p> <p>实践知识： 公路交工检测报告的编制。</p> <p>理论知识： 公路交工检测报告编制方法。</p> <p>八、职业素养、思政素养</p> <p>较强的理解能力、信息处理能力、沟通能力、解决异常问题的能力、交往合作能力和协调能力；执行意识、质量意识、成本意识、安全意识；坚守职业操守、公正客观；实事求是、认真严谨的工匠精神。</p>		<p>行专业沟通。</p> <p>6. 能查阅分析《分部分项工程划分表》，依据《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》进行评定，必要时与教师或同学进行专业沟通。</p> <p>7. 能遵循严谨性、规范性原则编制检测报告，并按时上交公路交工检测报告给教师审批。</p>	
			<p>一、公路工程资料编制任务信息的获取</p> <p>实践知识： 任务的分析；施工设计图、开工报告等资料的获取。</p> <p>理论知识： 公路工程资料的重要性；公路工程资料编制的目的；公路工程资料编制的相关规定。</p> <p>二、公路工程资料编制计划的制订</p> <p>实践知识： 路基、路面、浆砌片石挡土墙、桩基、盖</p>		<p>1. 能与教师或同学有效沟通，明确编制任务的工作内容、时间和要求，具备良好的与人沟通能力；</p> <p>2. 能正确识读施工设计图的符号、图表和结构，查阅开工报告</p>	

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
13	公路施工资料编制	<p>学习完本课程后，学生应能胜任公路工程资料编制工作任务，包括公路分项工程施工资料的编制和公路单位工程竣工资料的编制等。严格执行现行相关规范和标准，遵守公路工程资料从业人员职业道德，具备与人沟通、与人合作、认真严谨、责任心强、实事求是、精益求精等通用能力、职业素养和思政素养。</p>	<p>板涵等施工设计图的识读；开工报告的查阅；《公路工程竣工资料编制指南》《公路建设项目文件材料立卷归档管理办法》等相关标准规范的查阅与信息整理；公路工程资料编制计划的撰写。</p> <p>理论知识： 公路工程资料编制的依据；公路工程资料编制的主要流程；公路工程文件材料收集和归档范围；公路分项工程施工资料编制清单主要内容；公路单位工程竣工资料案卷目录主要内容。</p> <p>三、公路工程资料编制计划的审核确认</p> <p>实践知识： 公路工程资料编制计划合理性的判断；编制计划的改进与优化。 工作现场沟通法。</p> <p>理论知识： 沟通、表达技巧；反馈意见的解读与优化措施。</p> <p>四、资料的收集与整理</p> <p>实践知识： 公路单位、分部、分项工程的划分；公路分项工程施工资料、单位工程竣工资料的收集与整理；数据的整合分析；《质量检验报告单》和《公路工程质量检验评定表》的填写；Office、Excel等办公软件的使用；《公路路基施工技术规范》《公路沥青路面施工技术规范》等相关规范的查阅。 目录线性检索法、文号索引法；数据整合分析方法。</p> <p>理论知识： 单位、分部、分项工程划分标准和预立卷方法；公路工程施工工艺及相应阶段的记录表格；公路工程施工质量检测记录资料内容和编排顺序（质量检验评定表、质量检验报告单、内业试验记录表、外业检测记录表）；公路工程施工质量保证资料的收集方法和编排顺序；收集归档的项目文件材料的要求；《质量检验报告单》和《公路工程质量检验评定表》的填写要求。</p> <p>五、资料的组卷</p> <p>实践知识： 案卷的编制和排列；竣工图的编制与变更；</p>	<p>1. 浆砌片石挡土墙施工资料编制</p> <p>2. 土方路基填筑施工资料编制</p> <p>3. 桩基施工资料编制</p> <p>4. 盖板涵施工资料编制</p> <p>5. 路面工程竣工资料编制</p>	<p>及相关规范，理解公路分项工程施工资料 and 单位工程竣工资料编制的主要流程，制订编制计划，明确编制思路，罗列资料清单，具备自主学习能力和逻辑分析能力；</p> <p>3. 能根据教师反馈意见总结反思进而完善、确定最终编制计划，具备持续改进能力和质量意识；</p> <p>4. 能根据公路工程资料编制计划和《公路建设项目文件材料立卷归档质检员管理办法》预立卷，正确划分单位、分部、分项工程，完成资料盒的准备；能收集完整准确的施工记录表格、质量检测记录表格等施工资料；能依据相关技术规范、《公路工程竣工资料编制指南》和《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》对收集的资料进行整理，运用Office办公软件对数据进行整合分析并正确填写《质量检验报告单》和《公路工程质量检验评定表》，</p>	40

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
			<p>资料的分类整理；CAD软件的使用；打印及扫描设备的使用。</p> <p>理论知识： 组卷的一般规定和要点；案卷编制办法；卷内文件排列顺序；案卷编目（案卷页号的编写、卷内目录的编制、卷内备考表的填写、案卷封面的编制）；案卷排列方法；竣工图编制办法及更改方法；工程声像资料整理与组卷的办法；CAD软件的操作方法；格式规范、照片文字说明要求；打印及扫描设备的使用方法。</p> <p>六、资料的装订与交付</p> <p>实践知识： 资料的完整性检查；资料的补充与完善；档案的移交。</p> <p>理论知识： 档案移交规定；资料装订法（直角装订法、“三孔一线”装订法）。</p> <p>七、职业素养、思政素养</p> <p>较强的自主学习能力、持续改进能力、逻辑分析能力、与人沟通能力、组织协调能力；质量意识、责任意识、规范意识；认真严谨、求真务实、精益求精的工匠精神。</p>		<p>具备良好的与人沟通、认真严谨、实事求是、责任意识和质量意识等通用能力和职业素养；</p> <p>5. 能依据《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》和《公路建设项目文件材料立卷归档管理办法》对施工文件和工程声像资料进行查缺补漏，遵循严谨性、规范性、完整性原则完成工程竣工资料的组卷，并能结合施工设计图纸、《变更设计一览表》、变更图纸及变更文件等资料正确运用CAD软件完成竣工图的编制，具备认真严谨、求真务实、精益求精的工匠精神；</p> <p>6. 能规范完成工程资料的整理与装订，最终形成内容完整、条理清晰、格式规范的编制成果，具备规范意识和质量意识。</p>	

(五) 综合技能训练及考证

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考性学习任务	教学要求	参考学时
1	专业综合实训	通过本次综合实训,学生能综合运用公路工程施工、养护相关知识到实际工作中。	1.公路测量、放样; 2.路基路面施工工艺; 3.公路养护管理;	1.公路路线的中桩、边桩的放样; 2.能编制一个路基火路面的施工方案; 3.评价某高速公路技术状况,能根据根据不同的病害选用不同的处治办法。	依据行业实际工作过程和标准进行实训训练,并进行毕业答辩。	192
2	筑路工等级训练、考核(三级、二级)	通过学习和训练,学生能了解土质及筑路材料的基本性能指标,并判别其技术性质。能掌握路基路面工程各部位的施工工艺和规范要求。	1.路基路面工理论知识理解 2.集料试验检测 3.路基路面施工工序与施工规范相关知识理解	1.理论知识 2.试验实操 3.施工口述	依据中级工职业技能鉴定标准进行实训训练,并进行鉴定。	96

(六) 岗位实习

岗位实习是完成公路施工与养护专业教学计划的一个重要教学环节,是学生职业能力形成的关键性环节,是深化“工学结合”人才培养模式改革、提高学生职业道德和职业素质的良好途径,也是学生将在校学习期间的理论知识联系工程实际,顺利实现由学校到社会的转化,缩短与社会的磨合期的重要手段和方法。学生通过在实习单位的实习,系统地消化和巩固本专业理论知识,扩大和深化知识面,熟悉公路施工与养护专业的各个流程要点,了解单位工地的管理机制、机构的设置,提高社会认识和社会交往的能力,学习单位在职人员的优秀品质和敬业精神,养成正确的劳动态度,明确自己的社会责任,初步具有上岗工作的能力。

序号	实习形式	实习目标	实习任务	实习标准	考核要求	参考学时
1	认知实习	<p>1. 通过到企业参观学习、听取企业的有关介绍,开拓视野,为专业课学习打下基础;</p> <p>2. 加强实践能力,了解企业的运作,从中知道企业急需的人才;</p> <p>3. 及时调整职业方向目标,做到理论联系实际。</p>	<p>1. 将理论知识与实践结合起来,培养勇于探索的创新精神;</p> <p>2. 提高动手能力,加强社会活动能力;</p> <p>3. 严肃学习态度,为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。</p>	<p>1. 实习性质与地位 坚持以就业为导向、创新工学结合人才培养模式、提高技能型人才培养质量;</p> <p>2. 基本理念 通过对岗位的体验来实现学生的沟通能力、与人共处能力、协作能力、学习能力、心里承受能力、组织管理能力、职业态度、职业规范和创新意识等能力的提升。</p>	<p>日常行为</p> <p>1. 出勤率计算;</p> <p>2. 遵守企业纪律及各项规章制度。</p> <p>工作能力</p> <p>1. 学习能力;</p> <p>2. 工作效率。</p> <p>工作态度</p> <p>1. 工作是否积极与完成;</p> <p>2. 爱岗敬业、乐于助人;</p> <p>3. 工作责任心、团队工作意识强。</p>	40
2	岗位实习	<p>1. 通过岗位实习,使学生具有良好的职业道德素质和行为规范;</p> <p>2. 掌握必需的专业基础知识,了解职业岗位的相关环节;培养具有较强专业操作能力的高素质、高技能人才;</p> <p>3. 促进学院内涵建设和“校企合作”、“工学结合”的办学模式,提高职业技能人才培养质量。</p>	<p>1. 熟悉专业岗位的操作流程;</p> <p>2. 具有团队合作精神、具有自我学习、知识技能的更新;</p> <p>3. 适应岗位变化及社交公关能力。</p>	<p>1. 实习性质与地位 坚持以就业为导向、创新工学结合人才培养模式、提高技能型人才培养质量;</p> <p>2. 基本理念 通过对岗位的体验来实现学生的沟通能力、与人共处能力、协作能力、学习能力、心里承受能力、组织管理能力、职业态度、职业规范和创新意识等能力的提升。</p>	<p>日常行为</p> <p>1. 出勤率计算;</p> <p>2. 遵守企业纪律及各项规章制度。</p> <p>工作能力</p> <p>1. 学习能力;</p> <p>2. 工作效率。</p> <p>工作态度</p> <p>1. 工作是否积极与完成;</p> <p>2. 爱岗敬业、乐于助人;</p> <p>3. 工作责任心、团队工作意识强。</p>	760

七、教学进程总体安排

以表格形式列出本专业各门课程名称、课程性质、学期课程安排、学时分配等内容。

公路施工与养护专业指导性教学计划表

序号	课程	基准学时	学时分配						考核方式
			第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	
一	公共基础课								
1	思想政治 中国特色社会主义	40	40						考试
2	思想政治 心理健康与职业生涯	40		40					考试
3	思想政治 哲学与人生	40			40				考试
4	思想政治 职业道德与法治	40				40			考试
5	语文（基础模块上）	80	80						考试
6	语文（基础模块下）	80		80					考试
7	语文（职业模块）	40			40				考试
8	中国历史	40	40						考试
9	世界历史	40		40					考试
10	数学 1	40			40				考查
11	数学 2	40				40			考查
12	英语 1	40			40				考查
13	英语 2	40				40			考查
14	数字技术应用	80	80						考试
15	体育与健康	160	40	40	40	40			考查
16	美育	40		40					考查
17	劳动教育（1周*40课时）	40	40						考查
18	通用职业素质（1、2）	80			40	40			考查
20	国防安全教育（1周*40课时）	40	40						考查
21	语文（职教高考复习）	80						80	
22	数学（职教高考复习）	80						80	
23	英语（职教高考复习）	80						80	
24	职业能力测试（职教高考）	120						120	
	小计	1400							
二	专业基础课								

1	专业基础综合（职教高考）	120					120	
2	工程识图	80	80					考试
3	道路 CAD	80		80				考试
4	公路工程基础	80	80					考试
	小计	360						
三	专业技能或一体化课程							
1	路基路面施工放样	80		80				考试
2	路基施工	80			80			考试
3	路面施工	80			80			考试
4	高程测量	80	80					考试
5	路用材料质量检测	120		120				考试
6	平面控制测量	80		80				考试
7	路基路面养护作业	160				160		考试
8	现场施工过程质量检测	80			80			考试
9	桥梁施工放样	80			80			考试
10	涵洞施工	80				80		考试
11	桥梁施工	80				80		考试
12	公路交工检测	40				40		考试
13	公路施工安全	40			40			考查
14	公路工程资料编制	40				40		考试
15	公路养护管理	80			80			考试
16	公路工程计量与计价（10周）	80					80	考查
17	监理概论（10周）	40					40	考查
	小计	1320						
四	综合技能训练及考证							
1	筑路工 四级（2周）	48					48	考证
2	专业综合实训（8周）	192					192	考查
	小计	240						
五	岗位实习							
1	认知实习	40					40	
2	道路放样综合实习	160					160	
3	路基施工综合实习	300					300	

4	路面施工综合实习	300					300		
	小计	800							
	周课时数		30	30	30	30	40	28/24	
备注							总课时:	4120	

说明:

1.各学校可根据教学条件适当调整每门课程的课时及细化每学期的课时安排,也可将一门课程分解到不同学期内执行。

2.公共基础课按照部颁《技工院校公共基础课程设置方案(2022)》开设。

3.专业基础课可穿插在工学一体化课程之间开设,也可根据工学一体化课程实施的需要分解融入到具体的工学一体化课程中。

4.原则上每周工学一体化课程的课时安排为不低于12个课时,其余时间由学校根据专业的整体要求,补充安排其他课程。

5.本专业进行职业技能等级鉴定考试,可根据具体情况增加鉴定训练时间。

6.高级工以下层次学生每周课时不低于24课时,不高于26课时,技师以上层次学生每周课时不低于24课时,不高于28课时。

八、实施保障

(一) 培养模式

1. “校企共建、工学结合”人才培养模式建设

校企共建、工学结合的人才培养模式突出强调工作与学习结合,理论与实践结合,融“教、学、做”为一体的教学模式。工学结合的实质是学习的内容与工作任务一致,在专业教育的过程中完成职业化的技能训练,这种训练的基本方法是以学生为主体的教学做一体化。校企合作是实现工学结合教育的重要手段和基本途径,也是落实以就业为导向的基本措施。合作的实质是学校与企业共信沟通,互通有无,互帮互助,实现共赢。工学结合,在宏观层面主要是实习基地建设和校企合作机制,而核心在于学习内容与工作任务的一致性。

2.人才培养模式实施过程

“校企共建、工学结合”培养目标具体分为三个学习阶段:第一阶段学生重点在专业基础知识、人文素养方面下苦功夫,培养职业岗位基础能力、职业素质基本能力;第二阶段学生侧

重于学习专业知识，融入施工现场的工艺流程，部分课程采用工作页、任务驱动的模式构建专业技能，对接企业生产计划，校内校外结合，进行生产性实训；第三阶段安排学生进行顶岗实习，在企业真实环境下进一步培养学生职业岗位综合能力。如图 1 所示。

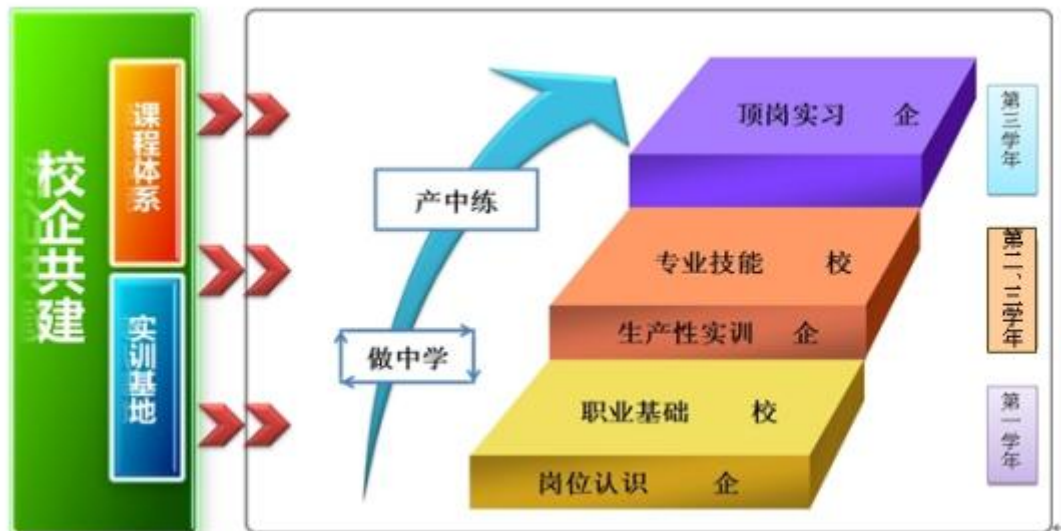


图 1 公路施工与养护专业“校企共建、工学结合”人才培养模式

（二）师资队伍

1.基本情况

专业教学团队有专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

专业教学团队，专兼职教师比例为 2:1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过 3:1。

2.专任教师

（1）专业带头人

除满足专任教师应具备的基本条件外，专业带头人应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚的专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和技术服务工作。

（2）骨干教师

专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事桥梁施工与养护）的经历，

具有中、高级以上的职业资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够完成指导新教师完成上岗实习工作。

专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

（3）专任教师

专任教师基本条件如下：

- ①具有良好的职业素养、职业道德和现代的职教理念，具有可持续发展的能力。
- ②具有先进的公路施工与养护专业知识。
- ③能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。
- ④能够指导中职学生完成质量的企业实习和毕业设计。
- ⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
- ⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

（4）兼职教师

兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有工程师、技师职称的技术人员，在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好的语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要担任实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（三）场地设施设备

1.工程造价实训室

功能：适用于《公路工程造价》、《公路工程计量与支付》、《道路 CAD》、《工程招投标与合同管理》、《施工图识读与 CAD 绘制》等课程的实训操作，同时适用于造价员、计量员的岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 50 人使用为依据确定，建筑面积不少于 200 m²。

为满足计算机机房室内环境所要求的通风、温度、湿度，需同时配置空调、UPS 等辅助设备。

2.工程测量实训室

功能：适用于《工程测量》课程的角度、距离、坐标、高程测量和点位测设等与课程相关内容的实训操作，同时适用于初级和中级测量工岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 50 人使用为依据确定，为满足测量要求，需要一个面积大约 300 m² 的场地。

3.建筑材料实训室

功能：适用于《土质与建筑材料》、《公路工程检测技术》和《桥涵工程检测技术》课程的道路工程、桥涵工程施工过程中原材料的质量检测，路基路面施工过程和检测验收时各分部分项单位工程的质量检验。如：土工试验，集料试验，水泥物理性质试验，水泥混凝土强度试验，沥青原材料试验，沥青混合料各项质量检验，环刀法检测路基压实度、灌砂法检测路基压实度、蜡封法检测沥青面层压实度、路面厚度检验、平整度验和弯沉检验等与课程相关内容的实训操作，同时还适用于施工员、质量员、安全员等岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 50 人使用为依据确定，各实训项目以满足 5~10 个实际操作工位，可分小组轮流操作进行。实训场地需要室内面积 60 m²，以及室外面积 150 m² 左右。

4.桥涵工程实训室

功能：适用于《桥梁工程》、《桥涵工程施工技术》、《桥涵工程检测技术》等课程的实训操作，同时适用于造价员、计量员的岗位培训。

说明：实训室工位按满足一个标准教学班 50 人使用为依据确定，各实训项目以满足 3~5 个实际操作工位，可分小组轮流操作进行。实训场地需要室内面积 150 m²，以及室外面积左右 150 m²。

5.公路施工与养护实训室

功能：适用于《路基施工技术》、《路面施工技术》、《公路养护技术》等课程的实训操作，同时适用于公路养护工、筑路工的岗位培训。

说明：实训室工位数按满足一个标准教学班 50 人使用为依据确定，室外实训建筑面积不少于 300 m²，室内建筑面积不少于 60 m²，为满足实训机房室内环境所要求的通风、温度、湿度，需同时配置空调、UPS 等辅助设备。

实训室设备配置表

序号	实训室名称	主要设备和工具		主要功能
		名称	数量(台套)	
1	工程造价实训室	计算机软硬件设备配套	277	计算机配置 Intel 第十代四核八线程处理器（处理器主频 3.6GHz）；内存 8GB，显卡 Intel UHD 630；本地存储 256 GBSSD，配置 1 个内存扩展槽，1 个硬盘扩展槽；USB 接口 8 个（包含 4 个 USB 3.0 接口）。
		Autocad 绘图软件	277	
		纵横造价软件	277	
		云计量操作系统	277	
		施工图纸	60	
		公路工程招标投标文件	60	
		公路工程预算定额	60	
		柜式空调	10	
		激光打印机	8	
		希沃一体机	2	
2	工程测量实训室	全站仪	60	测量基础知识、高程、角度、距离、平面控制、高程控制、地形图、公路、桥梁、隧道测量道路测设、路线设计、测定工程控制网、施工点位放样、全野外数字化测图数据采集仪器的操作方法、数字化成图软件的使用方法。
		水准仪	80	
		RTK	36	
		钢卷尺	30	
		花杆	50	
		秒表	30	
		计算器	30	
		计算机软硬件设备配套	32	
		草帽	50	
		遮阳伞	30	

序号	实训室名称	主要设备和工具		主要功能
		名称	数量(台套)	
		遮阳蓬	10	
		仪器校正台	1	
		UBASE	1	
		精灵 4RTK 无人机	4	
		训练无人机	10	
		海地软件	32	
		南方 CASS 软件	32	
		仪器设备管理系统	1	
		柜式空调	4	
		希沃一体机	1	
3	建筑材料实训室	水泥胶砂强度抗折抗压试验室	2	水泥原材料物理性质试验, 混凝土力学试验, 钢材力学性能试验, 土的含水率, 液塑限, 击实, CBR 试验, 集料试验, 无机结合料检测, 沥青及沥青混合料试验, 混凝土结构无损检测, 路基路面检测, 桥涵检测。
		600B 液压式万能试验机	2	
		2000D 压力试验机	2	
		砂浆强度试验机	1	
		负压筛析仪	6	
		水泥净浆搅拌机	6	
		量水器	6	
		水泥胶砂搅拌机	6	
		水泥胶砂振实台	3	
		雷氏夹	3	
		水泥标准维卡仪	10	
		沸煮箱	1	
		水泥混凝土标准养护箱	4	
		混凝土拌和机	3	
		混凝土振动台	3	
		砂浆搅拌机	1	
		坍落度筒	10	
砂浆分层度仪	10			

序号	实训室名称	主要设备和工具		主要功能
		名称	数量(台套)	
		砂浆稠度测定仪	6	
		沥青延度仪	2	
		针入度仪	6	
		沥青软化点仪	6	
		马歇尔稳定度仪	2	
		液塑限联合测定仪	20	
		电动击实仪	4	
		电动脱模机	4	
		电热鼓风烘箱	6	
		2000g 电子天平	20	
		30Kg 电子天平	40	
		振筛机	1	
		压碎值测定仪	3	
		集料筛	10	
		土壤筛	10	
		钢筋打点机	3	
		游标卡尺	10	
		钢筋弯曲压头	2	
		钢直尺	100	
		秒表	10	
		恒温水浴	2	
		温度计	30	
		延度试模	30	
		路面强度测试仪	2	
		环刀	10	
		冰箱	1	
		弯沉仪	2	
		路面渗水仪	4	

序号	实训室名称	主要设备和工具		主要功能
		名称	数量(台套)	
		泥浆三大指标检测仪	10	
		回弹仪	6	
		钢筋扫描仪	2	
		一体式钢筋扫描仪	2	
		混凝土缺陷检测仪	2	
		裂缝测宽仪	1	
		混凝土裂缝发展观测仪	1	
		锚杆无损检测仪	2	
		立柱埋深检测仪	2	
		超声波测厚仪	1	
		高精度涂层测厚仪	1	
		预应力张拉检测设备	1	
		高强数显回弹仪	2	
4	桥梁工程实训室	桥梁预应力张拉检测设备	1套	梁的预应力张拉使用
		钢筋弯筋机	1台	
		钢筋切割机	1台	
		箱梁	1节段	梁的预应力张拉使用
5	公路施工与养护实训室	安全帽	50顶	适用于路面病害识别、路基翻浆处治、路面坑槽维修、路面灌缝维修等实训操作、施工工艺的操作。
		反光背心	50件	
		安全标志牌	1套	
		普通切割机	1台	
		液压动力站)	1台	
		手持式液压破碎镐	2个	
		冲击夯	1台	
		平板夯	7台	
		手扶压路机(单钢轮)	1台	
		乳化沥青喷洒器	2台	
灌缝机	1台			

序号	实训室名称	主要设备和工具		主要功能
		名称	数量(台套)	
		烘箱	1个	
		鼓风机	2个	
		汽油机	1个	
		遮阳伞	50把	
		遮阳篷	10顶	
		施工工艺软件	1套	
		柜式空调	4个	
		希沃一体机	1台	
		计算机软硬件设备配套	50台	

注:应从满足本专业教学要求进行配置,不能从学校目前现有条件来填写。

(四) 教学资源

1.教材使用及开发

以行业企业的要求和职业标准为依据,开发适合本专业教学和人才培养特点的教材。以核心课程配套教材建设为龙头,以优质专业核心课程配套教材建设为重点,带动专业课程教材的建设。目前使用的教材情况如下:

- (1) 人力资源与社会保障部“十三五”、“十四五”职业教育规划教材。
- (2) 教育部专业教学指导委员会推荐教材或重点建设教材。
- (3) 校企合作特色教材、校内自编教材或活页教材。
- (4) 技术标准、规范、手册、参考资料等。

选用教材一览表

序号	课程类别	课程名称	使用教材		
			名称	出版社	备注
一	公共基础课	思想政治	中国特色社会主义	高等教育出版社	统编教材
			心理健康与职业生涯	高等教育出版社	统编教材
			哲学与人生	高等教育出版社	统编教材
			职业道德与法治	高等教育出版社	统编教材

序号	课程类别	课程名称	使用教材		
			名称	出版社	备注
		语文	语文 基础模块 上册	高等教育出版社	统编教材
			语文 基础模块 下册	高等教育出版社	统编教材
			语文 职业模块	高等教育出版社	统编教材
		历史	中国历史	高等教育出版社	统编教材
			世界历史	高等教育出版社	统编教材
		英语	新模式英语 1	中国劳动社会保障出版社	
			新模式英语 2	中国劳动社会保障出版社	
			新模式英语 3	中国劳动社会保障出版社	
			新模式英语 4	中国劳动社会保障出版社	
		数学	数学上册	中国劳动社会保障出版社	
			数学下册	中国劳动社会保障出版社	
		劳动教育	劳动实践活动指导手册（第二册）——劳动教育课教材	中国劳动社会保障出版社	
		数字技术应用	计算机基础与应用	中国劳动社会保障出版社	
		体育与健康	体育与健康（第二版）	中国劳动社会保障出版社	
		美育	美育（第四版）——美即生活	中国劳动社会保障出版社	
		通用职业素质	自我管理（修订版）	中国劳动社会保障出版社	
			自主学习（修订版）	中国劳动社会保障出版社	
			理解与表达（修订版）	中国劳动社会保障出版社	
			交往与合作（修订版）	中国劳动社会保障出版社	
就业指导与实训（修订版）	中国劳动社会保障出版社				
信息检索与处理	中国劳动社会保障出版社				
创业创新指导与实训	中国劳动社会保障出版社				
企业管理与企业文化	中国劳动社会保障出版社				
二	专业基础课	工程识图	公路工程识图	人民交通出版社	
		道路 CAD	公路 CAD 第 3 版	机械工业出版社	
		工程力学	工程力学	华中师范	
		工程建设法规	建筑工程法律法规	清华大学出版社	
		公路工程基础	公路工程基础	人民交通出版社	
三	专业技能课	公路养护	公路施工与养护管理	人民交通出版社	

序号	课程类别	课程名称	使用教材		
			名称	出版社	备注
		管理			
		公路施工安全	守护平安	人民交通出版社	
		公路工程计量与计价	公路工程计量与计价	科学出版社	
		监理概论	公路工程施工监理基础	人民交通出版社	
四	一体化课程	高程测量	高程控制测量	机械工业出版社	
		路基路面施工放样	道桥工程施工放样	人民交通出版社	
		路基施工	路基施工技术	人民交通出版社	
		路面施工	路面施工技术	人民交通出版社	
		路用材料质量检测	土质与公路建筑材料（第2版）	人民交通出版社	
		现场施工过程质量检测	公路工程质量检验评定标准	人民交通出版社	
		路基路面养护作业	公路养护技术	中国劳动社会保障出版社	
		平面控制测量	平面控制测量(活页式)	机械工业出版社	
		桥梁施工放样	道桥工程施工放样	人民交通出版社	
		涵洞施工	桥涵工程施工技术	人民交通出版社	
		桥梁施工	桥涵工程施工技术	人民交通出版社	
		公路交工检测	公路工程检测技术（第六版）	人民交通出版社	
		桥涵养护作业	桥涵维护与加固技术	人民交通出版社	
		公路工程资料编制	公路工程施工资料编制	人民交通出版社	

2.图书资料

本校图书馆内有大量的可供学生借阅的专业图书资料，存有常用的路基路面施工、桥涵施工、公路养护、CAD、概预算等方面的图书资料，能够为学生提供一个良好的资料查阅环境。

3.数字化教学资源

(1) 建设数字化教学资源，包含“网络课程”、“网络课件”、“教师教学博客”、“网

上答疑”、“模拟考试”等。

(2) 国家精品课程资源网 (<http://www.jingpinke.com/>)、专业公司学习网站、行业协会网等。

(五) 教学方法

1. 教学方法、手段与教学组织形式建议

根据学生特点，“以学生为中心”，实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

(1) 项目导向

本课程突破传统的教学模式采取项目导向教学法，根据工作过程，将教学内容分模块、分项目，学生通过每个项目的学习，学会一项技能。项目教学法增强了学生的动手能力、思辨能力、探究能力、创新能力和社会能力的同时，又能构建一个开放性、研究性的学习环境，提高了学生学习的积极性和主动性。

(2) 任务驱动

以真实岗位能力培养为课程的最终目标，使得学生在学习过程中目标明晰，从而能调动其学习的积极和主动性，为达到任务的完成，每个人都会发挥其个人的能动作用。本课程以完成项目为任务，按企业全真的工作要求，实施项目训练环节，不但激发了学生学习的兴趣，调动学习的积极性、主动性与创造性，而且还促使学生掌握了专业技能。

(3) 案例分析

对于一些模拟情景的项目，本课程采取了案例分析教学法，给出一个案例，让学生分组讨论，根据所学的知识进行分析，找出解决问题的办法，并形成从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

(4) 启发式、交互式教学

树立“以学生为中心，以学生为主体”的现代教学观，发挥学生在教育教学的主体作用。

积极推行启发式、交互式教学，启发学生积极思维，培养学生的科学思维方式，培养学生敢于大胆质疑，激发学生的积极性和创新精神。

（5）现场教学

为了加深学生对技术的掌握，在教学中还可以采取现场教学法，将学生带到企业或施工现场参观学习，学生一边参观，教师一边讲解，不但便于学生理解，而且容易激发学习动机；引导学生提升职业素养，提高职业道德。

（6）教学手段

①多媒体教学

本课程的理论教学主要采取多媒体教学手段，教师在认真备课基础上要精心准备图文并茂的 PowerPoint 课件和有关视频,尽可能增大课堂信息量，使授课内容变得生动、丰富，不仅可以吸引学生注意力并活跃课堂气氛，还可以充分调动学生学习的积极性、主动性，增强学习的兴趣，优化课堂教学过程，收到良好的教学效果。

②第二课堂教学

为了弥补课堂教学的不足，本课程还利用网络教学开辟了第二课堂。利用课件、习题、测试题和实训模拟平台，供学生在学习完有关教学内容进行自测，学生可以登录到实训模拟平台，根据实训要求进行操作，提高动手能力。

③仿真实训

技术工作是个复杂的活动，在实践教学中，很难提供真实的工作让学生去动手操作。为了弥补实训条件的不足，本课程安排了仿真实训。教师可以去创设情景，模拟现实工作环境，让学生如身临其景，去解决现实中存在的问题，从而提高学生的动手能力。

（六）学习评价

1.日常教学评价

实现教学评价方式多元化，将教师的评价、学生的互相评价与自我评价相结合；建立以能

力考核为主，笔试与技能测试相结合的考试制度，过程性评价与终结性评价相结合。评价内容建议涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

2. 实习评价

实行以实习单位为主、学校为辅的校企双方考核制度，由双方指导教师共同考核。考核分两部分：一是实习单位指导教师对学生的考核，占总成绩的 70%；二是学校指导教师对学生的考核，占总成绩的 30%。考核内容分别由实习态度、实习纪律（含考勤）、实习任务完成情况、实习作业完成情况、企业评定成绩组成。

校内指导教师对学生的考核针对学生的实习态度、实习任务完成情况、遵守纪律情况、实习周记和实习报告进行综合评价。企业实习指导教师对学生进行综合考核。考核的重点是学生实践操作能力和职业素养，内容包括实习态度、敬业精神、责任意识、团结协作能力、沟通能力、专业技能等方面内容。

（七）教学管理制度

为了使学院质量管理与国际接轨，全面提高学院的教育服务质量，增强学院综合竞争力，学院根据《国家重点技工学校质量管理标准》，实施颁布了《质量手册》（A/4 版），其中涉及到教学管理制度的有以下文件：

- 1.QB-0505-14 学生管理过程控制程序
- 2.QB-0505-15 理论教学过程控制程序
- 3.QB-0505-15 实习教学过程控制程序
- 4.QB-0510-20 职业技能培训鉴定过程控制程序
- 5.QB-0603-24 考试过程控制程序
- 6.QC-0506-01 教学实习安全操作规程
- 7.QC-0506-02 校外实习管理规定

（八）质量管理

教学管理从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学考核等方面开展工作，按照学校教务处、教学督导处、科研处、就业处等制定的一系列管理制度，实施教学全过程的有效管理；根据专业建设和课程建设需要，优化教学要素，合理调配教师、实训室和教学实训设备等资源，为课程的实施创造条件；根据教学质量管理体系，建立了专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

1.学校严格执行《系部教学工作考核办法》，每学期对教学系部的教学秩序、教学组织、常规教学、教学团队建设、教学大赛、教学档案、参与全校性教学活动以及探索创新等八个方面进行考核评价，每学年对教学系部教学质量进行综合考评和排名。

2.教学系部严格执行《教师教学工作质量考核办法》，每学期对任课教师教学工作进行考核。考核内容涉及教学工作全过程，包括教师常规教学工作、课堂教学和教学比赛三个方面，根据考核成绩确定教师教学工作质量等级并与个人评优评职相结合。

3.系部严格执行《学生学业成绩考核管理规定》，每学期通过期中、期末考试和日常测评相结合的形式对学生进行考核评价，评价内容包括理论考试、技能考核、操行评定、见习实习等。学生毕业时要考取相应的职业资格证书，学完教学大纲规定的全部课程并且考核合格方可毕业。

4.系部严格执行《实习管理规定》和《毕业生跟踪反馈制度》，定期对毕业生就业情况进行了解分析，根据反馈结果及时对教学进行整改和完善。

九、毕业要求

初中毕业生通过3年的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时（学分），完成规定的教学活动，按要求进行实习，且无重大违纪、受处分的行为方可按时毕业，毕业时应达到与本专业培养目标一致的素质、知识和能力要求。