

道路工程检测技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

道路工程检测技术 500204

二、招生对象

单独招生，中职生转段升高职生；高考统招生。

三、学制与学历

三年制，专科

四、就业面向

1. 服务面向

学生毕业后主要去向为省内外各级公路交通建设单位、铁路建设单位及城建部门等生产施工第一线。从事道路材料试验检测与配合比设计、路基施工与试验检测、路面施工与试验检测、桥涵施工与试验检测、隧道施工与试验检测、道路几何线形检测、交通设施施工与试验检测，以及道路使用健康状况检测与养护等技术工作。

2. 就业岗位（群）

主要就业岗位：试验检测员、资料员、样品管理员、计量员、监督员、施工员等工作岗位。

相关职业岗位：监理员、养护员、测量员、公路仪器设备销售与售后服务人员等工作岗位。

发展职业岗位：公路工程试验检测功能室负责人、各级公路建设项目工地试验室质量负责人、技术负责人、试验室主任、施工技术负责人等工作岗位。

3. 职业岗位及典型工作任务

职业岗位		典型工作任务（职业能力）	预计平均获得的时间			
主要职业岗位	试验检测员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据试验检测规程正确熟练地进行各项检测工作，熟悉仪器设备的操作，能正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 2. 标准规范地填写检测原始记录，会应用专业试验软件出具试验报告。 3. 按时规范地填写仪器设备操作使用记录，及时上报检测仪器设备的检定、校准及维修计划。 4. 能够对仪器设备进行日常保养与简单维修。 	1-5年			
	资料员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练应用专业试验软件出具试验报告。 2. 会对各类资料科学合理的分类、管理。熟悉资料出入库手续的办理。 3. 及时更换最新的技术标准、检测规程、规范、细则及方法等。 4. 能够依旧检测规范熟练地进行各项检测工作，能正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 				
	计量员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作，能正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 2. 能够对非强制性要求检定/校准的设备、仪器、计量器具按国家标准计量部门的有关规定定期进行校准，并填写校准记录。 3. 能够对所有设备、仪器实行统一编号的管理。 				
	样品管理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作，正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 2. 熟悉样品的接收、流转、保存及处理等相关手续。 3. 能够对各类样品建账、设卡，做到账、物、卡三者相符。 				
	监督员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作，正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 2. 能够对仪器操作规程、检验方法、检验程序以及检验结果进行正确监督。 3. 监督质量方针目标的执行和质量体系运行的符合性。 				
	施工员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在路桥工程施工现场履行专业施工指令，完成施工任务。 2. 负责组织对所承担的工程项目的技术交底，质量检查，进行分项、分部工程检查和评定。 3. 深入现场解决问题，及时处理施工中的质量问题和其他问题。 4. 配合施工部门编制好施工材料计划，确保施工现场的材料供应。 				
	相关职业岗位	<table border="1"> <tr> <td>养护员</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公路病害调查与技术状况评定 2. 病害处治与养护施工 3. 桥梁检测、维护与加固 </td> </tr> <tr> <td>监理员</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作。 2. 项目施工过程的旁站监理。 </td> </tr> </table>		养护员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公路病害调查与技术状况评定 2. 病害处治与养护施工 3. 桥梁检测、维护与加固 	监理员
养护员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公路病害调查与技术状况评定 2. 病害处治与养护施工 3. 桥梁检测、维护与加固 					
监理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作。 2. 项目施工过程的旁站监理。 					

	测量员	完成路桥工程控制测量、施工放样、交（竣）工测量等测量工作。	
发展职业岗位	检测室负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够依据检测规范熟练地进行各项检测工作，正确处理和判断检测结果，确保检测数据的准确可靠。 2. 能够对本室工作全面负责，组织完成各项试验检测任务，考核本室人员的工作情况及质量状况。 3. 审阅本室制定的检测大纲、检测细则，各类检测报告及原始记录。 4. 掌握本专业国内外的现状及发展趋势，根据需求和可能，提出新的检测方案。 5. 审核检测仪器设备的购置、维修、检定、校准和报废计划。 	5-10年
	技术负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面负责技术工作，了解并解决检测过程中存在的技术问题，签发试验报告。 2. 负责批准试验大纲、检测实施细则、非标准设备和检测仪器的暂行校验方法。 3. 组织各类人员的培训、学习，负责各类人员的考核工作。 	
	质量负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉本职工作范围执行的国家、行业、地方以及本企业现行的技术标准、规程、规范、细则以及有关规定，并及时掌握国内外试验检测技术信息动态。 2. 制定质量方针及政策，检查试验检测质量，全面负责试验检测工作质量。 	
	试验室主任	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定本单位的方针和目标，制定发展规划和工作计划。 2. 全面负责试验检测工作。 3. 建立健全质量管理和保证体系，协调各部门之间的工作。 4. 批准试验检测报告。 5. 考核各类人员的工作质量、督促检查各部门岗位责任制的执行情况等。 	
	施工技术负责人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责工程技术及质量控制，及时编制工程材料计划并做好技术交底。 2. 贯彻执行国家和企业颁发的各种技术规范、规程、质量管理制度及技术措施等，并在施工中严格督促实施。 3. 做好施工组织设计和进度计划的编制，搞好工程测量和复核工作。 4. 严格把好材料试验关，按时记录施工日志，做好内部资料管理，精心编制竣工资料。 5. 贯彻执行本单位质量体系文件和工程项目质量计划，组织开展技术攻关活动，推广应用新技术、新工艺、新材料。 	

五、培养目标与规格

1. 培养目标

培养拥护党的基本方针路线，适应公路交通建设第一线需要的德、智、体、美等方面全面发展的，既能熟练掌握公路工程试验检测职业能力，又能管理和建

设本专业相关试验室，且基本具备公路工程施工必备的基础理论知识和专业知识，具有良好的职业道德和敬业精神的高端技能型专门人才。

2. 培养规格

(1) 专业能力

①能够熟练掌握道路工程材料、路基路面工程、桥梁隧道工程常规试验检测技术，具备试验检测方案设计与实施，试验检测数据处理与分析、试验资料收集与管理的能力。

②具备道路工程结构一般设计基础理论知识，熟悉道路工程常规的施工工艺等。

③熟悉道路工程试验检测流程，了解试验检测设备的基本工作原理和常见故障的处理方法。

(2) 社会能力

①坚持原则，忠于职守，作风正派，秉公办事，诚实守信，不做假试验，不出假报告。

②具有团队合作精神，善于听取意见，能够及时与相关人员沟通。

③吃苦耐劳，甘于奉献，能适应不同的工作和生活环境。

④具备普通公文书写和良好的语言表达能力。

⑤认真踏实，肯于钻研新业务，积极向上，能够及时更新新知识和新规范。

(3) 方法能力

①具有获取新知识可持续发展能力和一定的创业创新能力。

②具有从事本专业工作的综合实践能力，具有较强的就业能力。

③具有获取道路科技发展的新动态相关知识的能力。

3. 职业证书

必须获取下列表列职业资格证书之一：

职业资格证书名称	等级	颁证机构
公路测量工	中级	人力资源和社会保障部
AUTO CAD证	中级	国家CAD认证中心
高等学校英语应用能力证书	B级	高等学校英语应用能力考试委员会
计算机等级考试证书	一级	教育部考试中心

六、人才培养模式和课程体系

1. 人才培养模式描述

道路工程检测技术专业人才培养方案经多轮修订，基本形成了能够体现高职教育特色和充分利用学院现有教学环境和教学条件的指导方案，总结创新了“2+1”人才培养模式。根据能力递进规律，构建符合高职教育规律和工程专业人才职业成长规律的“分段培养、能力递进”的工学结合人才培养模式。将人才培养分为职业基本能力培养、职业核心能力培养、职业拓展能力培养3个阶段。通过项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学以及创新创业教育，广泛采用“教学做一体化”、“理实一体化”及虚拟仿真实训平台等教学模式，强化实操技能训练、综合实训、顶岗实习三个关键环节，保证人才培养目标的实现。

第一阶段：专业认知→夯实基础→职业基本能力训练。

新生入校后由路桥系与教研室共同负责，进行专业入门教育一周，让学生了解公路交通行业的发展，了解本专业的工作环境、工作内容、工作流程。教育学生要爱岗敬业、踏实肯干、团结协作。通过第一学年的素质（文化）基础课程、专业基础课程和部分专业核心课程的学习与训练，使学生职业基本能力得到了培养，达到了相关中级职业资格的水平。

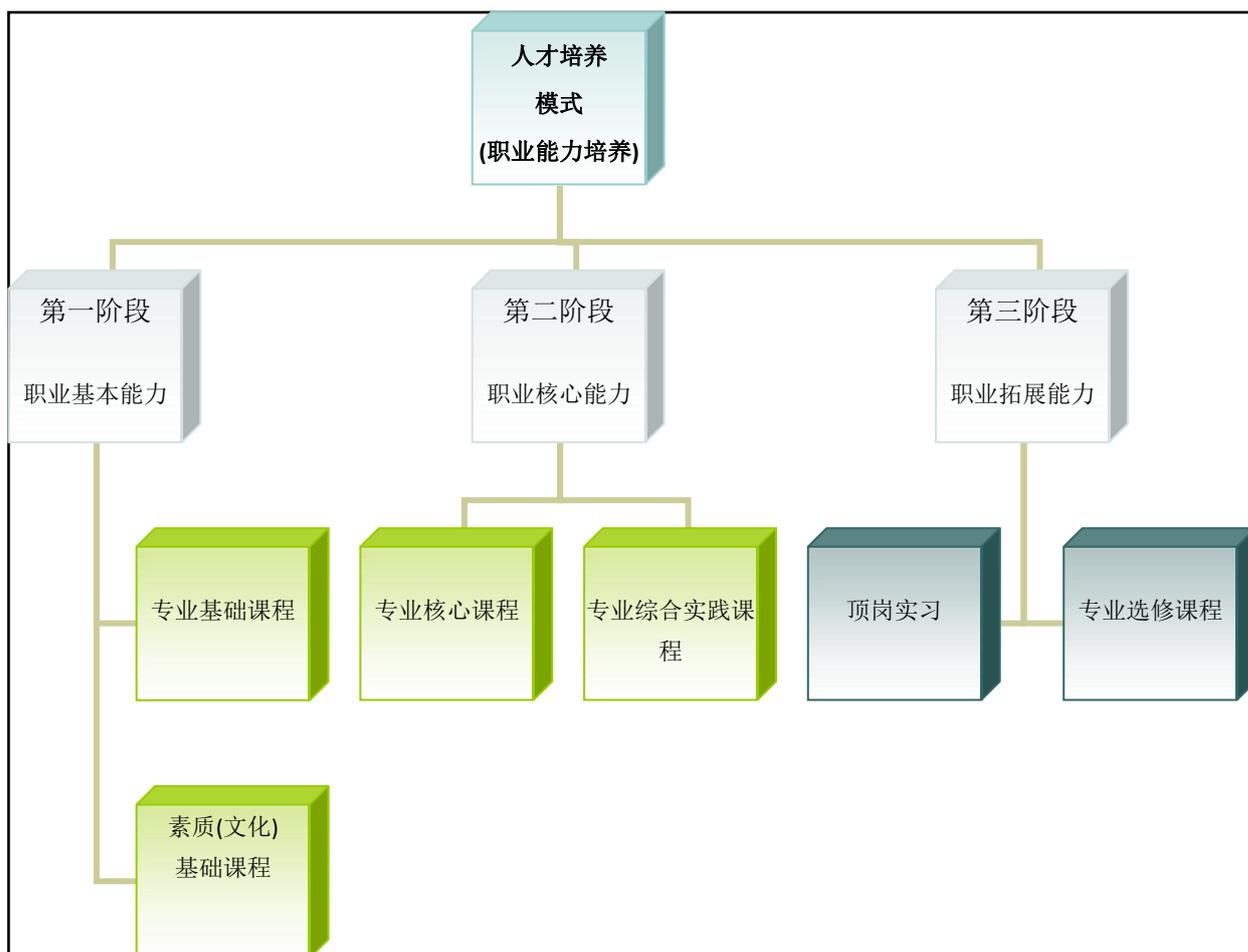
第二阶段：学做结合→熟练技能→加强职业核心能力培养。

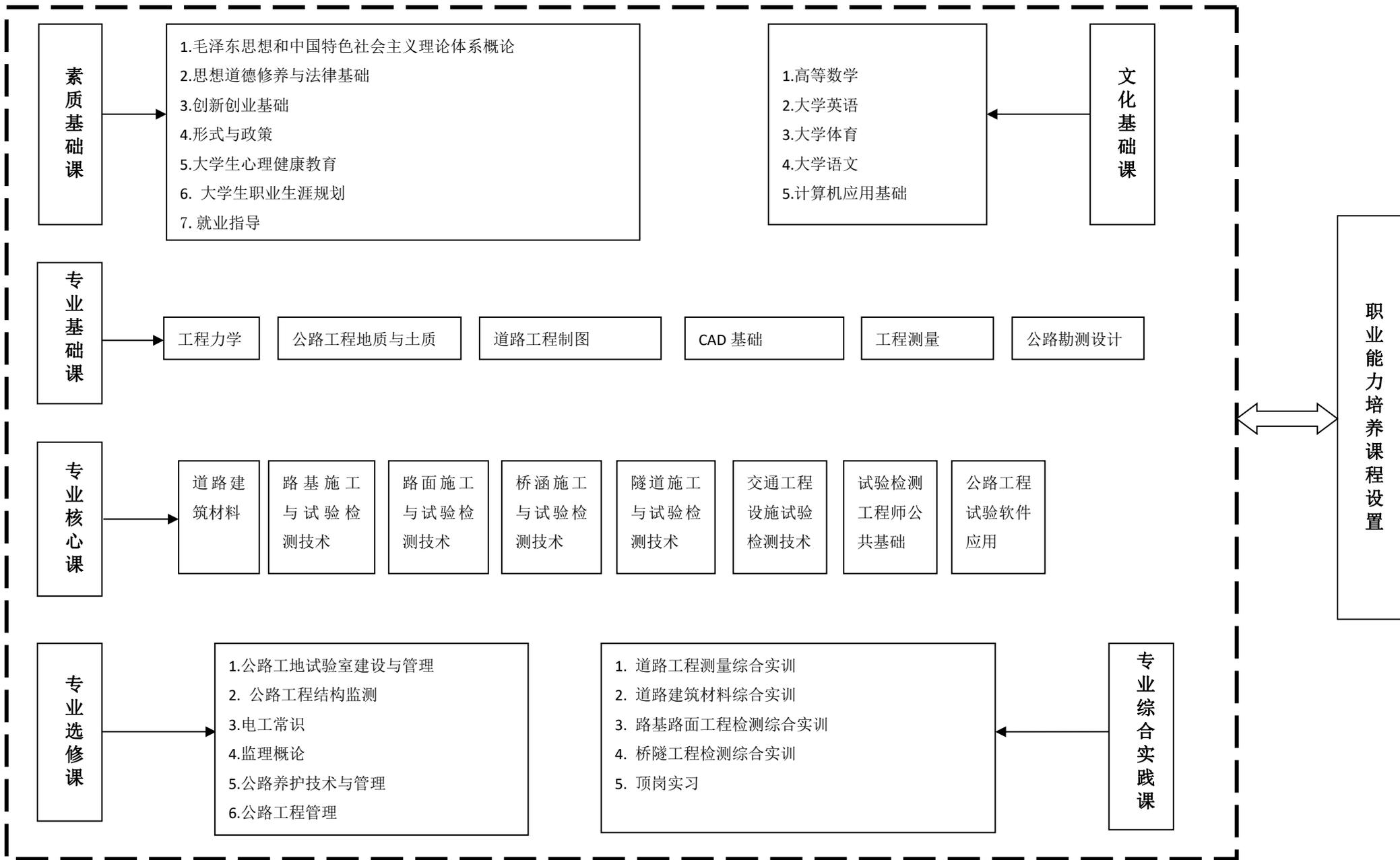
第二学年，先在校内具体实施项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学模式，主要采用“理实一体化”、“教学做一体化”等教学方法开展教学。学习专业核心基本理论知识、训练专业实操技能，使学生基本具备了专业知识和技能后再到校内实训基地进行为期两周的路基路面工程检测综合实训和桥隧工程检测综合实训，提高学生在公路施工现场试验检测的能力。通过了解实验室建设与管理流程、仪器设备检定与维修、电工常识等专业知识，使学生的职业核心能力得到了提升。

第三阶段：一专多能→全面提升→职业拓展能力培养。

第三学年，充分发挥学校和企业两种不同教育资源和教育环境的优势，联系校内外实训基地的企业技术人员和校内专业教师共同指导学生完成顶岗实习任务。使学生在真实的社会工作情境中，感受职业氛围、提升职业素质、拓展职业岗位能力。

2. 课程体系设计





七、专业核心课程简介

序号	课程代码：201071	课程名称：道路建筑材料
1	<p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①学会各种原材料检验方法并能够正确的评定原材料的质量。 ②学会三大混合料的检验方法并能够评价技术性质是否符合技术要求。 ③学会常规仪器设备的使用与操作方法。 ④能够达到道路建筑材料中级试验工的能力要求，并考取相应职业资格证书。 ⑤能够基本达到公路工程试验检测员（材料项）的能力要求，并可以考取相应资格证书。 <p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①熟知道路建筑材料具备的技术性质及要求。 ②掌握三大混合料配合比设计方法与步骤。 ③学会查阅相关标准及试验规程 <p>课程内容：</p> <p>通过模块化教学，让学生学会各种原材料检验方法并能够正确的评定原材料的质量；学会三大混合料的检验方法并能够评价技术性质是否符合技术要求；学会常规仪器设备的使用与操作方法；能够达到道路建筑材料中级试验工的能力要求，并考取相应职业资格证书；能够基本达到公路工程试验检测员（材料项）的能力要求，并可以考取相应资格证书；熟知道路建筑材料具备的技术性质及要求；掌握三大混合料配合比设计方法与步骤；学会查阅相关标准及试验规程。</p>	
2	课程代码：301372	课程名称：路基施工与试验检测技术
	<p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①能合理划分工程建设项目，并能够按照公路工程质量检验评定标准对工程质量等级进行评定。 ②能识读并审核路基施工图，核算路基工程量； ③能进行路基材料的试验检测，并确定路基施工质量控制指标； ④能完成导线、水准点闭合和原地面复测，能恢复中线，并进行路基施工放样； ⑤能描述一般公路施工中各个阶段的主要施工工艺流程； ⑥能比较各种施工方法的主要特点并进行选择； ⑦能初步根据路基施工技术规范把握路基土石方、排水、防护与支挡工程、湿软地基处治施工工序过程中的技术要点并进行质量检查和控制； ⑧能现场检测路基验收的各项实测项目并作出检测评价，并能完成资料整理与归档； ⑨培养学生对公路路面工程进行施工、检测及管理的全面能力。 <p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①熟悉路基设计图中的主要内容； ②熟悉路基施工准备工作的内容及要求； ③掌握路基对填料的要求、基底处理方法及质量检测； ④掌握一般土石方路基填筑、开挖工艺流程、施工要点及质量检测与评定方法； ⑤掌握常见的地表、地下排水设施的类型与构造、施工工艺流程与施工要点及质量检测与评定； ⑥掌握常见的路基防护与支挡工程的类型与构造、施工工艺流程与施工要点及质量检测与评定； ⑦熟悉常见的湿软地基处治方法及施工工艺流程与施工要点。 ⑧掌握路面工程施工质量检验评定方法。 <p>课程内容：</p> <p>通过项目化教学，使学生熟悉路基设计图中的主要内容；熟悉路基施工准备工作的内容及要求；掌握路基对填料的要求、基底处理方法及质量检测；掌握一般土石方路基填筑、开挖工艺流程、施工要点及质量检测与评定方法；掌握常见的地表、地下排水设施的类型与构造、施工工艺</p>	

	<p>流程与施工要点及质量检测与评定；掌握常见的路基防护与支挡工程的类型与构造、施工工艺流程与施工要点及质量检测与评定；熟悉常见的湿软地基处治方法及施工工艺流程与施工要点。掌握路面工程施工质量检验评定方法。能合理划分工程建设项目，并能够按照公路工程质量检验评定标准对工程质量等级进行评定。能识读并审核路基施工图，核算路基工程量；能进行路基材料的试验检测，并确定路基施工质量控制指标；能完成导线、水准点闭合和原地面复测，能恢复中线，并进行路基施工放样；能描述一般公路施工中各个阶段的主要施工工艺流程；能比较各种施工方法的主要特点并进行选择；能初步根据路基施工技术规范把握路基土石方、排水、防护与支挡工程、湿软地基处治施工工序过程中的技术要点并进行质量检查和控制；能现场检测路基验收的各项实测项目并做出检测评价，并能完成资料整理与归档；培养学生对公路路面工程进行施工、检测及管理的全面能力。</p>	
3	<p>课程代码： 301374</p>	<p>课程名称： 路面施工与试验检测技术</p>
	<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①能识读并审核路面施工图； ②能进行路面材料的试验检测，并确定路面施工质量控制指标； ③能描述路面施工中各个阶段的主要施工工艺流程； ④能比较各种施工方法的主要特点并进行选择； ⑤能初步把握各个施工过程中的要点并进行质量控制； ⑥能初步根据施工技术规范对每道工序的质量进行检查和控制，并能完成资料整理与归档； ⑦能现场检测路面工程的各实测项目并作出检测评价； ⑧培养学生对公路路面工程进行施工、检测及管理的全面能力。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①熟悉路面设计图中的主要内容； ②熟悉路面施工准备工作的内容与要求； ③掌握路面对填料的基本要求； ④掌握路面面层、基层、垫层施工挖工艺流程及施工要点； ⑤掌握路面工程分项工程实测项目检测和评定方法。 ⑥掌握路面工程施工质量检验评定方法。 <p>课程内容：</p> <p>通过项目化教学，使学生熟悉路面设计图中的主要内容；熟悉路面施工准备工作的内容与要求；掌握路面对填料的基本要求；掌握路面面层、基层、垫层施工挖工艺流程及施工要点；掌握路面工程分项工程实测项目检测和评定方法，掌握路面工程施工质量检验评定方法。能识读并审核路面施工图；能进行路面材料的试验检测，并确定路面施工质量控制指标；能描述路面施工中各个阶段的主要施工工艺流程；能比较各种施工方法的主要特点并进行选择；能初步把握各个施工过程中的要点并进行质量控制；能初步根据施工技术规范对每道工序的质量进行检查和控制，并能完成资料整理与归档；能现场检测路面工程的各实测项目并做出检测评价；培养学生对公路路面工程进行施工、检测及管理的全面能力。</p>	
4	<p>课程代码： 301375</p>	<p>课程名称： 桥涵施工与试验检测技术</p>
	<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①能描述桥梁的基本结构、构造，能独立进行中小桥梁施工； ②熟读桥梁试验检测的目的和意义，知道桥梁检测评定方法及评定过程； ③能够对桥涵所用原材料、制品进行基本材料、力学性能试验，能够独立对桥涵施工过程及竣工后的各项技术指标进行检测并评价； ④能对检测的数据进行必要的分析处理。 ⑤能够编写检测桥梁相关检测报告。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①桥梁基本构造，简单桥梁结构的计算分析； ②叙述桥梁试验检测的目的和意义； 	

	<p>③叙述工程质量评定方法； ④叙述现浇混凝土结构检测； ⑤叙述桥涵地基检测； ⑥叙述钻（挖）孔灌注桩检测； ⑦叙述钢筋及预应力混凝土结构检测； ⑧叙述桥梁附属设施检测； ⑨叙述桥梁荷载试验。</p>	
	<p>课程内容： 通过项目化教学，让学生能描述桥梁的基本结构、构造，能独立进行中小桥梁施工；熟读桥梁试验检测的目的和意义，知道桥梁检测评定方法及评定过程；能够对桥涵所用原材料、制品进行基本材料、力学性能试验，能够独立对桥涵施工过程及竣工后的各项技术指标进行检测并评价；能对检测的数据进行必要的分析处理；能够编写检测桥梁相关检测报告；了解桥梁基本构造，会简单桥梁结构的计算分析；会叙述工程质量评定方法；叙述现浇混凝土结构检测；叙述桥涵地基检测；叙述钻（挖）孔灌注桩检测；叙述钢筋及预应力混凝土结构检测；叙述桥梁附属设施检测；叙述桥梁荷载试验。</p>	
5	<p>课程代码：201097</p>	<p>课程名称：隧道施工与试验检测技术</p>
	<p>能力目标： ①具备判断围岩级别、隧道施工放样、隧道开挖施工、初期支护施工、防水层施工、内层衬砌施工岗位工作技能； ②具备隧道监测、检测常见仪器与设备的使用能力； ③具备超前支护与预加固围岩施工质量检测的能力； ④具备隧道开挖质量检测能力； ⑤具备初期支护施工质量检测的能力； ⑥具备隧道防排水材料及施工质量检测的能力； ⑦具备混凝土衬砌质量检测的能力； ⑧具备隧道施工与运营时通风和照明检测的能力； ⑨具备利用 TSP 法、地质调查法、超前钻探法、物探法导坑法进行超前地质预报的能力。</p> <p>知识目标： ① 能描述隧道施工过程和各项施工方法及施工工艺； ② 能描述隧道施工中施工质量控制的主要内容和检测方法。</p> <p>课程内容： 通过模块化教学，使学生能描述隧道施工过程和各项施工方法及施工工艺；能描述隧道施工中施工质量控制的主要内容和检测方法。具备判断围岩级别、隧道施工放样、隧道开挖施工、初期支护施工、防水层施工、内层衬砌施工岗位工作技能；具备隧道监测、检测常见仪器与设备的使用能力；具备超前支护与预加固围岩施工质量检测的能力；具备隧道开挖质量检测能力；具备初期支护施工质量检测的能力；具备隧道防排水材料及施工质量检测的能力；具备混凝土衬砌质量检测的能力；具备隧道施工与运营时通风和照明检测的能力；具备利用 TSP 法、地质调查法、超前钻探法、物探法导坑法进行超前地质预报的能力。</p>	
6	<p>课程代码：201094</p>	<p>课程名称：交通工程设施试验检测技术</p>
	<p>能力目标： 会用交通工程试验检测的相关知识，进行公路交通工程设施进行现场检测。</p> <p>知识目标： ① 能进行相关的交通工程的试验检测； ② 能对相关的试验检测结果进行评定。</p>	

	课程内容: 通过项目化教学, 让学生学会护栏、交通标志、防炫设备等交通安全设施及收费、通讯、监控、照明设施的质量检测方法, 了解交通工程设施材料组成与加工制作。	
7	课程代码: 301346	课程名称: 试验检测工程师公共基础
	能力目标: ① 会运用国家现行规范、规程、标准, 科学、合理、合法的进行试验检测并从事相应管理工作。 ② 能够对试验检测数据进行准确的统计和处理。 ③ 帮助考取全国助理试验检测工程师资格证。 知识目标: ① 熟悉国家现行规范、规程、标准对试验检测及相应管理工作的基本要求。 ② 掌握试验检测数据的统计和处理。 课程内容: 通过项目化教学, 让学生了解公路水运工程试验检测管理相关的法律法规、公路水运工程试验检测管理知识、实验室资质认定管理办法, 熟悉试验检测常用术语和法定计量单位、数据修约规则与极限数值的表示和判定、测量误差与测量不确定度、试验室能力验证、统计技术和抽样技术及设备检定校准及结果运用的专业知识。	

八、课程设置及教学安排表

1. 课程设置及学时分配表

2021 级道路工程检测技术学分制课程设置及学时分配表

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式				
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证		
								18周	18周	18周	18周	18周	14周					
素质基础课程	思想道德修养与法律基础	701001	必修	3	45	45	0	3								√		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	701002	必修	4	56	28	0		4							√		
	形势与政策	701003	必修	1x4	40	40	0	1	1	1	1					√		
	大学生心理健康教育	701004	必修	2	28	30	0		2								√	
	高等数学	701007	必修	3	45	45	0	3								√		
	大学英语	701010	必修	3	45	45	0	3										√
	大学语文	701023	必修	2	36	36	0			2							√	
	大学体育 I	701014	必修	2	30	30	0	2									√	
	大学体育 II	701015	必修	2	28	28	0		2								√	
	大学体育 III	701016	必修	1	15	15	0			1							√	
	大学体育 IV	701017	必修	1	13	13	0				1						√	
	创新创业基础	701121	必修	2	28	28	0		2								√	
	大学生职业生涯规划	701119	必修	1	18	18	0	2									√	
	就业指导	701120	必修	1	18	18	0			1								
	计算机应用基础	601541	必修	3	45	45	0	3										√
小计					34	493	493	0	15	10	4	1						
专业	专	工程力学	201051	必修	3	42	40	2		3							√	

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式				
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证		
								18周	18周	18周	18周	18周	14周					
必修课程	业基础课	公路工程地质与土质	201059	必修	3	42	30	12		3						√		
		道路工程制图	201057	必修	4	60	30	30	4							√		
		CAD 基础	201061	必修	2	28	8	20		2						√		
		工程测量	201058	必修	5	70	40	30		5						√		
		公路勘测设计	201060	必修	4	54	40	14			3					√		
	专业核心课程	道路建筑材料	201071	必修	5	75	40	35	5							√		
		路基施工与试验检测技术	301372	必修	4	54	40	14			3					√		
		路面施工与试验检测技术	301374	必修	3.5	52	30	22				4				√		
		桥涵施工与试验检测技术	301375	必修	5	72	50	22			4					√		
		试验检测工程师公共基础	301346	必修	3	39	30	9				3					√	
		隧道施工与试验检测技术	201097	必修	4	65	50	15				5				√		
		交通工程设施试验检测技术	201094	必修	4	65	50	15				5				√		
		小计			49.5	718	478	240	9	13	10	17						
	专业综合实践课程	军事理论课	701121	必修	2	60	0	60	2周								√	
		道路工程测量综合实训	201099	必修	2	60	0	60		2周							√	
		道路建筑材料综合实训	201101	必修	2	60	0	60		2周							√	
		路基路面工程检测综合实训	201110	必修	2	60	0	60				2周					√	
		桥隧工程检测综合实训	301376	必修	2	60	0	60				2周					√	
		公路工程试验软件应用	301343	必修	1	30	0	30				1周					√	
		顶岗实习	201189	必修	32	960	0	960					18	14			√	
小计				43	1290	0	1290											
专业选修课 (专业拓展课)	公路工地实验室建设与管理	301348	选修	2.5	36	36	0				2					√		
	电工常识	301377	选修	2.5	36	36	0			2						√		
	监理概论	201082	选修	2.5	36	36	0			2						√		
	公路养护技术与管理	201070	选修	2.5	36	36	0			2						√		
	公路工程管理	201090	选修	2.5	36	36	0			2						√		
	公路试验设备维修	301368	选修	2	30	30	0									√		
	公路建设新材料	301371	选修	2	30	30	0									√		
	新企业的创立	301296	选修	2	30	30	0									√		
	经营和税务课程	301297	选修	2	30	30	0									√		
	创业型企业营销	301298	选修	2	30	30	0									√		
	小计			14.5	206	206	0			8	2							
公共选修课程	演讲与口才	701045	选修	1.5	20	20			2							√		
	书法	701029	选修	1.5	20	20			2							√		
	中国文学十讲	701056	选修	1.5	20	20			2							√		
	应用文写作	701006	选修	2	30	30				2						√		
	普通话	601597	选修	1.5	20	20				2						√		
	体育专项	701057	选修	2	30	30				2						√		
	英语口语	701030	选修	2	30	30					2					√		
	数学建模	701009	选修	2	30	30			2							√		

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式			
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证	
								18周	18周	18周	18周	18周	14周				
	艺术欣赏	701053	选修	1.5	20	20		2								√	
	音乐鉴赏	701053	选修	1.5	20	20			2								
	小计			17.0	220	220		10	8	2							
	周课时						24	23	22	20							
	总计			141	2707	1177											

说明：全学程每位学生公共选修课程至少修 3 学分，专业选修课至少 12 个学分。

2. 全学程总学时、学分、毕业总学分要求

全学程总学时、学分、毕业总学分要求统计表

课程类型		学分	学时数	理论学时数	实践学时数	理论教学比例	实践教学比例	备注
必修课	素质基础课程	34	493	493	0	100	0	
	专业必修课程	92.5	2008	478	1530	23.8%	76.2%	
选修课	专业选修课程	14.5	206	206	0	100	0	
	公共选修课程	3	48	48	0	100	0	
合计		144	2755	1225	1530	44.5%	55.5%	
毕业要求		141	2707	1177	1530	43.5%	56.5%	不低于

九、专业办学基本条件和教学建议

1. 专业教学团队

本专业教学团队于 2012 年被评为重庆市教学团队。现有专任教师 9 名，其中 5 人持有交通部公路工程试验检测工程师（试验员）资格证，企业兼职教师 3 名，全部持有交通部公路工程试验检测工程师资格证。专业全部 12 名教师均在公路试验检测企业有多年的职业经历并具有“双师素质”。

姓名	职称	职业资格证	主要承担的教学任务	备注
于洪江	教授 高工	公路工程试验检测工程师	道路建筑材料 道桥检测专业建设 交通设施试验检测	骨干教师 多年企业经历
丁王飞	副教授 高工	公路工程试验检测工程师	道路建筑材料 公路工程检测	专业带头人 多年企业经历
刘春波	副教授		路基施工与试验检测 路面施工与试验检测	专业带头人 多年企业经历

陈五四	副教授	公路工程试验检测员	公路试验检测教学指导	多年企业经历
段鹏	副教授	公路工程试验检测员	道路建筑材料 土质与土力学 公共基础	多年企业经历
蒋云锋	工程师	公路工程试验检测员	路基施工与试验检测 路面施工与试验检测	专业带头人 多年企业经历
梁甜甜	讲师		公路工程检测 实验室建设与管理	骨干教师 多年企业经历
周凤梅	讲师		路基施工与试验检测 路面施工与试验检测	多年企业经历
江娅	讲师		公路工程检测 公路试验软件应用	多年企业经历
张玲	实验师		沥青及沥青混合料 实验教学指导	多年企业经历
秦峰	实验员	公路工程试验检测工程师	水泥及水泥砼实验教学指导	企业兼职教师
邹小春	实验师	公路工程试验检测工程师	沥青及沥青混合料实验教学 指导	企业兼职教师
徐宏武	实验员	公路工程试验检测工程师	公路试验检测教学指导	企业兼职教师

2. 教学设施

为了更好地普及“理实一体化”和“教、学、做相结合”教学方式，同时还要保证实践性教学环节顺利、高效的运转，对本专业所需要的校内实验室设备进行了补充和完善，相关情况见下表。

(1) 公路桥梁系校内教学实验实训条件一览表

实训室名称	主要仪器设备	主要实训任务	目前可开组数(约40人/班)	发展要求
集料实训室	台秤、岩石切割机、磨石机、集料压碎值测定仪、电子台秤、电热干燥箱、电动微震筛砂机	1. 细集料的表观密度试验;细集料的堆积密度试验;细集料的筛分试验;细集料的含泥量试验 2. 粗集料的表观密度试验;粗集料的堆积密度试验;粗集料的磨耗率试验;粗集料的压碎值;粗集料的筛分试验	四组	①基于对接职业岗位要求和职业发展的需求,建议尽快新建校内路桥系实训基地。 ②教学用和生产用的设备、场地应该分开建设与管理。 ③校内实训基地的建设模式应该模拟工地试验室的规格及要
水泥及水泥混凝土实训室	水泥负压筛析仪、水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、水泥试体沸煮箱、混凝土加速养护箱、水泥胶砂振动台	1. 水泥安定性;水泥细度;水泥标准稠度;水泥凝结时间;水泥胶砂强度 2. 水泥混凝土的和易性;水泥混凝土抗压(抗折)强度;砂浆稠度;水泥混凝土配合比设计		

沥青及沥青混合料实训室	沥青软化点测定仪、沥青针入度测定仪、低温数显延度仪、沥青旋转薄膜烘箱、沥青含蜡量测定仪、电脑马歇尔稳定度仪、沥青混合料搅拌机、离心抽提仪、低温恒温水浴、马歇尔电动击实仪	1. 沥青三大指标试验; 沥青粘附性试验; 沥青抽提仪试验; 2. 沥青混合料理论最大密度试验; 沥青混合料马歇尔试删除		求。 ④新建设的校内实训基地配置既要能满足课内实操能力的训练还应该满足综合实训的需要。
路基路面检测实训室	回弹仪、渗水仪、摆式摩擦仪、路面材料强度试验仪、混凝土碳化深度测定仪、3m直尺、连续式平整度仪、贝克曼梁、取芯机、电动脱模机、轮碾成型机、车辙仪、手工铺砂仪	1. 路基: 压实度的测定; 石灰(水泥)剂量测定; 路基强度检测; 平整度检测; 几何尺寸检测 2. 路面: 厚度检测; 压实度检测; 路面强度检测; 抗滑性能检测; 平整度检测; 渗水系数检测; 几何尺寸检测; 车辙试验	六组	
结构检测实训室	混凝土超声波检测仪、桥梁动静态检测系统、高性能混凝土综合性测试仪、隧道净空收敛仪、激光隧道限界检测仪、锚杆拉拔力测试设备、钢筋位置测定仪、锚杆质量检测仪、反射波法桩基完整性检测分析仪、动力触探仪、微机控制钢绞线松弛试验机、静载锚固试验机	1. 钢材: 钢绞线松弛试验; 锚杆拉拔力检测试验; 锚杆质量检测试验; 2. 桥梁: 桥梁动静载试验; 预应力锚固试验; 钢筋位置及保护层厚度测定试验; 混凝土的强度、裂缝深度、混凝土匀质性及损伤层厚度检测试验; 水泥混凝土结构强度试验 3. 隧道: 隧道净空检测; 隧道限界检测	一组	
测量实训室	大地测量经纬仪、电子水准仪、自动安平水准仪、静态GPS测量系统、拓普康全站仪、拓普康全站仪、手持式GPS、徕卡教学版全站仪	1. 水准仪: 高程检测 2. 经纬仪: 路线几何线形检测 3. 全站仪: 角度测量; 距离测量; 坐标测量; 点位放样; 程序测量 4. GPS: 控制测量; 工程放样; 数字测图; 路线几何线形检测		
道路工程制图实训室	1. 钢筋绑扎: 根据给定的钢筋结构图, 绑扎出钢筋骨架; 2. 形体测绘: 选定组合体模型, 绘制三面投影图 3. 理实一体化教学: 对照钢筋骨架, 讲解钢筋结构图	理实一体化教室	多组	
工程地质实训室	1. 造岩矿物: 造岩矿物的识别与鉴定 2. 常见岩石: 常见岩浆岩的识别与鉴定; 常见沉积岩的识别与鉴定; 常见变质岩的识别与鉴定 3. 地质罗盘仪: 地质罗盘仪的使用方法 4. 地质图: 地质图的识读	理实一体化教室		

力学实训室	液压式压力试验机、金属材料万能试验机、恒应力压力试验机、金属拉伸试样标距仪	1. 圬工材料：混凝土试块抗压强度、抗折强度试验；砂浆试块抗压强度试验；水泥胶砂试块抗压强度、抗折强度试验；石料试块抗压强度试验；集料压碎值试验 2. 建筑钢材：钢材拉伸试验；钢材剪切试验；钢材冷弯试验	一组	
土质学实训室	混凝土渗透仪、液塑限联合测定仪、脱模器、电子分析天平、电热鼓风干燥器、含水量快速测定仪、土工击实仪	土的密度实验；土的含水量测定实验；土的界限含水量测定实验；土的击实实验；土的粒度成分实验；土的比重实验。	四组	
土力学实训室	GJ-4型单锚杆固结仪、剪力仪、三轴剪力仪	土的直接剪切试验；土的压缩试验；土的三轴剪切试验(慢剪试验、固结快剪试验、快剪试验)；土的无侧限抗压强度试验。		
养生室	恒温恒湿设备	水泥试件养生,水泥混凝土试件养生。	多组	
公路工程试验软件实训室	试验软件	试验数据录入,数据分析和试验检测报告输出。	60节点	

(2) 校外实训基地的基本要求

借助校企合作平台,主动与从事公路试验检测技术的企业(招商局重庆公路工程检测中心有限公司、重庆特盾工程检测技术有限公司、山地城市智能道路检测重庆市高校工程中心、重庆华盛建筑工程质量检测有限公司等)联系和沟通,建设校企合作制度,充分发挥校外实训基地的作用。

3. 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源

根据本专业各课程的教学需要,已经具备了仪器设备、多媒体课件、实训指导书、常用试验检测报告样表、音视频及图像资料和部分精品课程网等教学资源。

4. 教学方法、手段与教学组织形式建议

本专业在教学中“以学生为中心”,根据课程特点,实行任务驱动、项目导向、情景模拟、工作过程导向等多种教学模式激发学生学习兴趣。

充分利用校内实训基地优越的实践条件,开展“教学做一体化”现场教学。应用相关专业教学软件、多媒体资源、仿真模拟等教学手段将讲授法、讨论法、演示法、实操训练法相结合,引导学生边学边做完成相应的“任务”。让学生

在“教”与“学”的过程中，培养工程实操能力，提升专业素质。

5. 教学评价、考核建议

以企业需求为导向、以“理论够用、技能突出、公平考核、科学评价”为本专业教学评价原则。在日常教学中对学生的出勤、作业、课堂表现严格要求，并将这三项作为“平时成绩”的考核依据，着重在“过程考核”、“实操考核”与“期末考核”这三项评价体系上进行重点设计，既保证考核评价的客观公平性，又体现了科学合理性。

(1) 根据课程的性质，考试形式可以采用口试与笔试、开卷与闭卷、过程与期末、理论与实践、课程通过与技能证书取得相衔接的多种考试考核方法。

(2) 根据课程的性质创新出题模式，坚持以“理论够用、技能突出”的命题原则。

(3) 《计算机应用基础》、《英语》、《CAD 基础》等课程一律采用全国计算机等级考试、高等学校英语应用能力 A、B 级和全国计算机应用技术等级考试成绩代替以前的课程考试。《道路工程测量》或《道路建筑材料》等课程改为职业技能鉴定，取得相关职业资格证书即视为该门课程学业成绩合格，为学生毕业时取得毕业证和职业资格的“双证书”创造条件，并且为本专业学生考取公路水运工程助理试验检测师资格证奠定基础。

(4) 针对不同类别和性质的课程，在课程标准中明确制定了不同的评价方案。

6. 教学管理

大部分“转段生”和“单招生”生源素质低，没有良好的学习习惯和学习激情。建议在课程教学中多采用“教学做”结合、理实一体化等多种教学模式来吸引学生的注意力并调动他们的学习激情。课堂教学内容要淡化理论知识的灌输，加强实操技能的训练和专业核心内容的巩固。

十、本专业人才培养方案开发团队

姓名	职务	技术职称	工作单位	备注
于洪江	教研室主任	教授 试验检测工程师	重庆建筑工程职业学院	重庆市骨干教师

丁王飞	专业教师	副教授 试验检测工程师	重庆建筑工程职业学院	骨干教师 专业负责人
刘春波	专业教师	副教授	重庆建筑工程职业学院	骨干教师
黄福伟	副总经理	研究员	重庆特盾工程检测技术有限公司	企业专家
黄光清	总经理	高级工程师	招商局重庆公路工程检测中心有限公司	企业专家
刘涌江	总工	高级工程师	重庆华盛建筑工程质量检测有限公司	企业专家