土建工程检测专业
人才培养方案（2021 级）

一、专业名称（专业代码）

专业名称：土建工程检测

专业代码：1109-3

二、招生对象

招生对象：初中毕业生或同等学历人员

三、学制

学　　制：五年制

四、培养目标及人才培养规格

（一）培养目标

培养面向路桥建设一线，德、智、体、美全面发展，从事常用工程材料检测和施工质量控制工作的高级技能人才。掌握工程建设相关专业理论知识，熟悉公路工程检测技术、路基路面工程施工与养护、桥涵工程施工与养护、道路与桥涵勘测设计、公路测量与养护、施工管理等技术，熟悉公路施工材料的选择和施工流程的控制方法，具备公路建筑材料试验操作技能和分析试验结果及公路现场测量放样能力的综合式应用型高技能人才。

（二）人才培养规格

1. 知识结构

（1）基础知识

①具备基本的科学文化素养，掌握必需的人文科学基础知识；

②具有正确的世界观、人生观和价值观，拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国；

③了解土木工程建设、公路施工领域内的劳动法规，熟悉国家的就业政策及地方创业鼓励措施。

（2）专业知识

①）掌握本专业所需要的识图知识，具有一定的计算机绘图能力；

②能识读民用建筑、道路、桥涵、隧道设施等常见工程的工程图纸；

③掌握常用土质的工程分类、工程性质、适用范围及工程处治方法；

④掌握工程常用砂石、水泥、水泥混凝土、沥青、钢材等原材料的技术性能与技术标准；

⑤掌握公路、桥涵施工的基本知识和公路工程的施工养护技术；

⑥掌握路基路面工程、桥梁工程现场检测方法的基本原理、使用场合、基本操作流程、数据处理及检验接管评定；

⑦熟悉交通设施工程现场检测方法的基本原理、使用场合、基本操作流程；

⑧熟悉公路测量的原理及方法，掌握公路工程施工测量放样技能。

2.能力结构

（1）专业能力

①掌握公路工程测量技能，达到测量高级工水平；

②掌握水准仪、经纬仪、全站仪使用方法并能进行综合测量；

③掌握公路、材料等专项工程检查评定标准及现场测试技术；

④能采用科学合理的检测手段，对建筑材料的性能及参数进行检验和测定；

⑤掌握建筑、道路、桥涵、隧道设施等常见工程施工的流程与工艺；

⑥能对建筑材料的技术性质和质量做出正确的评价；

⑦掌握工程施工验收规范和质量标准以及检查方法；

⑧了解公路工程造价的编制依据及编制内容。

⑨了解公路工程造价的编制依据及编制内容

（2）方法能力

①能够熟练运用计算机和工程造价软件；

②能够熟练运用水准仪、经纬仪、全站仪；

③能够获取、分析和处理土木工程建设的施工过程信息；

④ 能够自主学习，适应工程造价咨询行业的发展。

（3）社会能力

①思想品德素质：坚持四项基本原则，拥护党和国家的路线方针政策；树立正确的人生观、价值观；遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和团队合作精神；

②职业素质：具有较敏锐的观察能力和分析解决问题的能力，有较强的人际关系协调能力和灵活的应变能力，有严谨的工作作风和敬业精神；

③身心素质：具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和扎实的文化基础知识；有不断学习和了解机械制造领域内新知识、新技能、新工艺、新材料并进行自主创新的意识和能力。

3.素质结构

（1）树立遵纪守法的意识、诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感；

（2）具有良好的职业道德和敬业精神，具有良好的社会实践能力、适应能力和吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神；

（3）具有良好的学习能力和自我发展能力；

（4）具有良好的技术应用能力；具有严格规范施工与操作的能力和素质，具有较强的安全施工和环境保护意识；

（5）掌握一定的科学知识、科学理论和科学方法，具有一定的逻辑思维能力和创新能力；

（6）具有良好的人际交往、协作、沟通、组织能力，有良好的团队意识；

（7）有良好的体魄，身心健康，具有良好的心理调控能力；

（8）具有健康的生活方式和良好的卫生习惯、生活习惯。

五、职业岗位分析与职业资格证书

（一）职业岗位分析

本专业邀请行业企业专家，院校专家，参与岗位及岗位职业能力分析，对土木工程建设行业的四个岗位进行分析，得出工程造价专业岗位职业能力分析表，如下表所示：

编号	工作岗位	职业能力	知识点 （对应核心课程）	技能点
1	工程造价员	1.能完成主要工程量复核和项目划分工作 2.能确定各分项工程所需人工、材料、机械消耗数量 3.能确定人工、材料、机械的预算价格 4.能用造价软件编制预算文件 5.能确定主要工程项目的施工方法、选择施工机械，并进行施工进度安排 6.会编制资源供应计划，进行施工平面布置，确定施工进度、施工质量、施工安全、施工环保等有关方面的技术组织措施 7.能完成竞标性施工组织设计文件的编制 8.能编制实施性（指导性）施工组织设计文件 9.能编制工程量清单 10.能理会投标报价文件的编制方法 11.能用造价软件编制报价文件 12.能根据工程项目实施情况确定工程变更单价和索赔费用 13.能办理工程结算	《工程造价》 《建筑工程计量与计价》 《公路工程案例分析》 《招标与投标》 《建筑施工技术》 《施工组织设计》	施工图预算编制、公路工程项目施工组织设计文件编制、投标报价的编制、施工结算的编制
2	工程测量员	1. 正确认读设计文件，具备一定的语言表达能力 2.能对常备测量仪器进行检验和校正 3.能独立进行工程测量的组织和实施 4.能熟练使用各种常备的测量仪器进行施工放样工作 5.能正确计算构造物的施工测量放样数据 6.能理会施工工艺流程，根据施工计划实施并指导施工测量作业 7.能使用计算器及相应计算机软件进行施工测量数据的计算与整理工作 8.能完整地整理和编写汇报各种施工测量图表 9.能理会施工测量质量验收标准 10.能理会竣工验收程序和验收方件组成,实施工程验收测量工作 11.提供与竣工验收文件相关的数据文件 12.能向操作班组正确进行技术交底	《工程测量》 《建筑测量》 《公路勘测设计》 《测量工初级实训》 《测量工中级实训》 《测量工高级实训》	施工测量前期准备、施工测量及 过程管理、施工测量质量控制工程验收

编号	工作岗位	职业能力	知识点 （对应核心课程）	技能点
3	试验检测员	1.能理会试验检测任务、内容、项目 2. 能合理选择试验仪器 3. 能正确采集试样，按规范要求的规格和数量制备材料 4. 能理会并描述试验操作规程 5. 会操作相关仪器设备 6. 能理会、区分各种仪器的性能和技术指标 7. 能理会数字修约规则，能判别可疑数据，以及数理统计的特征和分布值的计算 8. 能掌握各项试验精度要求 9. 能使用试验 10. 能对仪器设备日常保养，及时发现仪器异常状况 11. 进行一般或常规仪器的检验与校正 12. 能配合职能部门对仪器计量检定统计软件出具试验检测报告	《建筑材料》 《土质学与土力学》 《建筑工程质量检测》 《材料试验实训》 《土工试验实训》	试验准备、试验检测操作、试验结果整理分析、仪器设备保养
4	工程施工员	1.能正确认读设计文件，具备一定的语言表达能力 2.能向操作班组正确进行技术交底 3.能正确使用测量仪器进行施工放样 4.能在工程师指导下，正确进行施工组织设计 5.能正确计算人工，机械，材料用量 6.能理会施工工艺流程， 7.能根据施工规范指导施工作业 8.能使用网络图编制和调整施工进度计划 9.能进行砌体砌筑、砼浇筑、钢筋加工绑扎操作并组织施工 10.能理会质量验收标准， 11.能使用常规检测仪器 12.能进行常规实验与工程结构检测 13.能理会竣工验收程序和验收文件组成 14.能编制竣工验收文件	《建筑施工技术》 《桥梁工程》 《路基路面工程》 《建筑结构》 《建筑构造》 《建筑工程项目管理》	施工前期准备、施工过程管理、施工质量控制和工程验收

（二）职业资格（技能）证书

职业面向	主要工作岗位	职业资格（技能）证书
工程测量	工程测量员、试验检测员	工程测量员（三级）

六、教学分析与课程体系

（一）教学分析

本专业课程按教育部办公厅关于制定中等职业学校专业教学标准的意见教职厅『2012』5号和2015年2月发《江苏省技工院校省版指导性人才培养方案（试行）》文件精神，结合本专业人才需求调研报告，职业能力分析报告和职业资格标准，课程主要设置有公共基础课、专业课、技能实训课、综合实践课等四类课程。

1.公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	依据《职业学校语文教学大纲》开设,并注重培养学生理解运用语言文字、日常生活和岗位需要的现代文阅读能力、写作及口语交际能力、养成良好的个性及健全的人格等在本专业中的应用能力。	36
2	数学	依据《职业学校数学教学大纲》开设,并注重培养学生基本运算能力、空间想象、数形结合、逻辑思维能力、分析及解决问题能力等在本专业中的应用能力。	72
3	英语	依据《职业学校英语教学大纲》开设,并注重培养学生阅读简单英文资料、简单英语应用文写作及口语表达等在本专业中的应用能力。	36
4	体育	依据《职业学校体育与健康教学大纲》开设,并注重培养学生健康人格、体能素质及强健身体等在本专业中的应用能力。	144
5	职业素养	通过对中国优秀传统文化、社会主义核心价值观、现代企业文化、健康心理、职业生涯、美好环境等六个方面比较系统的、基本的认知教学,培养和提升学生的社交沟通、团队合作、自我学习、信息处理、自主创新、解决问题等职业核心能力,使学生成为“德技双优”的新时代高素质从业者和创业者,使学生形成正确的世界观、人生观、价值观和健全地人格,提高学生综合职业素养。	108
6	职业道德与法律	依据《职业学校德育教学大纲》开设,并注重培养学生爱国主义、仁爱精神、进取精神、自律意识和自立精神等在本专业中的应用能力。	36
7	职业生涯规划	使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉 性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	36
8	经济政治与社会	引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、 文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念。	36

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
9	哲学与人生	使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识， 提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重 要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。	36
10	形势与政策	通过《形势与政策》课使学生较为全面系统地掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，掌握正确理解政策的途径；引导和帮助学生对国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。	36
11	思想道德修养与法律基础	《思想道德修养与法律基础》课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	54
12	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。	54
13	习近平新时代中国特色社会主义思想	本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题，以“八个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述，让学生更好的理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，更加自觉地用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践、推动工作。	36
14	应用文写作	使学生通过学习和训练，具备较为系统扎实的应用写作理论知识， 熟悉各种常用文书体式的性质、特点和格式规范，提高常用应用文体的评析和写作水平，能根据不同的场合、对象和要求写出合格的应用文，并在现实生活、学习和工作中加以恰当地运用，以满足现实需要，解决实际问题，从而不断提升与完善个人综合素质和技能。	108
15	计算机应用基础	学习计算机操作和维护的基本技能,包括计算机的基本操作,操作系统的使用技能,Word 电子文档和 Excel 电子表格的基本使用技能,Access 数据库的基本管理能,PowerPoint 幻灯片的基本制作技能,以及图形图像处理技能,网络连接与使用技能,计算机软硬件组装与维护技能等。	136

2.专业课程

课程名称	主要教学内容	能力要求
土木工程概论	土木工程概论是一门入门专业基础教育课，从什么是土木工程开始，讲述了土木工程的发展简史，土木工程涵盖的内容，着重讲述了世界和我国著名的土木工程案例，简要介绍了土木工程的决策与管理，土木工程防灾减灾，什么是绿色建筑与建筑节能、建筑工业化以及土木工程管理中的BIM技术等内容。通过本课程的学习希望能培养起学生学习土木工程的浓厚兴趣和神圣使命。	培养学生的团队协助精神和沟通能力；能增强企业管理意识；具有较强的语言表达能力和社会交往能力；具备拥有专业技术的企业管理人员的基本素质；具备系统思维能力和创新思维能力；培养学生自我学习和提升的能力；培养学生具有良好的职业道德、敬业精神和社会责任心。
建筑制图基础	本课程是工程造价专业的一门专业理论必修课程。其目标在于掌握工程制图的基本知识、几何画法的基础上，能够对道路工程图以及公路相关结构物（桥梁、涵洞、隧道和通道等工程实体）的图纸进行识别并会运用国家道路工程制图现行规范、规程和相关标准进行工程实体图纸的绘制，从而提高学生处理实际工程问题的能力，同时为以后的专业课奠定良好的基础。	能够熟练绘制各种线型，能够熟练且正确使用制图工具，熟练由两面投影补绘第三面投影，识读各种空间位置点线面的投影，由檐口投影绘同剖屋面的投影，能够对剖面图、断面图进行正确标注并熟练绘制，熟练识读总平面图，熟练识读和绘制建筑平、立、剖和建筑详图，了解工程结构施工图，能够识图读民用建筑六大构件的建筑施工图，掌握六大构件基本概念、构造方法和要求。
监理概论	以工程项目监理的“五控制、两管理、一协调”任务为主线，结合工程实践实际需要，全面系统地介绍了工程监理的基本概念、原理、依据、内容和施工阶段的监理方法。主要章节内容包括：工程监理基本知识；监理工程师和工程监理企业；工程监理组织协调；工程监理规划性文件；工程监理目标控制；工程监理的合同管理；工程监理信息与文档资料管理；工程监理的风险管理等方面的内容。	使学生具有工程建设监理的基本概念，掌握必要的基础知识；具有一定的分析处理与工程监理相关的实际问题的能力，为今后的学习、工作打下必要的基础；能够依据我国工程建设管理的法体法规和建设工程监理制度的相关规定，在现有建设工程监理理论的基础上，结合工程项目监理的实践认识，进行土木工程的全面监理。
土质学与土力学	本课程主要讲述土质学与土力学的基本原理和分析计算方法，其内容包括土的物理性质及工程分类、黏性土的物理化学性质、土中水的运动规律、土中应力计算、土的压缩性与地基沉降计算、土的抗剪强度、土压力计算、土坡稳定分析、地基承载力、土的动力性质和压实性以及土工试验与原位测试结果的分析与利用等共十一章，每章均附有较全面、详细的例题以及习题和思考题。	掌握土的物理性质、力学性质和状态性质及其检测方法，了解土的工程分类；能够收集土质与公路建筑材料相关技术标准、规范等技术资料，能快速掌握土质试验检测领域的新技术、新知识，能严格按规定对检验数据进行分析处理，对检验数据的准确及真实性负责，能及时填写试验工作台帐，并整理资料、签名、归档。
工程测量	课程教学目标是工程测量技术的基本知识、基本理论和基本方法，培养学生使用工程测量相关仪器完成路桥工程设计、施工中工程测量的能力，以及运用国家现行规范、规程、标准解决道路桥梁工程测量技术相关问题的能力，测绘工作的基本知识，仪器的使用与维护技术，公路工程的测量方法进行测绘仪器操作技能训练，进行施工放样测量与竣工测量。	具有进行水准测量、角度测量、距离丈量及直线定向等各项基本测量工作和测量数据的误差分析和处理能力；具有能操作使用全站仪完成导线测量并进行成果处理能力；具有能操作使用传统测量仪器或全站仪进行地形测量能力；具有能操作使用传统测量仪器或全站仪进行公路中线测量、纵断面测量、横断面测量能力，具有处理误差的基本原则和方法，对测量成果进行误差分析与精度评定能力。

课程名称	主要教学内容	能力要求
建筑材料	本课程主要内容包括细集料的物理性质，细集料颗粒级配与粗度，粗集料的物理性质，粗集料的力学性质，粗细集料相关性质的检测方法，硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥，普通水泥混凝土的组成材料、主要技术性质及其影响因素，现行配合组成设计方法和质量评定，沥青的技术性质，沥青混合料的技术性质和技术标准及检验方法，沥青混合料的配合比设计。	能操作使用一般试验仪器及设备；能正确完成道路建筑材料各项常规试验的操作、数据处理，并能写出实验报告；具有正确完成水泥混凝土、沥青混合料配合比设计计算的能力，并能根据施工现场的情况进行调整；具有分析和判断材料试验检测结果的能力，并能提出改善的方案和措施；能根据不同的工程环境选择和使用适宜的建筑材料；具有较快熟悉新材料性质和应用的能力；具备进行工程质量检测的能力。
桥梁工程	本课程教学目标是以梁式桥和拱桥为主，让学生公路桥梁中常用的中小桥梁和涵洞的组成，使用识图和制图的能力解读桥梁涵洞的工程图纸，完成工程的整体折射影像，以及运用国家现行规范、规程、标准及技术要求寻找并解决道路桥梁工程中施工方法的能力，加强对桥梁工程施工技术实践应用的探讨，促进和提高学生处理实际桥梁工程中构造和施工方面问题的能力。	能运用设计规范、手册和标准图进行中小桥涵的上部结构设计，会进行受力计算；能运用设计规范、手册和标准图进行中小桥涵的下部结构设计，会进行受力计算；能选择合理的桥涵施工方法，编制施工方案；能胜任桥涵施工方面的工作，保证施工质量。
路基路面工程	本课程目标是在公路施工的基本知识、基本理论和决策方法的基础上，力求科学地反映当前公路施工新工艺、新技术，培养学生解决公路施工技术问题的能力，以及运用国家现行公路施工规范、规程、标准的能力，加强对公路施工理论与应用的探讨，促进学生处理实际工程问题能力的提其任务是学生通过学习路基、路面施工工作任务相应的知识和技能，形成路基路面施工员、测量员、检测员、计量员和资料整理员等岗位职业素养。	能够进行一般路基设计、边坡稳定性分析以及重力式挡土墙设计；具有沥青路面设计、水泥混凝土路面设计的能力；能识读并复核路基路面施工图，能完成路基路面施工前准备工作；能进行路基及路面各结构层施工质量评定；能编制路基及路面各结构层施工方案。
公路勘测设计	本课程任务是使学生在掌握公路和城市道路路线设计的基本理论，规划知识和设计方法的基础上，熟练的使用现代测量仪器和专业计算软件进行室外路线勘察和室内文件编制。同时，培养学生准确运用国家现行公路工程设计标准、公路路线设计规范、城市道路路线设计规范、规程的能力，培训学生在学习过程中测量学知识与本课程的融通能力。	能正确使用道路工程、道路勘测设计术语；能描述道路分级、道路设计原则和依据；能描述道路设计阶段工作内容和不同设计阶段道路设计文件的组成与内容；能运用道路工程技术标准、道路路线设计规范。熟练进行道路平、纵、横的相关计算、能进行设计图纸绘制和土石方工程数量计算与调配；能够进行平、纵、横断面的设计与绘制；能运用测量学的原理，采集道路初测。定测和一次定测中的角度、中桩、水准、横断、地形等资料。
工程造价	本课程是工程造价专业的一门专业基础技能课程，是培养路桥施工一线资料员、造价员、监理员所必须具有的公路造价基础知识；具有独立编制施工图预算；审核估算、概预算、结算和决算等能力的专业核心课程。该课程以公路工程识图、公路 CAD、公路工程施工技术、土质与公路建筑材料、公路工程测量、公路工程法规为基础，让学生有识图能力、工程量汇总、费用计算等能力，同时为后续课程的学习做好准备，属于专业基础技能课。	能根据工程项目建设相关地质资料、设计文件、图纸等资料编制项目工程量清单； 能够通过人工费、材料价格、设备价格等进行市场调查，结合定额进行工程量清单标底的核算；；能够掌握工量具的查阅及应用方法；能够了解两种模式计价的原理；能够掌握两种计价模式下路基、路面、桥梁、隧道等主要结构的计量规则；能够掌握正确的计量、计价方法并综合应用。

课程名称	主要教学内容	能力要求
工程招标与投标	课程教学目标是学生在学习了《公路工程法规》及《工程造价》的基本理论知识和基本方法的基础上，培养学生编制招投标文件的能力，以及运用国家和公路行业最新标准、现行规范、规程及相关法规为依据，提高招投标文件编制的能力，加强对公路工程招投标实践应用的探讨，提高学生处理实际公路工程招投标文件及合同管理问题的能力。	使学生具备编写公路工程招标与投标文件的能力和相关理论知识，掌握公路工程招标与投标的有关法律责任、公路工程施工招标、公路工程施工投标、公路工程施工开标、评标与合同授予的相关知识；能够承担建设单位施工招标工作、施工单位工程投标、监理与工程勘察设计招投标等工作任务。
建筑力学	通过本课程的学习，以项目教学为指导，将建筑力学与结构这门课程打造成理实一体化的课程，用相应的工程实例来学习每一个模块的学习，让学生在学中做，做中学。本课程的内容：平面一般力系的平衡求解；梁内力图绘制；刚架内力图绘制；桁架内力计算；轴向拉压应力及其强度条件；梁的正应力、剪应力及其强度条件；图乘法计算梁和刚架的位移；力法的基本解题方法，心受压构件的设计方法和规范的有关规定；一般力系的平衡求解；梁内力图绘制；刚架内力图绘制；梁的正应力、剪应力及其强度条件；位移法；力矩分配法。	使学生初步具备对工程简单结构和基本构件进行受力分析的能力；能运用平衡方程解决基本构件的平衡问题；能绘制直杆轴向拉伸、压缩内力图和直梁弯曲内力图；具备利用正应力强度条件进行直杆拉伸、压缩及直梁弯曲强度校核的基本计算能力；了解受压构件的稳定性问题及工程简单结构的内力特点；能对工程简单结构、基本构件进行简化，并绘制相应的计算简图，初步具备建模能力；能用力学知识分析、解决生活和工程中的简单力学问题。
建筑结构	本课程主要内容师建筑结构总体设计原则及设计方法，建筑结构常用材料的力学性能，建筑结构上荷载的基本类型及计算取值依据，建筑结构的基本体系等结构总体上的概念，进而根据建筑结构所用的材料不同，能够进行钢筋混凝土结构基本构件的承载力计算，以及单向板、双向板、楼梯和雨篷的结构设计，让学生能够很好地课程内容中的难点和重点，并从知识的初步认知到知识的综合运用，从浅入深、由细部构造到建筑整体。“学中做”“做中学”，使职业知识的建立从点到面，逐步培养学生的设计领悟和表达，强化分析、综合解决问题的能力。	具有钢筋混凝土基本构件的变形以及裂缝宽度的验算能力，预应力混凝土构件的基本概念；具有砌体结构的静力计算方案以及受压构件的承载力计算能力；掌握配筋砌体的基本类型、砌体结构中的特殊构件的概念及基本设计原则；能计算钢结构的连接方式及其承载力；能计算轴心受力构件的强度以及稳定性；能计算受弯、拉弯、压弯构件的强度以及稳定性。
建筑工程项目管理	通过对本课程的学习，学生能从事建筑工程施工质量检查与验收、施工技术、项目管理等工作岗位所需的基本知识和基本技能，达到质检员、施工员等职业技能证书的要求。同时培养学生具有诚实、守信、爱岗、敬业，善于与人沟通和合作的职业素养，具有分析问题和解决问题的能力，具有从事建筑工程施工质量检查与验收、施工质量评定的能力，具有良好的职业道德。	使学生具备公路施工资料编制与管理的技能和相关知识，掌握流水施工、网络计划技术、公路工程施工组织总设计等知识点；能够承担施工一线施工组织设计与管理等工作任务；同时培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。
公路 CAD	本课程主要研究公路工程图样的电脑绘制与识读，培养和提高学生的空间思维能力和绘图的实际操作技能，学生还要学习公路、桥梁工程类专业的一些基本知识，并初步建立制图的设计思想，讨论电脑绘图的一般理论和制图方法。通过学习计算机辅助制图的软件运用，培养阅读和绘制机械图样的能力；培养应用绘图软件开发利用能力的同时，培养学生培养认真细微的工作作风。	掌握 CAD 的绘图命令及编辑命令，掌握绘制平面图形、三视图、正等轴测图及三维模型的基本方法；使学生具有扎实的 CAD 绘图基础、宽广的 CAD 绘图规范知识面和严谨的制图态度，具备公路、桥梁工程方面的规划、设计、施工等综合知识和较强的实践创新能力；培养学生 CAD 绘图界面认识及图层、状态栏工具的使用及基本设置，平面绘图与编辑命令，图块、图案填充、文字注释、尺寸标注方法；使学生具备科学的思维方法，能综合运用所学知识、技能进行解决设计单位的施工图纸绘制，具有一定的创新意识和能力。

课程名称	主要教学内容	能力要求
建筑工程计量与计价	施工图识读，读懂建筑施工图和结构施工图，多层建筑物建筑单层、面积的计算方法，土石方工程 会计算场地平整、地槽、地坑、土方的工程量，桩基工程，砖石工程等。	具有结合实际的建筑工程各分部分项具体内容进行全过程细化分析讲解的能力；能够通过完整的案例分析讲解可以有效地把握分部分项模块化训练及整体知识框架结构体系的搭建；能通过具体的情境实训任务的布置及要求，独立完成该案例工程的各分部分项工程实训内容的编制，从而提升学生独立编制建筑工程投标报价能力。
建筑施工技术	本课程力求拓宽专业面、扩大知识面、反映先进的技术水平，以适应发展的需要，力求综合运用基本理论和知识，以应用为主，解决工程实际问题，内容符合现有施工水平的实际需要。主要学习内容包括：土方工程、地基基础工程、混凝土结构工程、预应力混凝土工程、砌筑工程、结构安装工程、钢结构工程、防水工程、装饰装修工程、建筑节能工程、季节性施工。	通过对本课程的学习，能够掌握建筑施工主要工种的施工方法和施工工艺知识；具备选择施工方案，指导现场施工，进行质量控制等技能；能够进行场地设计标高的确定、土方工程量计算及调运，建筑施工工艺、施工方法和质量与安全技术要求；能够胜任施工现场技术管理。
建筑工程质量检测	通过对本课程的学习，学生能掌握从事建筑工程施工质量检查与验收、施工技术、项目管理等工作岗位所需的基本知识和基本技能，达到质检员、施工员等职业技能证书的要求。同时培养学生具有诚实、守信、爱岗、敬业，善于与人沟通和合作的职业素养，具有分析问题和解决问题的能力，具有从事建筑工程施工质量检查与验收、施工质量评定的能力，具有良好的职业道德。	能认真贯彻执行国家、部、省的《规范》、《规程》，遵守试验室规章制度，按照《规范》、《规程》标准进行检测、试验工作；能认真学习业务技术，熟悉和本专业的检测和试验方法，积极开展检测业务和与业务有关的检测新方法。
公路工程检测技术	本课程主要讲授有关路基路面工程、桥涵工程的施工质量检测技术，同时介绍了数理统计原理及其在公路工程中的应用，使学生能够熟悉公路工程现场测试规程，掌握工程质量评分方法；能够利用检测仪器独立完成公路工程的常规质量检测及质量评定。根据学生岗位能力的需求，针对施工过程质量控制的要求对学生进行训练，使学生接受职业教育后能够立即承担岗位任务。	能操作使用一般试验仪器及设备；根据实验规范要求，能正确完成道路建筑材料各项常规试验的操作、数据处理，并能写出实验报告；具有正确完成水泥混凝土、沥青混合料配合比设计计算的能力，并能根据施工现场的情况进行调整；具有分析和判断材料试验检测结果的能力，并能提出改善的方案和措施；能根据不同的工程环境选择和使用适宜的建筑材料；具有较快熟悉新材料性质和应用的能力；具备进行工程质量检测的能力。
交通工程检测技术	本课程按照现行的国家规范及行业标准，从适应公路试验检测需要出发，主要介绍了交通安全设施产品和工程施工质量检验工作中的基本理论和方法，产品标准和工程检验评定标准，以及交通安全设施产品和工程检测过程中使用的仪器设备的基本原理、操作要点及配置原则等内容。	能规范操作，正确使用检测设备进行试验；根据试验规范要求，能正确完成交通工程各项常规试验的操作、数据处理，并能写出试验报告；能对防护栏、标志标线及道路附属设施进行检测的能力；具有分析和判断材料试验检测结果的能力，并能提出改善的方案和措施；能根据不同的工程检测对象选择和使用适宜的设备；具备进行交通工程质量检测的能力。
施工组织设计	通过本课程的任务引领型的项目活动，培养从事技术生产或技术管理的高级蓝领人才，实现“学生”与“准职业人”的零过渡。使学生具有公路施工资料编制与管理的技能和相关知识，流水施工、网络计划技术、公路工程施工组织总设计等知识点。	通过本专业课程的学习，能够承担施工一线施工组织设计与管理等工作任务。同时培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。

3.技能实训课程

课程名称	主要教学内容	能力要求
工程测量员综合实习	本课程是工程造价专业的一门专项技能必修课程。课程教学目标是在具备工程测量技术的基本知识、基本理论和基本方法的基础上，培养学生使用工程测量相关仪器完成路桥工程勘测、施工中工程测量的能力，以及运用国家现行规范、规程、标准解决道路桥梁工程测量技术相关问题的能力，加强对工程测量技术实践应用的探讨，促进学生处理实际工程施工测量问题能力的提高。了解工程测量员的职业概况、职业道德；掌握测量的基础知识、安全生产常识和相关法律、法规知识。通过本课程的学习，具有系统的公路工程测量的基础理论知识；能解决公路工程测量中的技术难题；协助工程技术人员组织指挥公路工程测量作业。	通过工程测量员的综合实习，能够承担施工一线的中线测量、纵断面测量、横断面测量以及公路、桥梁、隧道施工阶段的施工放样测量等工作任务。同时培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。了解工程测量员的职业概况、职业道德；掌握测量的基础知识、安全生产常识和相关法律、法规知识。通过本课程的学习，具有系统的公路工程测量的基础理论知识；能解决公路工程测量中的技术难题；协助工程技术人员组织指挥公路工程测量作业。
建筑制图基础实训	加深学生对课程内容的理解，培养学生读图能力和绘图能力，并具备一定的绘图技能。进一步熟悉国家《建筑制图标准》的一般规定，进一步加深对本专业建筑工程图示方法、图示内容的了解。	通过参观在建工程及阅读施工图纸，进行现场比较，进一步培养学生的空间想象能力，提高识读工程图的能力；最终使学生具有一般建筑工程施工的简单工种的操作能力。能够正确使用绘图工具，有较熟练地绘图技能，所绘图样应符合制图国家标准，并具有较好的图面质量。
建筑构造实训	本课程教学目标是在具备《公路工程识图》、《公路工程制图》、《公路工程质量控制》学习的基本知识、基本理论和基本方法的基础上，培养学生使用图纸、工具等相关教学教具完成钢筋下料、加工绑扎、钢筋混凝土构建浇筑等能力，以及运用国家现行规范、规程、标准解决道路桥梁工程钢筋加工及现场检测、质量控制技术相关问题的能力，加强对工程钢筋混凝土技术实践应用的探讨，促进学生处理实际工程施工中钢筋混凝土质量控制能力的提高。	通过本课程的项目模块任务引领项目活动，培养从事技术生产或技术管理的高级蓝领人才，实现“学生”与“准职业人”的零过渡。使学生具备公路工程建筑识图与制图能力和钢筋混凝土质量控制相关理论知识，掌握公路工程有关规范、技术标准及法律责任等相关专业知识；能够承担建设单位施工质量监督与控制工作、施工单位工程现场质量控制管理、监理质量控制工作任务。同时培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。

课程名称	主要教学内容	能力要求
建筑结构实训	进一步提高学生对建筑工程技术专业的全面了解，增强学习兴趣和动力；通过参观典型建筑、施工现场、材料构件生产过程等活动，使学生对所学知识有一个感性认识；提高对建筑文化、建筑知识、土木工程材料的认识，巩固和扩大所学理论知识，提高学习积极性。	培养学生结构图识图绘图的能力、结构概念及动手能力，加强学生对结构施工图的理解与识读，将理论知识与实践工程有机的结合起来，使学生具有阅读和初步审查施工图及技术文件的技能。
建筑材料实训	建材试验实训是工程造价专业针对试验检测员职业岗位能力培养的一门专项技能课程。通过此课程的学习，学生能够独立和合作完成路桥用原材料的技术性质的检测，为材料的选取提供依据。通过本课程实训后，学生应当能够熟练地掌握建筑材料基本性质的检测操作技能，学会正确使用和维护建筑材料检测的仪器和设备，具体内容如下：建筑工程常用材料试验：水泥试验，混凝土用砂、石试验，混凝土试验，建筑砂浆试验，墙体材料试验，建筑钢材试验等，各种建筑材料检测的执行标准、取样规定、试验仪器、试验步骤及试验结果评定。	能根据现行规范，准确的检测路桥建设用土的物理性质、界限含水量、力学性能的判定，并判定土的适用性；能根据现行的规范，准确、安全地检测粗集料的颗粒级配、表观密度、针片状颗粒总含量、压碎值指标，并能按工程需要进行级配调整；能根据现行的规范，准确、安全地检测砂的颗粒级配、表观密度、含泥量、含水率，并能按工程需要进行调整，检验混凝土质量；能根据不同的水泥品种（硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥），查阅、选择、使用现行的国家标准；能根据现行的国家标准，准确、安全地检测水泥的标准稠度、安定性、凝结时间、强度，并会判断是合格品还是废品；能根据现行的国家标准，准确、安全的检测水泥混凝土的坍落度、力学性能，检验混凝土质量；能根据现行的国家标准，准确、安全的检测沥青的三大基本性能及沥青混合料的制件和马歇尔稳定度，为沥青路面的材料选择提供依据；能正确维护保养检测仪器；能简单处理检测过程中产生的废弃物。
土工试验实训	较为全面地掌握土工试验检测基本理论与技能，具有高度的责任心和良好的职业道德，熟悉土工试验规程。主要内容包括土的物理、力学性质指标的试验检测方法和指标的应用。物理性质包括湿度、密度和粒度试验，力学性质有击实试验、抗剪强度参数的确定、压缩性指标的确定和应用、CBR 试验指标的确定和应用。	熟悉常用筑路材料的主要技术性能，了解各类筑路材料的技术标准，形成一定的学习能力和课程实践能力，培养学生运用标准、规程的能力，以及形成规范操作和安全意识，为提高学生的职业能力奠定良好的基础；掌握土的物理性质、力学性质和状态性质及其检测方法，了解土的工程分类；能够收集土质与公路建筑材料相关技术标准、规范等技术资料，能快速掌握土质试验检测领域的新技术、新知识，能严格按规定对检验数据进行分析处理，对检验数据的准确及真实性负责，能及时填写试验工作台帐，并整理资料、签名、归档；能爱护仪器设备，保持试验室环境清洁。

4、综合实践课程

课程名称	主要教学内容和要求	能力要求
工学交替	将教室移到施工单位的施工工地、试验室和资料室，配合实际工作施工图、工作页、施工方案和施工过程等 使得学生掌握职业能力，获得实际工作经验，使理论与实践相结合，融“教、学、做”为一体。通过工学交替，让学生亲身参加企业劳动，了解企业文化和企业工作环境，达到励志锻炼的目的，同时工学交替应力求做到：定课题、定学时、定岗位、定师傅、定期考核和定期轮换岗位。通过工学交替使学生进一步熟悉本专业的操作技能，为今后独立工作打下基础。	学生通过下企业了解企业文化和企业工作环境，达到励志锻炼的目的，同时理论联系实际。深入企业，通过学习任务，工学交替熟悉本专业的操作技能，为以后学习打下基础。
顶岗实习	通过顶岗实习，使学生具有综合运用所学的专业知识，独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的能力，为毕业后迅速适应职业岗位要求创造条件。使学生熟悉一般建筑工程的施工技术和组织管理、材料应用、检测和保管、工程计量与计价、内业技术资料的整理和编制、工程质量的检验和评定、施工安全措施等方面的专业知识。使学生具有一般建筑工程施工的能力（建筑施工与管理）；具有一般建筑工程的工程预算与组织管理的能力（建筑工程造价）；具有建筑施工监理的能力（建筑工程监理）。	学生应通过生产实习，巩固已学理论知识，增强感性认识，树立起质量意识、效益意识、竞争意识，掌握基本的专业实践知识和实际操作技能，获得符合实际工作要求的基本训练，从而提高独立工作能力和实践动手能力，实现在学期间与企业、职业岗位的零距离接触。深入了解企业实际，学习企业先进的管理经验，学习员工吃苦耐劳的工作精神，逐步适应社会、融入社会通过顶岗实习深入了解企业实际，认识社会，养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好品质和求真务实的工作作风，培养良好的职业道德和创新精神，提高综合素质，高就业、择业和市场竞争能力。
毕业设计（论文）	通过毕业设计使学生加深对施工图识读、施工组织设计基本方法、基本步骤的理解；强化建筑、结构施工图的识读能力，分析并编制施工组织设计，培养学生的动手能力和实践应用能力。 培养学生调查研究、综合分析思考能力；查阅技术文献、资料及手册，绘制施工图纸，拟定施工方案并组织实施现场施工管理的能力；要求学生在毕业设计指导教师的指导下完成自己的毕业设计任务，并能参加毕业设计答辩。	毕业设计是土木工程专业全程教学过程中的一个重要实践环节。通过毕业设计，综合运用所学过的专业知识和技能，进行一次较为全面、系统的专业总结训练，以提高分析和解决实际工程问题的能力，熟悉工程设计的内容和程序，掌握民用建筑、结构设计的原则和方法，掌握建筑、结构初步设计的深度要求及图纸的绘制表达方法，使学生的综合素质和能力得到较为全面的锻炼和提高，通过毕业设计实践活动，学会运用所学的专业知识、技能开展工程项目设计工作，学会解决工程设计中所碰到的问题，全面认识了解工程项目设计的程序，完成专业理论与实践的衔接，为同学们今后从事专业工作打下基础。
毕业教育	毕业教育重点对学生进行毕业程序教育、理想教育、就业形势分析，教育学生胸怀大局，到祖国最需要的地方去。引导广大学生正确认识、评价自我，看到成绩，找出差距，以利毕业后更好地发展。同时还要引导学生及家长改变传统的就业	使学生掌握自我探索、心理调适及心理发展技能；掌握学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯发展规划技能等；正确认识自己、接纳自己；在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮

课程名称	主要教学内容和要求	能力要求
	观念，广开就业渠道，提倡自我创业。	助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

5.选修课程

课程名称	主要教学内容和要求	能力要求
工匠精神	培育工匠精神的宏观要求和时代必然性；工匠精神的历史起源和中外对比；工匠精神的定义；百年巨匠和百年企业提炼出的工匠精神内涵；工匠精神的基本要求；工匠精神与企业、工作、个人。	通过对当代“大国工匠”故事的解读，培养学生正确认知、感悟工匠精神的能力，使之具有践行工匠精神的积极情 感和自觉意识，进而为促进学生综合职业素质的形成奠定坚实的基础。
职业与人生	通过引述发生在身边的鲜活案例，将智商、情商、逆境商、德商四大商数与自我、组织、环境三个维度紧密结合，强调了职业准备、职业选择和职业过程的紧密关联性，尝试解决学生在职业化和社会化的过程中所面临的一些困惑。主要包括导论、职业生涯概述、自我管理与职业生涯、组织管理与职业生涯、环境管理与职业生涯、智力商数与职业生涯、情绪商数与职业生涯、逆境商数与职业生涯、道德商数与职业生涯等九大部分。	通过对职业、生涯的讲述，让学生了解职业、生涯及职业生涯规划的重要性，并加强自我认知，结合职业环境设定适合自己的职业生涯规划；同时进一步了解入职前应具备的职业素质。对于学生建立职业意识、确定学习目标、促进学业进步和人生发展有积极意义。

（二）课程体系

根据培养目标岗位所需的知识、技能和素质的要求，对课程体系的结构方面进行创新，形成理实一体化教学模式指导下的基于“典型工作任务”为特征，融“工学”于一体的专业课程体系。

（三）一体化课程描述

一体化课程名称	工程测量		
教学安排	第 3、6 学期	课时时间	建议 198 学时
典型工作任务描述			
工程测量是工程建设中的所有测绘工作,包括在工程建设勘测、设计、施工、安装、竣工、监测以及营运管理等阶段所进行的各种测量工作。 工程测量按其工作顺序和性质分为：勘测设计阶段的工程控制测量和地形测量；施工阶段的施工测量和设备安装测量；竣工和管理阶段的竣工测量、变形观测及维修养护测量等。按工程建设的对象分为：建筑工程测量、水利工程测量、铁路测量、公路测量、桥梁工程测量、隧道工程测量、矿山测量、城市市政工程测量、工厂建设测量以及军事工程测量、海洋工程测量等等。 工程测量直接为各类工程建设提供数据和图纸，加之及时与之配合和进行指挥，从而完成工程项目。			
一体化课程学习目标			

<table>
<tr><td colspan="3">学生学完本课程后，应当：
1. 掌握普通测量学及工程测量学的基本理论和基本方法
2. 具有较强的测、算、绘的测量基本功，以及培养其严谨、认真、负责的态度
3. 能正确地掌握各种测量仪器和工具的使用方法，而且要了解其测量原理，能适应测量新技术、新理论的发展
4. 能采用不同仪器及多种方法正确地进行小区域的控制测量和大比例尺的地形测绘
5. 在公路勘测、设计和施工中，具有正确应用地形图和有关测量资料的能力，如地形分析、施工前的放样分析等
6. 掌握公路工程中公路中线测量、基平测量、中平测量纵横断面测绘以及施工放样的基本方法
7. 熟悉桥梁、隧道、建筑等的有关测量</td></tr>
<tr><td colspan="3">工作与学习内容</td></tr>
<tr><td>工作对象：
1. 测量仪器的使用与检校
2. 常规测量（高程、角度、距离）的方法
3. 测量数据的分析及处理
4. 小区域导线控制测量
5. 小区域大比例尺地形图测绘
6. 公路中线测设
7. 路线纵、断面测量
8. 公路施工放样测量
9. 桥梁、隧道的施工测量</td><td>工具、材料、设备及资料：
工具、材料：比例尺、测绘图纸、皮尺、温度计、拉力计、检校工具、计算器、对讲机、钢钉、花杆、测钎、方向架
设备：水准仪、经纬仪、全站仪、罗盘仪、平板仪、GPS、测距仪、绘图仪、求积仪
资料：《工程测量规范》(GB50026-2007)、《公路勘测规范》(JTG Cl0--2007)、《公路勘测细则》(JTG/T C10—2007)、《公路隧道设计规范》(JTG D70-2004)、《 公路路基设计规范》（JTG D30-2004）
工作方法：
1.勘测设计阶段的测量工作：首先进行控制测量，接着进行路线勘测，绘制带状地形图，进行纵、横断面测量，然后进行纸上定线和路线设计
2.施工阶段：将设计好的路线平面位置、纵坡及路基边坡在地面上标定出来，并检核是否精确
2.运营管理阶段：适时定期监测工程变化，为项目维修、管理提供依据。
劳动组织方式：
工程测量须按照自然条件和预期目的为依据，以规划设计指导标准，以严谨、认真、仔细、负责的态度对待测量工作，各阶段应按原则仔细测量及检核，上步工作未经检核不得进行下步工作</td><td>工作要求：
1. 遵守国家法令、政策和范，明确为工程施工服务 2。遵守先整体后局部和高精度控制低精度的工作程序。即先测设场地整体的平面控制网和高程控制网，再以控制网为依据进行各局部建筑物的定位、放线和标高测设
3.选用科学、简捷和精度合理、相称的施测方法。合理选择、正确使用仪器，在测量精度满足工程需要的前提下，力争做到省工、省时、省费用
4.要严格审核原始依据（设计图纸、测量起始点位、数据等）的正确性，坚持测量作业与计算工作步步有校核
5.建立一切定位、放线工作要经自检、互检合格后，方可申请验线的工作制度。实测时要当场做好原始记录，测后要及时保护好桩位
6.测量人员要紧密配合施工，发扬团结协作、不畏艰难、实事求是、认真负责的工作作风。并要及时总结施工测量的经验</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>一体化课程名称</td><td colspan="3">建筑制图基础</td></tr>
<tr><td>教学安排</td><td>第 2、5 学期</td><td>课时时间</td><td>建议 172 学时</td></tr>
<tr><td colspan="4">典型工作任务描述</td></tr>
<tr><td colspan="4">图纸是工程的语言，在工程技术界中，工程技术人员均把工程识图作为必备的基本素质和基本技能。在公路工程工程中，无论是路基、路面还是附属设施，从设计到施工，各阶段都离不开工程图样。在设计阶段，设计人员用工程图来表达对某项工程的设计思想；审批工程设计方案时，工程图是研究和审批对象，它也是技术人员交流设计思想的工具，在施工阶段，工程图是编制施工计划、编制工程项目预算、准备施工所需的材料以及施工组织所必须依据的技术资料。
这就要求从事道路工程的技术人员掌握公路工程识图这一门语言。</td></tr>
<tr><td colspan="4">一体化课程学习目标</td></tr>
<tr><td colspan="4">学生学完本课程后，应当：
1. 培养学生空间思维和把空间思维表现成图形的能力
2. 培养学生使用绘图工具画出符合制图标准的工程图
3. 使用计算机绘制简单的道路桥梁施工图
4. 能识读道路、桥梁工程施工图
5. 培养学生实践的观点、科学的思考方法以及认真细致的工作作风</td></tr>
<tr><td colspan="4">工作与学习内容</td></tr>
<tr><td>工作对象：
1.识图的基本知识
2.投影的基本知识
3.轴测投影图的识读
4.剖面图与断面图的识读
5.路桥构件工程图的识读
6.桥梁构件图的识读
7.道路路面结构图的识读
8.桥涵结构图的识读
9.编制个工程图
10 计算机绘图</td><td colspan="2">工具、材料、设备及资料：
工具、材料：图纸、绘图板、圆规、分规、比例尺、计算器、曲线板、铅笔等
设备：计算机、扫描仪、绘图仪、求积仪、出图机
资料：《道路工程制图标准》(GB50162-92)、《公路路线设计规范》（ JTG D20—2006）、《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》（交公路发[2007]358 号）
工作方法：
1.设计审批阶段的识图工作：可以通过图纸获取工程的信息，并进行验证以及概预算
2.施工阶段：将设计好的公路的平面位置、纵坡及路基边坡在地面上标定出来，并检核是否精确
2.运营管理阶段：适时定期监测工程变化，为项目维修、管理提供依据。
劳动组织方式：
公路识图须按照规划设计为准则，遵守相关规范及国家有关现行标准的规定，以严谨、认真、一丝不苟的态度完成各阶段图纸的编制、识读任务，并逐步检查和检校。</td><td>工作要求：
1.遵守国家法令、政策和范，明确为工程施工服务的宗旨
2.掌握工程制图及识图的基本知识，熟悉绘图仪器及工具的使用与维护知识；
3.能绘制和阅读各种施工图样
4.工作认真负责，严谨细致，有良好的创新精神和团队精神</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>一体化课程名称</td><td colspan="3">工程造价</td></tr>
<tr><td>教学安排</td><td>第 8 学期</td><td>课时时间</td><td>建议 116 学时</td></tr>
<tr><td colspan="4">典型工作任务描述</td></tr>
<tr><td colspan="4">《公路工程招投标》作为道路桥梁工程技术专业课程体系的专业技能拓展课程，由于在公路工程建设的全过程中均涉及工程造价知识，本课程已经被道路桥梁工程技术专业课程开发与教学资源建设协作组确定成为本专业的核心课程来建设。
建设节约型社会，有效控制工程建设成本，确保工程建设过程的公平公正。学生通过对本课程的学习，在掌握公路工程造价的基本知识、基本理论的基础上，运用国家现行公路基本建设项目编制办法、公路工程定额、施工招标文件等，培养编制造价文件和投标文件的能力，特别是编制施工图预算、施工组织设计和清单报价的能力，并能熟练操作软件平台，促进处理实际工程问题能力的提高。</td></tr>
<tr><td colspan="4">一体化课程学习目标</td></tr>
<tr><td colspan="4">学生学完本课程后，应当：
1.掌握招标文件的组成
2.掌握投标文件的组成
3.掌握公路工程招标的范围
4.掌握招标的程序
5.掌握工程量清单的作用
6.掌握工程量清单的组成
7.掌握工程量清单的格式
8.理解招投标定义、标底及报价的编制依据
9.了解招投标的特点
10.了解公路工程招标的目的
11.了解公路工程招标应具备的条件
12. 了解公路工程招标管理</td></tr>
<tr><td colspan="4">工作与学习内容</td></tr>
</table>

工作对象： 1.招标文件的组成 2.投标文件的组成 3.公路工程招标的范围 4.招标的程序 5.工程量清单的作用、组成、格式 6.招投标定义、标底及报价的编制依据 7.招投标的特点 8.公路工程招标的目的 9.公路工程招标应具备的条件 10. 公路工程招标管理 11.施工监理投标 12.施工投标	**工具、材料、设备及资料：** **工具：**计算机、常用 CAD 软件、图纸、出图机、装订机 **材料：**合同文本、招投标示范文本、常用的公路建设招投标规范 **资料：**公路工程标准施工招标文件、公路工程标准施工招标资格预审文件、标准施工招标文件、标准施工招标资格预审文件、公路工程施工监理招标文件范本、公路建设管理法规文件汇编、公路建设项目环境影响评价规范、工程建设标准强制性条文 **工作方法：** 1、阅读熟悉设计文件、施工图纸 2、阅读熟悉招投标文件范本 3、熟读招投标规范要求 4、熟读招投标相关的法律规范 **劳动组织方式：** 建立健全招投标文件编制管理机制 实行合同科科长负责制	**工作要求：** 1.要熟悉各种合同文本及招投标示范文本 2.掌握工程中招投标工作的全部流程 3 严格遵守国家法律法规，做合法投标 4.做好投标文件编制的工作

一体化课程名称	**公路 CAD**		
教学安排	第 6 学期	**课时时间**	建议 64 学时
典型工作任务描述			
CAD 即计算机辅助设计(CAD-Computer Aided Design)利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作,简称 CAD。CAD 技术大大提高了工程技术人员的设计,绘图的工作质量和工作效率。土木建筑工程是较早应用计算机技术的领域之一,已经深入到土木工程各个分支和学科,AutoCAD 工程制图教程这门课程是土建筑类各专业的主要专业基础课。公路工程 CAD 是路桥工程科学中一个比较年轻的分支学科。本课程在技工院校类学校的教学中,它的核心教学目标是从基础层面教会学生会读、会看、基本能绘制公路相关图纸。 公路 CAD 在教学内容上要体现高职教育的特点,就应该强调,基础理论教学以应用为目的,以必需、够用为度,把讲清概念、强化应用作为教学重点,在教学中要加强针对性和实用性的教学理念,同时要做到理论与实践相结合,知识传授与能力培养相结合,并将能力培养贯穿教学全过程。			

<table>
<tr><th colspan="3">一体化课程学习目标</th></tr>
<tr><td colspan="3">学生学完本课程后，应当：
1.掌握 AutoCAD 的基础知识
2.熟练掌握基本绘图环境的设计以及绘图辅助工具
3.掌握软件常用使用技巧
4.能够绘制二维图形
5.能够熟练绘制出专业图
6.能够绘制三维图形
7.掌握读图、识图的基本理论知识
8.能通过相关的 CAD 等级考试（CAD 绘图员）</td></tr>
<tr><th colspan="3">工作与学习内容</th></tr>
<tr><td>工作对象：
1、AutoCAD 的基础知识
2、设置基本绘图环境
3、精确绘图辅助工具
4、二维图形的绘制
5、图形对象的修改
6、常用文本与表格的处理
7、块与属性的了解
8、尺寸标注
9、专业图的绘制
10、三维图形的绘制
11、图形的布局和打印</td><td>工具、材料、设备及资料：

工具：计算机、常用 CAD 软件、图纸、出图机、装订机

材料：常用的公路建设规范、现行的公路设计标准

资料：公路路线设计规范、公路路基设计规范、沙漠地区公路设计与施工指南、公路水泥混凝土路面设计规范、公路沥青路面设计规范、公路给排水设计规范、公路土工合成材料应用技术规范

工作方法：

1、熟练操作 CAD 软件
2、阅读熟悉设计文件、施工图
3、熟读设计规范要求
4、熟读与 CAD 设计相关的法律规范

劳动组织方式：
建立健全计算机室管理机制
实行出图人负责制</td><td>工作要求：
１．鉴定设计图纸、施工图纸是否符合现行国家标准和行业标准；
２．检验、测试工程的结构和构件成品、半成品的质量是否满足设计图纸和施工图纸的技术要求；
３．通过现场测试及施工过程中的监督检查，对比施工图纸上的设计要求，从而控制工程施工过程，确保工程整体质量满足设计要求；
4．认真贯彻执行《中华人民共和国公路法》，对职责范围内的所有结构设计、结构施工等工作实施有效管理。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>一体化课程名称</td><td colspan="3">公路工程现场检测</td></tr>
<tr><td>教学安排</td><td>第 7 学期</td><td>课时时间</td><td>建议 96 学时</td></tr>
<tr><td colspan="4">典型工作任务描述</td></tr>
<tr><td colspan="4">公路工程现场检测技术是公路施工与养护专业、公路工程检测与工程监理专业的岗位课程，是一门专业性、技术性、实际操作性要求较高的专业课，也是每年交通运输部、人力资源和社会保障部公路工程试验检测人员考试必考的科目。交通运输部历年来对公路工程试验检测工作十分重视，2005 年颁布了《公路水运工程试验检测管理办法》，再次明确自 2007 年 11 月 31 日起，试验检测从业人员必须通过业务考试方能上岗。
公路工程现场检测贯穿于设计、施工、监理、验收、养护、维修等各个环节，试验检测人员要着重理解试验方法中的基本原理和测试操作步骤的要点进行工程质量的检测，对试验检测结果的指标进行评定，评定的结果已成为控制和评判工程质量的重要标准，对保证工程质量起到举足轻重的作用，而检测人员素质的高低直接影响到试验检测结果的准确性。</td></tr>
<tr><td colspan="4">一体化课程学习目标</td></tr>
<tr><td colspan="4">学生学完本课程后，应当：
1.掌握试验检测基础理论、测试操作步骤的技能
2.掌握试验检测数据的处理和试验检测报告的整理
3.掌握试验检测结果的评定
4.能通过试验检测人员的考试（试验检测员）</td></tr>
<tr><td colspan="4">工作与学习内容</td></tr>
</table>

工作对象： 1、试验检测数据的处理 2、常用混合料强度的检测 3、路基路面几何尺寸及路面厚度的检测 4、路基路面压实度检测 5、路面平整度检测 6、路面抗滑性能检测 7、路基路面强度指标检测 8、沥青路面渗水系数检测 9、桥涵地基检测 10、钻孔灌注桩检测 11、桥涵混凝土与预应力混凝土检测 12、桥梁支座和伸缩装置检测 13、桥梁荷载检测 14、隧道工程施工质量检测	**工具、材料及资料：** **工具：**玻璃器皿、化学试剂、标准筛、脱模器、烘箱、路面材料强度试验仪、土工电动击实仪、振动台、台秤、电子天平、压力机、回弹仪、钻芯机、沥青电动击实仪、马歇尔稳定度仪、车辙试验机、灌砂筒、3m 直尺、连续式平整度仪、人工铺砂仪、摆式仪、路面弯沉仪、CBR 仪、路面渗水仪、基桩低应变检测仪 **材料：**无机结合料稳定土、水泥混凝土、石灰、沥青混凝土 **资料：**设计文件、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2003）、《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80—2004）、《公路工程竣工（交工）验收办法》（交通部 2004 年第 3 号令）、《公路路基路面现场测试规程》（JTG E60-2008） **工作方法：** 1、阅读熟悉设计文件、施工图、试验规程 2、工程质量检查与验收 **劳动组织方式：**建立健全工程试验检测管理机制，实行试验室主任负责制	**工作要求：** １．鉴定各种主要工程材料的质量是否符合现行国家标准和行业标准； ２．检验、测试工程的结构和构件成品、半成品的质量是否符合设计和施工的技术要求； ３．通过现场测试及施工过程中的监督检查，控制工程施工过程质量，确保工程整体质量； ４．监督检查主要工程材料的合理保管和正确使用； ５．试验研究新材料和新的测试方法，推广应用有关新技术、新工艺和新材料，不断提高测试水平，促进施工技术发展； ６．配合设计和施工，为其提供有关试验数据和技术参数，并做好收集、统计工作； ７．认真贯彻执行《中华人民共和国计量法》，对职责范围内的所有计量器具、计量检定等工作实施有效管理。

一体化课程名称	建筑工程项目管理		
教学安排	第 6 学期	**课时时间**	建议 96 学时
典型工作任务描述			
通过对工程合同管理的学习，主要使学生建立工程合同的整体课程结构体系，掌握合同法及其相关的基本理论和方法，工程招投标的制度和基本方法，专业合同（包括工程监理合同、勘察设计合同、施工合同以及 FIDIC 合同等）及其示范文本的主要内容，掌握工程合同索赔的基本理论和方法。具备独立编制工程项目招标文件、资格预审文件、投标文件以及编制主要专业合同文件的能力。熟悉最新工程项目采购模式,合同类型及选优。使学生在掌握了工程合同基础知识的基础上，对工程中合同管理策划、风险管理、合同争议处理等深层次的知识做专题的学习和掌握，并切实具备在工程实践中进行合同管理的能力。			

<table>
<tr><th colspan="3">一体化课程学习目标</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.能熟悉不同合同的形式与要求。
2.掌握合同管理在公路工程中具体的用途和流程。
3.了解国家相关的法律法规，在此基础上掌握各种合同的签订流程。</td></tr>
<tr><th colspan="3">工作与学习内容</th></tr>
<tr><td>工作对象：
1.工程合同的审核与管理

2.组织拟定工程建设勘察设计、工程施工招投标文件，并进行招投标工作

1. 对工程合同进行存档管理

4.负责合同审核、授权委托书的发放及合同专用章的管理和使用</td><td>工具、材料、资料：

工具：档案袋、订书机、回形针、A4 纸等等

材料：合同文本、示范文本

设备：打印机、电脑、软件

资料：工程范围、建设工期、中间交工工程的开工和竣工时间、工程质量、工程造价、相互协作条款。
工作方法：1.熟悉合同示范文本及合同流程

2.了解国家的相关的法律法规
3.掌握公路工程从开始到结束的所有的和同流程
劳动组织方式：1.建立健全的合同管理机制
2.实行合同科科长责任制</td><td>工作要求：

1.要熟悉各种合同文本及示范文本

2.掌握工程中各种合同的签订流程

1. 严格遵守国家法律法规，做合法合同

2. 做好合同起草、合同审定、合同签订后保存等工作。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>一体化课程名称</th><td colspan="3">工程施工安全与环保</td></tr>
<tr><th>教学安排</th><td>第 7 学期</td><th>课时时间</th><td>建议 96 学时</td></tr>
<tr><th colspan="4">典型工作任务描述</th></tr>
<tr><td colspan="4">如何做好公路施工过程中的环境保护工作，已成为广大工程施工人员普遍关注的课题。应该说，公路工程的施工会对周围环境产生或多或少的影响，但只要采取有效的控制和管理措施，就能有效控制公路工程施工所带来的环保问题。近年来，我国公路建设发展迅速，为适应新形势、新要求，交通部最新出台颁布了新的规范。新的规范增加了公路工程施工阶段的安全和环保监理工作内容,进一步促进了公路工程建设的可持续发展，使公路工程建设迈向规范化、标准化和制度化。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">一体化课程学习目标</th></tr>
<tr><td colspan="3">1.能掌握我国公路工程安全生产状况。
2.能掌握公路工程安全管理和环境保护的相关理论和方法。
3.能熟悉公路工程的各个工序的安全要点和相应的环保要求。
4.了解施工现场安全管理不当易引发的安全与环保问题。</td></tr>
<tr><th colspan="3">工作与学习内容</th></tr>
<tr><td>工作对象：
1.公路工程现场的施工机械
2.路基路面工程现场施工
3.桥梁工程的现场施工
4.地下工程的现场施工
5.水上工程的现场施工
6.特殊季节与夜间现场的施工</td><td>工具、材料、资料：
工具：安全帽、拦网、安全带、脚手架

材料：施工现场平面图、警示标牌、灭火器、救生圈、避雷针

资料:《公路工程施工安全技术规范》、《公路工程施工安全管理手册》、《公路工程施工安全生产指南》、《建筑施工场界噪声限值》、《城市区域环境震动标准》

工作方法：1.熟悉施工过程中的各种安全要求和环保标准
根据相关的规范标准来要求现场的施工
劳动组织方式：
建立健全的管理机制，责任到人
各个部门要协调好内部的安全职责的具体分工
实行施工安全生产监督管理的体制</td><td>工作要求：

1.明确各自的工作职责

2.加大现场施工中的管理力度

3.对施工中的机械的使用情况要做好使用记录

4.施工过程中注意保护措施的佩带

5.注意施工中对植被的破坏及次生灾害的防护

6.严格遵守国家相关的法律法规，按规范要求文明施工</td></tr>
</table>

七、人才培养模式

根据行业专家对工程造价专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析，同时遵循职业院校学生的认知规律，紧密结合职业资格证书中相关考核要求，由学校专任教师与企业的专家共同开发，确定了本专业针对性和实用性较强的课程体系和教学内容。其总体设计思路是，以一体化教学模式为统领，以工作任务为中心组织课程内容，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应的工作任务，提升学生的综合职业能力。课程的教学过程应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用任务引领式教学,以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。教学关键是“教、学、做一体化”、“知识、理论和实践一体化”，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合。要创设工作情境，同时加大实践实操的容量，紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中提高学生的岗位适应能力。要注意培养学生的相互协作能力与自我学习及自我工作能力。在教学过程中，要应用多媒体、职教云等教学资源辅助教学帮助学生熟悉工地现场的施工过程及控制要点。

在此过程中，我们将改革以学校和课堂为中心的传统人才培养模式，加大与知名企业的合作力度和深度，继续扩大合作企业的数量，建立校企合作的长效机制，建设终身就业服务体系；我们将遵循

校企资源共享、互利共赢的原则，促进校企共建骨干专业、校企共育技能人才、校企共组师资队伍、校企共搭教学管理，为在校生、毕业生、企业职工、社会人员提供一个终身就业的服务平台；从而构建 “工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式，并充分考虑我校的办学特色，考虑学生生涯发展需要和企业岗位实际需求，建立并逐步完善 “学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

八、教学安排与教学进程表

（一）教学进程表

（见附页）

（二）工学交替安排

工学交替安排在第八学期，时间为10周，主动对接目标土木工程造价咨询及监理施工企业，依据励志锻炼、专业技能提升、企业文化适应的“三段式”进阶模式开展工学交替，主要任务是让学生了解工程造价咨询行业企业文化的基本要求与基本流程，并对企业相关工作岗位进行适应实训。

（三） 顶岗实习安排

1.实习目标

顶岗实习是学生在毕业前的进企业实践提高的学习环节，目的是让学生在完成全部课程并考核合格后进入工程类企业一线参与实际岗位工作，进行职业道德、敬业精神和职业技能的综合强化训练，形成较强的职业意识和独立胜任工作岗位的职业能力。

学生应通过生产实习，巩固已学理论知识，增强感性认识，树立起质量意识、效益意识、竞争意识，掌握基本的专业实践知识和实际操作技能，获得符合实际工作要求的基本训练，从而提高独立工作能力和实践动手能力，实现在学期间与企业、职业岗位的零距离接触。深入了解企业实际，学习企业先进的管理经验，学习员工吃苦耐劳的工作精神，逐步适应社会、融入社会通过顶岗实习深入了解企业实际，认识社会，养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好品质和求真务实的工作作风，培养良好的职业道德和创新精神，提高综合素质，高就业、择业和市场竞争能力。

2.顶岗实习管理

（1）学生在完成相关课程学习后，由学校安排顶岗实习指导教师配合机械类企业完成对学生的顶岗实习指导工作，顶岗实习实行校内指导教师和实习单位指导教师联合指导的方法；

（2）加强对学生的安全教育与管理，通过对劳动法规、安全知识、环境保护、实习单位规章制度等为主要内容的安全教育提高学生安全意识，加强自我防护能力；

（3）结合专业制定顶岗实习的基本要求，对顶岗实习岗位、现场指导教师的资格、顶岗实习内容的选择范围及成果提交形式提出具体要求；

（4）在确定学生实习单位和岗位后，按学生顶岗实习承担的专业技术工作内容，填写顶岗实习任务书，对顶岗实习的内容提交成果等作出明确的规定和要求；

（5）加强对学生顶岗实习的过程管理，保持与学生和企业指导教师的联络，按时审核学生提交的实习报告，及时进行反馈与指导。

3.顶岗实习考核

顶岗实习结束后，实习单位应根据学生的实习、工作以及考勤等情况给出考核成绩；学生根据顶岗实习具体情况，撰写并提交顶岗实习过程记录和总结报告，学校根据企业鉴定意见、学生提交的记录和报告及实习实际情况作出总评成绩，并存入学生档案。

九、教学方法与考核评价

（一）教学方法

1.教学模式

在一体化教学和实践课程教学中，我们实施以教师为引导，学生为主体的一体化教学模式，将学生分为3-4人为一学习小组，以典型工作任务为教学载体，将工作过程融入教学过程， 通过小组讨论、集中展示的方式，提升学生的机械加工的专业能力、方法能力和社会能力。

2.教学方法与手段

以有利于课程内容的学习和取得良好教学效果为原则，广泛采用小组合作、任务驱动、头脑风暴、课堂讲评和案例教学等方式，利用实物投影仪、多媒体和仿真技术等现代化教学手段，引导学生积极主动地学习和思考，提高分析问题和解决问题的能力。

3.考核设计

（1）形成性考核

本专业每门课程均安排形成性考核，主要形式为平时计分作业、小组活动、实验实践等，成绩占总成绩的50%左右，具体参考各门课程考核说明的具体要求。未完成形成性考核者，不能参加终结性考核。

（2）终结性考核

终结性考试针对课程特点有纸质考试、计算机考试等形式，具体安排请参考各门课程的考核说明。根据成人学习的学习特点，积极探索过程性评价、表现性评价、社会性评价等课程多元评价模式与机制。

各分院（系部）负责考场设置、监考、阅卷、登分等考试组织与实施工作，并向教务处报送有关考试数据及每学期的考试情况和成绩分析。

（二）教学评价

课程考核与评价应突出能力考评原则，综合考虑国家职业标准、企业岗位胜任能力和学生职业生涯发展等因素，将教学过程中的形成性评价和基于企业工作任务的总结性评价相结合，突出职业效度。

1.评价内容

考核与评价应针对学生的综合职业能力，包括学生完成工作任务的专业能力、方法能力和社会能力，以及与专业相关的职业素养。

2.评价方式

应采用多种方式，如现场操作、笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报、综合作业。

3.评价方法

本专业根据一体化课程特点，将过程性评价和总结性评价相结合，在教学过程中对学生的学习态度和作业情况进行评价；在评价过程中，应注意以下几点：

（1）结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，加强平时考核的力度，注重过程考核；

（2）强调理论与实践一体化评价，引导学生进行学习方式的改变；

（3）强调课程结束后，结合真实任务完成综合评价，充分发挥学生的主动性和创造力，并注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平；

（4）必修课程按百分制考评，60分为合格；必修课程按教学计划学分标准计入毕业总学分；选修课程建议按学习任务评价，各学习任务评价标准可参照课程标准，并计入相应学分。

十、实施保障

（一）校企合作

1.专业指导委员会

为全面提升本专业的教育教学质量，我们成立了本专业的专家委员会暨校企合作委员会，组织机构如下：

主任：王思源

副主任：王美宽、王荣庆

成员：杨国峰、沈桃、陈付康、徐征杨、尤凤娟、潘玲珑、韩旭

1.校外专家组：

江苏海通工程技术有限公司：孙万洋 高级工程师

江苏海通工程技术有限公司：仲彬 高级工程师

扬州华建监理咨询工程有限公司：胡鹏 高级工程师

江苏省邗江交通建设工程有限公司： 丁寿文 高级工程师

扬州交通产业投资有限集团公司：王敏 高级工程师

扬州润扬路面工程有限公司：陈国庆 高级工程师

校内专家组：
江苏省扬州技师学院常务副校长　　陈康林　　教授
江苏省扬州技师学院教务处：王劲锋　高级讲师
江苏省扬州技师学院公共实训中心：陈锦琪 高级讲师
江苏省扬州技师学院继续教育中心：田晓华 高级工程师

序号	合作企业	合作项目	是否为校企合作实训基地
1	扬州智途科技有限公司	新型学徒制培训	是
2	江苏高强建设工程有限公司	新型学徒制培训	是
3	扬州远通交通工程有限公司	新型学徒制培训	是
4	江苏邗江交通建设工程有限公司	产学研项目	是
5	扬州润扬路面工程有限公司	产学研项目	是
6	扬州兆通工程咨询有限公司	产学研项目	是
7	扬州华建交通工程咨询监理有限公司	共建实训基地	是
8	江苏雨田工程咨询集团有限公司	共建实训基地	是
9	仪征华纳道路工程有限公司	共建实训基地	是
10	江苏苏科建设项目管理有限公司	共建实训基地	是
11	扬州典右道路工程有限公司	共建实训基地	是
12	江苏新路德建设有限公司	共建实训基地	是
13	江苏纬信工程咨询有限公司	定向培养	是
14	高邮市交通工程有限公司	定向培养	是
15	仪征市交通工程处	定向培养	是

（二）师资队伍配置

1.师生比

师生比按照 1：16～1：18 的比例进行配置

2.专业师资结构

本专业建议师资配备：专业带头人 3 人；骨干教师 5 人；双师型教师占专业教师总数的比例达到 90%以上。

3.教师素质要求

（1）学历层次要求

专业：工程造价、土木工程等相关专业；

学历：大学专科及以上；

专业技术职称：助讲及以上；

（2）资格证书要求

职业资格：测量工、砌筑工、钢筋工等工程类高级工及以上；

（3）人员配备要求

①专业理论扎实，操作技能精湛，能胜任本专业平台课程的教学；

②每两年累计有一个月的企业岗位实践经验；

③具有实际产品的设计与加工能力；

④具有本专业课程改革和课题开发能力；

⑤具有对本专业的新知识、新工艺、新技术的学习能力；

（三） 实训条件

本专业具有真实的职业环境、设备先进、软硬件配套的校内实训基地，发挥教学、科研、生产、培训、服务等多功能作用，能够满足本专业实、技能鉴定、对外培训工作。

1.校内实训基地

本专业具备适用于职业学校工程造价等相关专业的实训基地。实训设备的仪器设备规格、功能要求、数量单位根据地域特点和土木工程行业对从业人员的具体要求，选择相应规格的仪器设备质量符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量证明。

（1）工程造价实训室

功能：建设工程概预算编制、工程量清单编制等项目教学和岗位培训。；

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围(职业鉴定项目)
1	计算机	工程概预算及工程量清单编制	台	40	工程造价员实训、考核、技能训练
2	纵横工程造价计算软件	工程概预算及工程量清单编制	套	40	
3	公路工程造价计算软件	工程概预算及工程量清单编制	套	40	

（2）工程测量实训室

功能：建筑工程测量、公路及桥涵工程测量等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	水准仪	高差测量	台	10	工程测量员实训、考核、技能训练
2	经纬仪	水平角测量	台	10	
3	全站仪	工程放样及测量	台	10	
4	GPS	工程放样及测量	台	2	
5	大平板仪	地形图测量	台	10	
6	罗盘仪	方位角测量	台	5	

（3）土工试验实训室

功能：土质检测、击实试验等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	液塑限检测仪	测定土的液塑限	台	10	试验检测员实训、

2	重型击实仪	测定填土的最大干密度和最佳含水量	台	4	考核、技能训练
3	土质单轴抗剪仪	测定图的抗剪强度	台	4	
4	烘箱	烘干土样水分	台	2	
5	CBR 测定仪	测定土样 CBR 值	台	6	
6	天平	测量土样质量	台	10	

（4）公路工程现场检测实训室

功能：公路工程平整度检测、弯沉检测、抗滑性检测、抗渗性检测等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	平整度检测仪	路基路面平整度检测	台	10	试验检测员实训、考核、技能训练
2	贝克曼梁	路基路面弯沉检测	台	4	
3	电动铺砂仪	路面抗滑性检测	台	10	
4	摆式仪	路面抗滑性检测	台	10	
5	沥青路面抗渗仪	路面抗渗性检测	台	5	
6	承载力测试仪	路基承载力检测	台	2	

（5）粗细集料检测实训室

功能：粗细集料颗粒级配、粗集料压碎值、磨耗值检测等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	震击式标准振筛机	测定集料颗粒级配	台	6	试验检测员实训、考核、技能训练
2	压碎值试验机及配套	测定粗集料的压碎值	台	2	
3	针、片状规准仪	测定针、片状颗粒含量	台	10	
4	电动砂当量试验仪	测定砂的杂质含量	台	6	
5	加速磨光机	测定粗集料的磨光值	台	2	
6	自动数据搁板式磨耗试验机	测定粗集料的磨耗值	台	2	
7	集料冲击值试验仪	测定粗集料的重建值	台	2	
8	电热鼓风干燥箱	烘干集料	台	2	

（6）水泥性能检测实训室

功能：水泥标准稠度用水量、安定性、凝结时间、胶砂强度、细度检测等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）

1	水泥净浆搅拌机	搅拌水泥净浆	台	8	试验检测员实训、考核、技能训练
2	煮沸箱	测定水泥安定性	台	2	
3	水泥胶砂搅拌机	搅拌水泥标准砂浆	台	8	
4	水泥胶砂振实台	搅拌水泥标准砂浆	台	8	
5	标准恒温恒湿养护箱	养护试样	台	2	
6	电动抗折试验机	测定水泥胶砂抗折强度	台	3	
7	负压筛析仪	测定水泥颗粒细度	台	3	
8	水泥胶砂流动度测试仪	测定水泥胶砂流动性	台	3	
9	透气比表面积仪	测定水泥颗粒细度	台	3	

（7）水泥混凝土性能检测实训室

功能：水泥混凝土和易性、抗压强度、抗渗性、含气量检测等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	恒温恒湿标准养护箱	养护试样	台	3	试验检测员实训、考核、技能训练
2	电子式压力试验机	测定水泥混凝土抗压强度	台	1	
3	混凝土贯入阻力仪	测定水泥混凝土稠度	台	3	
4	混凝土渗透仪	测定混凝土抗渗性	台	3	
5	反力框架	混凝土静压成型	台	4	
6	水泥混凝土搅拌机	搅拌水泥混凝土	台	2	
7	水泥混凝土标准振动台	混凝土振动成型	台	2	
8	含气量测定仪	测定混凝土含气量	台	3	
9	塌落筒	测定混凝土拌合物和易性	台	10	

（8）沥青性能检测实训室

功能：沥青针入度、延度、软化点、脆点、标准粘度检测等项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以1个标准班40人配置）：

序号	设 备 名 称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	针入度仪	测定沥青针入度	台	12	试验检测员实训、考核、技能训练
2	软化点仪	测定沥青软化点	台	8	
3	延度仪	测定沥青塑性	台	4	

4	沥青标准粘度计	测定液体沥青的稠度	台	6	
5	沥青脆点仪	测定沥青脆点	台	6	
6	沥青储存加热器	加热保温沥青	台	2	
7	砂浴	防止沥青老化	台	4	
8	恒温水浴	控制沥青试验温度	台	3	
9	烘箱	加热保温沥青	台	3	

2.校外实训基地

江苏雨田工程咨询集团有限公司、扬州华建交通工程咨询监理有限公司、扬州兆通工程咨询有限公司、江苏纬信工程咨询有限公司、扬州智途科技有限公司、江苏高强建设工程有限公司、扬州远通交通工程有限公司、扬州润扬路面工程有限公司、江苏邗江交通建设工程有限公司、仪征华纳道路工程有限公司、江苏苏科建设项目管理有限公司、扬州典右道路工程有限公司、江苏新路德建设有限公司、高邮市交通工程有限公司、仪征市交通工程处。

（四） 教学资源开发

1.教材编写及选用

本专业积极参与到人民交通出版集团的教学资源库的建设工作中去，并由专业教师组织企业技术人员、兄弟院校教师，共同编写反映职业特点、紧密结合生产实际的教材；教材按照学习情境或项目单元编写；每个学习情境或项目都具体地提出学生应具有的知识目标、能力目标以及要求会运用的知识点和技能，可将学生知识和能力拓展所需要的一些相关规定和技术知识编入附录中。

2.教学资源的组成

通过我们参与建设的人民交通出版集团的教学资源库，我们具有了了各情境或项目教学的整体教学设计文本、每个情境或项目单元学习任务的单元教学设计、学习指南、学生工作页和考核评价方案；

3.教学资源的开发

为使教师能清晰地展示讲授内容，通过与凤凰创壹的多媒体技术人员合作，我们开发了多媒体课程和课件、建设网络学习课程、教学视频，为学生自主学习创造了有利条件；

（五）教学运行管理

本专业教学管理严格执行学校的二级教学管理体系，由系部在专业建设指导委员会指导下制定系部教学工作计划，明确教学工作目标，教务处负责学校教学计划审定；督导室负责对教学过程进行监督和评价。

1.教学文件管理

教学文件是规范和指导学校教学活动的主要依据，要保持一定的稳定性和权威性，教学计划一经确定，不得随意更改并应认真组织落实；通过广泛调查社会发展对人才的要求，认真做好需求分析，仔细论证培养目标和专业培养方向，制定和完善相关教学文件；在相关教学文件的要求下，由系部提出制（修）订教学文件的思路、总体框架和基本格式等，报主管校长批准，送教务处备案； 由系部主持制（修）订相关教学文件，并经专业建设指导委员会和教务处讨论审议；主管院长审核签字下发执行；系部可根据市场要求，对教学文件中相关内容进行局部调整，但需报教务处备案；每三年进行修订；

2.教学质量管理

任课教师必须在上课前备足两周教案，一般以两课时为单位编写教案，新上讲台或开新课的教师必须在写教案同时进行二个级别的试讲，即“系部—督导”；教案是教师以课时为单位设计的具体教学方案；通常包括：课题、班别、授课日期、教学目的要求、教学内容要点、重点、难点、教学方法、复习、提问、新课课堂练习、课后小结、课外作业、课程进程和时间分配等等。

必须按规定的课程表上课，不迟到、不拖堂、不提前下课、不调课；教师在上课的全过程中， 要

严格执行课堂教学规范，保证课堂教学秩序，认真组织教学和管理学生，填好教室日志，并注意自身仪表、教态和表率作用；教师必须在备好课的基础上上课，上课必须带齐有关材料；任课教师布置作业，必须按教学大纲要求，有明确目的,要求每次课都要有难度适中、份量适当的作业，作业要全批全改。

开展教学研究，是提高教师业务水平和教学质量的重要环节，系部至少每两周一次教学研究活动，积极开展多种多样的教学研究，讨论重点、难点、研究教改方案，开展听课、观摩教学、学术活动和社会实践活动，总结和交流教学经验等；鼓励教师撰写教学研究论文或教学经验文章，通过多种渠道争取并参与课题和科研活动。

为了切实加强改善和规范学校的教学管理，确保学校正常教学秩序，对全校教师的教学过程实行有效、有序、有度、有机的调控，不断优化教学过程，提高教学质量，促进教风、学风、校风的进一步好转，特制订学校教学督导检查制度。

按照专业教学文件的要求安排教学活动，并对教学过程的各个阶段和环节进行质量控制的过程；公共基础课程以过程评价+期末考核为主；专业技能课以过程评价+课题评价+技能鉴定为主完成目标质量管理。

3.教学管理制度

教学管理制度是保证人才培养方案顺利执行的基础，学校及系部制定一系列制度和工具对教学过程进行质量管理和评定，包括《江苏省技工院校教学管理规范》、《江苏省扬州技师学院任课教师教学工作具体要求》、《江苏省扬州技师学院教师教学质量考核评价实施办法》、《江苏省扬州技师学院教师教学工作考核评价细则》、《江苏省扬州技师学院教科研成果管理办法》等教学管理制度。

十一、其他说明

（一）毕业要求

学分要求：每门课程考核合格，学分达到260分；

职业资格：取得本专业的职业资格（技能）证书（三级）；

其它要求：所有纪律处分影响期已经解除。

（二）主要接续专业

高 职：道路桥梁工程技术、土木工程；

本 科：土木工程、道路桥梁工程技术、建筑工程技术、建筑工程管理。

（三）方案编制说明

1.本人才培养方案吸收我校多年中德办学的经验，改变了传统的评价方式，根据任务引领型课程的教学要求，采用过程评价与目标评价相结合，定性评价与定量评价相结合，充分关注学生的个性差异，充分肯定学生的多元思维和创造性的实践活动，并正确评价和引导。

2.了培养适应市场需求的高素质技能人才，本人才培养方案以就业为导向，以能力为本位， 以岗位需要和职业标准为依据，从满足学生职业生涯发展需要的角度出发，按照实际工作任务、工作过程和工作情境组织课程，以 “工学一体、德技双优”的校训来开发，本人才培养方案以全面提高学生的素质，以综合职业能力为本位的课程观来编制的。

3.本人才培养方案以职业生涯发展为方向确定培养目标，以工作任务为依据确定课程设置，以职业能力为基础选择课程内容，以典型工作任务为载体组织教学活动，以职业技能为参照强化技能训练，使学生具有较好的职业可持续发展能力。

附表：

编号：QD-831/836-14-04
版本：E/0
生效日期：2020.02.01

江苏省扬州技师学院教学计划表

专业：工程造价　　层次：高技　　生源：初中生　　学制：5年　　编制日期：2020.5

类别		序号	课程名称	课程性质	考核方式	总学时	学分	教学安排（周课时或周）																			
								一年级				二年级				三年级				四年级				五年级			
								一学期		二学期		三学期		四学期		五学期		六学期		七学期		八学期		九学期		十学期	
								9W	9W	9W	8W+1W	9W	8W+1W	14W	4W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	4W	14W	9W	9W	9W	9W
必修课	公共基础课	1	语文	理论	考试	36		2	2	2																	
		2	数学	理论	考试	72		4	2	2	2	2															
		3	英语	理论	考试	36		2			2	2															
		4	体育	理论	考查	144		8	2	2	2	2	2	2	2	2											
		5	职业素养（含劳动主题教育6学时）	理论	考查	108		6	2	2	2	2	2	2													
		6	职业道德与法律(含劳动主题教育2学时）	理论	考查	36		2	2	2																	
		7	职业生涯规划(含劳动主题教育2学时）	理论	考查	36		2			2	2															
		8	经济政治与社会	理论	考查	36		2					2	2													
		9	哲学与人生	理论	考查	36		2							4												
		10	形势与政策	理论	考查	36		2									2	2									
		11	思想道德修养与法律基础(含劳动主题教育2学时）	理论	考查	54		3									3	3									
		12	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论(含劳动主题教育2学时）	理论	考查	54		3											3	3							
		13	习近平新时代中国特色社会主义思想	理论	考查	36		2													2	2					
		14	应用文写作	理论	考试	108		6	6	6																	
		15	计算机应用基础	理论	考试	136		8	4	4							4	4									

类别		序号	课程名称	课程性质	考核方式	总学时	学分	教学安排（周课时或周）																			
								一年级				二年级				三年级				四年级				五年级			
								一学期		二学期		三学期		四学期		五学期		六学期		七学期		八学期		九学期		十学期	
								9W	9W	9W	8W+1W	9W	8W+1W	14W	4W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	4W	14W	9W	9W	9W	9W
必修课	专业课	1	土木工程概论	理论	考试	108	6	6	6																		
		2	建筑制图基础	理 实一体	考试	172	10			6	6					4	4										
				理论		108	6			4	4					2	2										
				实训		72	4			2	2					2	2										
		3	监理概论	理论	考试	72	4			4	4																
		4	土质学与土力学	理论	考试	108	6			6	6																
		5	工程测量	理 实一体	考试	102	6					6	6														
				理论		34	2					2	2														
				实训		68	4					4	4														
		6	建筑材料	理 实一体	考试	166	9					6	6			4	4										
				理论		98	5					2	2			4	4										
				实训		68	4					4	4			0	0										
		7	桥梁工程	理论	考试	68	4					4	4														
		8	路基路面工程	理论	考试	102	6					6	6														
		9	公路勘测设计	理 实一体	考试	84	5							6													
				理论		28	2							2													
				实训		56	3							4													
		10	工程造价	理 实一体	考试	116	8							6								8					
				理论		36	3							2								2					
				实训		72	5							4								4					
		11	工程招标与投标	理论	考试	84	5							6													
		12	建筑力学	理论	考试	82	5							2		4	4										

类别		序号	课程名称	课程性质	考核方式	总学时	学分	教学安排（周课时或周）																			
								一年级				二年级				三年级				四年级				五年级			
								一学期		二学期		三学期		四学期		五学期		六学期		七学期		八学期		九学期		十学期	
								9W	9W	9W	8W+1W	9W	8W+1W	14W	4W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	4W	14W	9W	9W	9W	9W
必修课	专业课	13	建筑构造	理实一体	考试	96	5									6	6										
				理论		64	3									4	4										
				实训		32	2									2	2										
		14	建筑测量	理实一体	考试	96	5											6	6								
				理论		48	2.5											3	3								
				实训		48	2.5											3	3								
		15	建筑结构	理实一体	考试	96	5											6	6								
				理论		48	2.5											3	3								
				实训		48	2.5											3	3								
		16	建筑工程项目管理	理实一体	考试	96	5											6	6								
				理论		48	2.5											3	3								
				实训		48	2.5											3	3								
		17	公路CAD	理实一体	考试	64	4											4	4								
				理论		32	2											2	2								
				实训		32	2											2	2								
		18	工程施工安全与环保	理实一体	考试	96	5													6	6						
				理论		48	2.5													3	3						
				实训		48	2.5													3	3						
		19	建筑施工技术	理实一体	考试	132	7													6	6	4					
				理论		66	3.5													3	3	2					
				实训		66	3.5													3	3	2					

类别		序号	课程名称	课程性质	考核方式	总学时	学分	教学安排（周课时或周）																			
								一年级				二年级				三年级				四年级				五年级			
								一学期		二学期		三学期		四学期		五学期		六学期		七学期		八学期		九学期		十学期	
								9W	9W	9W	8W+1W	9W	8W+1W	14W	4W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	4W	14W	9W	9W	9W	9W
必修课	专业课	20	建筑工程质量检测	理实一体	考试	96	5													6	6						
				理论		48	2.5													3	3						
				实训		48	2.5													3	3						
		21	公路工程检测技术	理实一体	考试	96	5													6	6						
				理论		48	2.5													3	3						
				实训		48	2.5													3	3						
		22	交通工程检测技术	理实一体	考试	32	2															6					
				理论		16	1															3					
				实训		16	1															3					
		23	施工组织设计	理实	考试	32	2															8					
选修课		24	工匠精神（含劳动主题教育 2 学时）	理论	考查	36	2	2	2																		
		25	职业与人生	理论	考查	36	2											2	2								
小计						3206		28	28	26	26	28	28	26		27	27	27	27	26	26	26					
技能实训课		1	测量工初级工实训	实训	考查	30	1.5						1W														
		2	测量工中级工实训	实训	考查	120	6								4W												
		3	测量工高级工实训	实训	考查	120	6																4W				
		4	材料试验实训	实训	考查	120	6																		4W		
		5	土工试验实训																								
		6	建筑制图基础实训	实训	考查	60	3										2W										
		7	建筑构造实训	实训	考查	60	3												2W								
		8	建筑结构实训	实训	考查	60	3														2W						

类别	序号	课程名称	课程性质	考核方式	总学时	学分	教学安排（周课时或周）																			
							一年级				二年级				三年级				四年级				五年级			
							一学期		二学期		三学期		四学期		五学期		六学期		七学期		八学期		九学期		十学期	
							9W	9W	9W	8W+1W	9W	8W+1W	14W	4W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	9W	7W+2W	4W	14W	9W	9W	9W	9W
综合实践	1	入学教育	实训	考查	15	1	0.5W																			
	2	军训	实训	考查	45	2	1.5W																			
	3	三治教育（含劳动主题教育 10 学时）	实训	考查	30	2				1W																
	4	学习指南	实训	考查	30	1.5														1W						
	5	工学交替（含劳动主题教育 2 学时）	实训	考查	300	15																10W				
	6	毕业设计及论文	实训	考查	150	7																		5W		
	7	毕业实践	实训	考查	270	13																	9W			
	8	顶岗实习（含劳动主题教育 2 学时）	实训	考查	540	27																			9W	9W
小　　计					1950	97	2W			1W		1W		4W				2W		2W		14W	9W	9W	9W	9W
学期累计课时/累计学分							528/29		498/28		498/28		484/26		492/27		492/27		496/26		516/26		540/27		540/27	
总课时/总学分					5140/273																					
实践教学课时占总课时比例					61.5%																					

注：1、根据《江苏省扬州技师学院关于开展劳动教育的实施办法》，在已有教学实践环节和思政课中融入劳动主题教育，相关融合课程和实践环节名称后已标注，劳动主题教育总计 30 学时。

2、第　三　学期初级工技能鉴定。

3、第　四　学期中级工技能鉴定。

4、第　八　学期高级工技能鉴定。

编制：　　审核：　　审批：