



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

道路桥梁工程技术(试验检测)专业 人才培养方案(2019 版) [3 年制]

二级学院： 道桥工程学院

执笔人： 申建

审核人：

制定日期：

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年七月

吉林交通职业技术学院
道路桥梁工程技术（检验检测）专业人才培养方案审批表

专业名称	道路桥梁工程技术专业		专业方向	检验检测专业
专业代码	600202		适用学制	三年制
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	申建	副教授	主编
	2	姜志青	教授	参编
	3	李瑞涛	副教授	参编
	4	崔岩	教授	参编
	5	郭丰敏	副教授	参编
二级学院 意见	学院院长签字（盖章） 年 月 日			
教务处 意见	教务处处长签字（盖章） 年 月 日			
主管院长 意见	主管院长签字（盖章） 年 月 日			

吉林交通职业技术学院

道路桥梁工程技术(试验检测)专业人才培养方案教学指导委员会意见表

培养目标与人才培养规格:

1. 培养目标: 本专业培养“**懂规范、精检测、能管理、会操作**”面向公路工程检测一线的高素质技术技能人才。要求德、智、体、美、劳全面发展、具有良好职业道德、熟练的施工与检测技能、精益求精的工作态度、可持续发展的基础能力,掌握必备的道路桥梁工程技术专业理论知识,掌握道路、桥涵施工与检测等方面的基本理论与实践技能,面向道路桥梁工程建设生产第一线,从事道路工程和一般桥梁的施工技术、试验检测、施工管理、工程监理与道桥养护管理,以及道桥勘测等工作。

2. 培养规格: 热爱中国共产党,热爱社会主义祖国,事业心强,有奉献精神;具有正确的世界观、人生观、价值观,良好的职业道德和社会公德;具有一定的科学文化素养,具备专业必须的文化修养和审美能力,严谨务实的工作作风;具有从事专业知识必须的专业知识和能力。

能力要求:

道路桥梁工程技术(试验检测)专业主要工作岗位是施工测量、材料试验、质量检测、路桥隧等工程施工及资料管理等岗位。通过岗位能力分析,确定学生应具备“道路桥梁施工放样能力、道桥施工检测能力、道路桥梁施工技术与管理能力、项目管理与软件应用能力”等4项道路桥梁工程技术(试验检测)专业核心能力。能掌握材料检测方法、熟悉试验、检测规范和规程,会正确使用仪器设备进行原材料性能检测、结构性能检测,会进行数据分析处理、以及道路桥涵施工质量评定的能力;会利用专业软件进行施工控制、工程招投标、计量支付、造价管理、施工图绘制和竣工资料整理的能力,具有获取本专业前沿知识和相关学科知识的自学能力与可持续发展能力。

课程结构安排:

根据职业岗位能力要求设置课程体系,根据能力目标要求将课程构建为:公共基础课程、专业通用平台课程、专业方向课程、集中实践课程四个模块,共计2772学时,147学分;其中公共基础课程20门共694学时,43.5学分,占总学时的25.04%;专业通用平台课程7门716学时,40学分,占总学时比例为25.83%;专业方向课程5门,322学时,17.5学分,占总学时比例为11.62%;集中实践课程11门,1040学时,46学分,占总学时比例为37.52%。

主干课程名称:

1. 专业技能课程: 工程识图与BIM技术、土工应用技术、工程结构技术、工程测量技术、公路工程技术、桥梁工程技术、工程项目管理、路基路面试验检测、桥隧工程试验检测、交通工程试验检测、道路建筑材料、隧道与地下工程技术、公路养护技术。

2. 集中实践课程: 试验检测毕业顶岗实习、试验检测路桥综合实习、公路软件应用实训、试验检测毕业设计答辩、公路工程识图与BIM技术、寒冷环境公路检测实训。

其他意见:

教学指导委员会(签字):

目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、生源类型.....	1
四、修业年限.....	1
五、专业简介.....	1
六、职业面向及职业能力要求.....	2
七、培养目标与培养规格.....	5
八、专业课程体系.....	7
九、专业教学基本情况.....	9
十、毕业要求及指标点.....	18
十一、继续专业学习深造的途径.....	20
十二、教学进程总体安排.....	20
十三、课程标准（单独成册）.....	21
十四、其他说明.....	21

一、专业名称及代码

专业名称：道路桥梁工程技术（试验检测方向）

专业代码：600202

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、生源类型

■1. 普通高中毕业生

■2. 三校生

□3. 其他

四、修业年限

修业年限：3 年

五、专业简介

吉林交通职业技术学院道路桥梁工程技术（试验检测）专业开办于 2006 年，依托于道路桥梁工程技术专业。以社会需求为依据，服务地方经济发展，确定以道路桥梁工程建设一线的高素质技术技能人才培养为目标，毕业生面向道路桥梁工程施工、监理和公路养护与管理单位，主要从事施工现场的施工技术、（路基、路面、桥涵、附属构造物等）工程的质量验收与评定工作、施工管理、编制造价、招投标文件、进度控制、合同管理、施工放样、计量结算、工程资料整理、现场监理等技术工作，也可从事公路工程勘察和养护管理工作。

道路桥梁工程技术（试验检测）专业在人才培养过程中，以学生为主体，突出职业能力培养，构建理论教学与实践教学、课内与课外、教学做一体化的人才培养体系。充分兼顾学生就业需求和个人发展需求，加强德育教育、职业教育，培养学生的创新意识和创业能力。“十三五”期间是我院规划建设发展的关键时期，学院承前启后、继往开来，以科学发展观为指导，坚持适应性发展、内涵式发展、特色化发展和可持续发展相结合的道路，凸显改革与发展主题，全面提高人才培养质量与办学水平，促进就业，服务区域经济，道路桥梁工程技术（试验检测）专业的建设，势必为吉林省和全国道路建设的发展做出更大的贡献。

目前，吉林省各高职院校中唯独我院开设了道路桥梁工程技术（试验检测）专业，作为交通高素质技术技能人才培养的基地，远远不能满足我省交通建设需要。以本专业建设为龙头，并更好地带动专业群的发展，将更好地满足我省及其他相关省份交通建设行业交通类高素质技术技能人才的培养要求。

道路桥梁工程技术（试验检测）专业以校企合作为依托，建立双方参与、双向互动的校企合作方式，在构建人才培养方案过程中，充分考虑社会企业对人员的需求，做到“**教学内容与实际工作对准，校内培养与企业培养对准；学生角色与员工角色对准**”，同时“**做到专业设置与企业需求统一、技能训练与岗位要求统一、培养目标与用人标准统一**”，达到了招生即招工、毕业即就业。“**教学安排与施工季节相结合，教学内容与施工过程相结合，校内实训与企业顶岗相结合**”以“工学结合”为切入点，以“订单培养”为突破口，以校内学习和实际工作的一致性为基本理念进行人才培养模式建设。构建“**三对准、三统一、三结合，多技能、工学交替、理实融合，具有北方寒区特点的校内实训与企业顶岗相结合**”的“333”弹性教学的人才培养模式；实现学生“1+X”多证书就业。

六、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 就业面向的行业：土木工程建筑；学生毕业面向道路桥梁工程施工、监理和公路养护与管理单位，主要从事施工现场的施工技术、（路基、路面、桥涵、附属构造物等）工程的质量检验评定工作、施工管理、概预算与招投标、进度控制、合同管理、施工放样、计量结算、工程资料整理、现场监理等技术工作，也可从事公路工程勘察和养护管理工作。

2. 主要就业单位类型：建筑施工类；道桥工程技术（试验检测）专业就业方向主要是从事公路与城市道路、桥梁工程、隧道工程、建筑工程的试验与检测、施工、监理等工程技术工作或管理工作。

3. 主要就业部门：施工管理部，质量监控部，监理部门等。

4. 可从事的工作岗位：

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位群或 技术领域	职业资格证书或技 能等级证书举例
----------------	---------------	--------------	----------------	----------------	---------------------

交通运输大类 (60)	道路运输类 (6002)	土木工程建 筑业(48)	道路与桥 梁工程技 术人员 (2-02-18-0 9)	工程测量 材料试验 工程质检 工程施工 工程预算	测量员证书 安全员证书 助理试验检测师 试验检测工程师
----------------	-----------------	-----------------	---	--------------------------------------	--------------------------------------

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	测量员岗位	■	□	进行地形测量和各类工程的施工测量工作	能进行工程建设施工放样、工民建施工测量、道路工程测量、桥梁工程测量、地下工程施工测量、水利工程测量、铁路测量、建筑物形变测量等专项测量中的观测、记簿，以及工程地形图的测绘。
2	试验员岗位	■	□	进行路基土工、道路路面材料试验检测、桥涵隧道施工材料试验检测	能进行钢筋混凝土材料性能检测、砌体工程材料性能检测、半刚性基层材料性能检测、沥青路面面层材料性能检测、路基用土检测、水泥混凝土配合比设计、无机结合料稳定土配合比设计、沥青混凝土配合比设计、砂浆配合比设计。
3	监理员岗位	■	□	道路、桥涵、隧道工程监理	能熟练掌握施工工艺、熟悉施工和监理规范和规程、能进行工程施工现场监理、工程施工监理资料编写与管理。
4	质检员岗位	■	□	进行材料检验，道路、桥涵及隧道、地基基础的质量检验和验收评定	能熟练使用各种检测仪器工具；能对质量进行交底；能协助项目部对各分部工程进行验收；能对质量问题及事故提出处理意见并督促整改

					改。
5	工程施工员	■	□	进行道路路基、路面及桥隧结构物的现场施工管理	能结合工程实际选择施工方案能力、施工进度计划编制及优化、施工平面布置、资源计划编制与协调、进行施工技术管理能力、信息化管理，具有组织施工能力和测量、材料、工程常见问题的处理能力较强的口头表达能力。
6	造价员岗位	■	□	公路施工组织、公路工程计价、公路工程招投标	能熟悉招投标相关规程，熟悉造价文件的编制进行公路工程投标文件编制、进行公路工程投标和招标
7	工程安全员	■	□	参与开工前安全条件检查，负责作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查。	能参与建立安全生产责任制度；参与制定施工现场安全事故应急救援预案；施工安全检查，安全教育培训。
8	工程计量员	■	□	从事计量检定、校准、检验、测试等计量技术工作。	熟悉计量室计量技术管理与检测工作与及TS16949质量管理体系；熟练检定、校准、修理、使用各种通用计量仪器仪表；熟练使用计算机办公软件、 AUTOCAD 制图软件。
9	建造师	□	■	担任建设工程项目施工的项目经理、从事其他施工活动的管理、从事法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务	具有一定的工程技术、工程管理理论和相关经济理论水平，并具有丰富的施工管理专业知识。能够熟练掌握和运用与施工管理业务相关的法律、法规、工程建设强制性标准和行业管理的各项规定。具有丰富的施工管理实践经验和资历，有较强的施工组织能力，能保证工程质量和安全生产。具有

					一定的外语水平。
10	试验检测工程师	□	■	担任工程项目试验室主任或者质检负责人, 负责根据客户需求拟定试验计划及实施方案。	熟悉公路试验规程, 掌握工程相关试验工作及完成相应资料手续; 能独立负责整个试验室的各项工作, 按规范完成各种试验及报告, 完成质量检验任务等。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	工程测量工作	根据设计图纸收集测区已知控制点及桩志; 现场交桩, 并检查控制点标志状况。按工程规模等级要求组织对交桩点进行复测工作; 根据工程测区及工程施工测量规范要求设计施工控制测量等级, 加密施工控制点, 并实施相应测量工作。
2	道桥试验检测工作	根据试验、检测规范和规程, 正确使用仪器及设备进行原材料性能检测、复合材料性能检测、结构性能检测, 同时进行数据分析、处理、然后做出准确的质量评定。
3	工程造价工作	收集并熟悉道路工程项目资料→熟读图纸→熟悉现行道路定额规范→准确计算工程量→套取相应定额子目→汇总费用、编制道路工程预算书
4	工程监理工作	根据监理规范和设计文件对工程进度、费用、安全进行全面监控; 编写施工监理日志、整理归档监理资料。
5	公路工程技术工作	能够对简单地形进行勘测, 能够运用常用软件完成简单路线的平面、纵断面和横断面的路线设计, 掌握路基路面设计的原理了解路基路面设计过程, 能够识读图纸进行施工前技术交底能力; 编制施工组织设计; 进行施工准备、组织施工、并对已完工程进行质量检查和验收。
6	桥梁工程技术工作	一般构件的受力分析与验算、中小型桥梁的设计、识读与绘制桥梁设计图纸能力、桥梁施工放样能力
7	工程项目管理工作	完成施工组织设计中施工组织准备工作、施工方案的制定、施工进度计划的编制、资源需要量计划的编制、施工平面布置、施工技术组织措施; 使用公路工程概预算定额、公路工程造价软件, 完成公路工程概预算、招标标底、投标报价、工程结算等工作任务。

七、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好

的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业的道路与桥梁工程技术人员等职业群，能够从事工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等工作的高素质技术技能人才。

表 4 道路桥梁工程技术（试验检测）专业培养目标

序号	具体内容
1	具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。
2	掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业的道路与桥梁工程技术人员等职业群，能够从事工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等工作。
3	具有良好的职业道德和精益求精工匠精神；具有安全生产意识、环境保护意识、经济成本意识、法律意识、质量意识、方案优化意识和创新意识，以及相关的知识和能力。
4	能在跨领域团队协作中、发挥有效组织、沟通、协调作用。
5	能通过继续教育或职业培训，扩展自己的知识和能力，具有较强的就业能力、可持续发展能力和终身学习的能力。
6	能立足吉林，服务东北，辐射全国，成为各部门的骨干成员，能够为交通行业的发展作出贡献。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

（3）掌握必要的高等数学知识，熟悉基本的数学分析计算方法。

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

(5) 熟悉必需的测量学知识,掌握公路与桥涵勘测、施工放样方法。

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

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

(8) 掌握桥涵、隧道的结构形式、设计原理,熟悉简单的桥梁设计计算方法。

(9) 掌握公路工程施工组织原理和方法,熟悉公路施工方案编制程序。

(10) 掌握工程造价的基本知识,熟悉施工图预算和投标报价编制程序。

(11) 熟悉道路桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力,能够利用计算机信息处理软件收集、整理、分析工程技术问题。

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

(5) 具有初步的工程概预算与招投标能力,能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、编制报价文件和编制投标文件等工作。

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

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

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

八、专业课程体系

道路桥梁工程技术(试验检测)专业课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定,强化对培养目标与人才规格的支撑,融入有关国家教学标准要求,融入行业企业最新技术技能,注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。以群构建专业(方向保

证), 职业方向明晰, “1+x” 证书融合体现, 课程有效整合 (融合), 基础资源利用最大化, 团队构建合理清晰, 教学效益最大化, 教学质量得保证。实现共享课程最大化、课程融合最大化。构建了结构分析能力、工程测绘能力、试验检测能力、土工应用能力、工程图解能力、安全操作能力、公路工程施工能力、桥梁工程施工能力、项目管理能力等九大能力为支撑的专业通用能力平台。专业群内各个专业在完成专业通用能力平台的课程的同时, 根据各专业特点开展专业方向课程, 保证知识能力全覆盖, 专业突出强化, 专业相关领域涉猎的一专多能的培养。

表 5 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	路基路面试验与检测	几何尺寸检测; 压实度检测; 平整度检测; CBR 值测试; 回弹模量检测; 回弹弯沉检测; 抗滑性能检测; 沥青路面渗水检测; 沥青路面施工控制等
2	桥隧工程试验与检测	地基承载力检测; 混凝土钻孔灌注桩的完整性和承载力检测; 张拉设备校验; 预应力钢筋性能检测; 桥梁混凝土与预应力混凝土结构试验检测; 桥梁支座和伸缩装置检测; 桥梁荷载试验; 隧道材料检测; 隧道开挖质量检测; 隧道支护施工质量检测; 隧道混凝土衬砌检测等。
3	交通工程试验检测	护栏质量检测、交通标志质量检测、交通标线质量检测、视线诱导设施质量检测、隔离设施质量检测、防眩设施质量检测。
4	公路工程技术	选线及定线; 公路平面勘测设计; 公路纵断面勘测设计; 公路横断面勘测设计; 公路勘测综合调查及资料整理等, 能完成公路勘测、路基路面设计等工作。 路基施工准备; 一般路基施工; 路基排水工程施工; 路基防护与加固工程施工; 特殊路基施工; 路面结构设计及计算; 路面工程施工准备; 路面基 (垫) 层施工; 沥青混凝土路面施工; 水泥混凝土路面施工; 路面施工质量检查与评定等。
5	桥梁工程技术	基础施工; 墩台身施工; 附属设施施工; 钢筋混凝土简支板; 梁桥的构造设计与施工; 先张法预应力混凝土空心板桥梁桥预制施工; 后张法预应力混凝土 T 梁桥预制施工; 拱桥构造与施工; 满堂支架现浇施工; 悬臂现浇施工等。
6	道路建筑材料	能掌握砂石材料、石灰与水泥、无机结合料稳

		定材料、水泥混凝土和砂浆、沥青材料、沥青混合料、工程高分子聚合物材料、建筑钢材的物理力学性能及工程应用；掌握各种道路材料的试验目的与适用范围、仪器设备与试验准备、试验步骤、试验结果整理
7	工程项目管理	能完成道路施工的造价计量工作、沥青混凝土路面施工造价计量工作、水泥混凝土路面施工造价计量工作；施工过程组织原理；网络计划技术；造价文件内容、编制程序、费用计算；表格编制；标价工程量清单编写等。
8	工程测量技术	建筑工程、线路与桥隧工程、地下工程、水利工程、市政工程和特种工程的测量技术与方法；工程测量技术方案的编制；竣工图测绘的基本知识和方法；工程建设的安全生产知识；工程建设的常规方法与技术；工程竣工测量；建筑物变形测量；变形观测数据处理；变形观测资料的整理、分析、预测。

九、专业教学基本情况

（一）专业教学团队

道路桥梁工程技术(试验检测)专业, 现有专职教师 14 名, 兼职教师 4 名。其中院级专业带头人 1 名, 引进专业带头人 1 名。具有高级专业技术职称的教师 12 人, 占 67%; 中级职称 6 人, 占 33%; “双师素质”教师 18 人, 占 100%; 硕士研究生及以上学历 16 人, 占 88%。

表 6 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历学位	职称/职务	是否双师	工作单位	专/兼职
1	申建	男	43	工程硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	于辉	女	46	工程硕士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	慕平	女	51	工程硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	郭丰敏	女	47	工程硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	郭梅	女	45	工程硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	姜志青	女	51	工程硕士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职

7	李瑞涛	男	45	硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
8	钱雪松	女	39	博士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
9	崔岩	女	49	工程硕士	教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
10	姚晓荣	女	38	硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
11	金迪	女	49	工程硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
12	关明	男	58	工程硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
13	张嘉生	男	37	工程硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
14	吕琦	女	38	工程硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
15	裴一用	男	51	硕士	教授级高工	是	吉林同济结构公司	兼职
16	纪青山	男	48	硕士	高工	是	吉林省交通规划设计院	兼职
17	闫洪波	男	42	本科	高工	是	吉林宏威路桥有限公司	兼职
18	李晓军	男	44	本科	高工	是	吉林华一路桥公司	兼职

（二）实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 7-1 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		制图实训室	总面积	60 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	高配置计算机		48	可运行AUTOCAD 软件的计算机等实训设备。支持工程识图与制图、计算机制图、识图与制图实训等课程的教学与实训
2	高配置计算机		45	可运行 AUTOCAD 软件的计算机等实训设备。支持工程识图与制图、计算机制图、识图与制图实训等课程的教学与实训
3	高配置计算机		48	可运行 AUTOCAD 软件的计算机等实训设备。支持工程识图与制图、计算机制图、识图与制图实训等课程的教学与实训

表 7-2 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		工程测量实训室	总面积	120 m ²
序号	核心设备		数量	备注

1	自动安平水准仪	200	支持工程测量技术、公路勘测设计、道路施工放样、测量仪器使用、工程测量、道路勘测实训等课程的教学与实训。
2	数字水准仪	200	支持工程测量技术、公路勘测设计、道路施工放样、测量仪器使用、工程测量、道路勘测实训等课程的教学与实训。
3	DJ6 经纬仪	150	支持工程测量技术、公路勘测设计、道路施工放样、测量仪器使用、工程测量、道路勘测实训等课程的教学与实训。
4	全站仪	300	支持工程测量技术、公路勘测设计、道路施工放样、测量仪器使用、工程测量、道路勘测实训等课程的教学与实训。
5	GPS-RTK	120	支持工程测量技术、公路勘测设计、道路施工放样、测量仪器使用、工程测量、道路勘测实训等课程的教学与实训。

表 7-3 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		土工实训室	总面积	60 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	液塑限联合测定仪		13	支持工程岩土、工程地质、桥涵水文、路基工程施工、桥梁下部结构施工等课程的教学与实训。
2	标准击实仪		4	支持工程岩土、工程地质、桥涵水文、路基工程施工、桥梁下部结构施工等课程的教学与实训。
3	路面材料强度仪		2	支持工程岩土、工程地质、桥涵水文、路基工程施工、桥梁下部结构施工等课程的教学与实训。
4	应变控制式直剪仪		4	支持工程岩土、工程地质、桥涵水文、路基工程施工、桥梁下部结构施工等课程的教学与实训。
5	固结仪		2	支持工程岩土、工程地质教学与实训。
6	常水头渗透仪		2	支持工程岩土、工程地质、桥涵水文、路基工程施工、桥梁下部结构施工等课程的教学与实训。

表 7-4 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		建筑材料实训室	总面积	60 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	容量瓶		8	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
2	标准筛		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
3	天平		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
4	针状规准仪		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
5	网篮		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
6	容量筒		8	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
7	台秤		1	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
8	滴定管		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
9	滴定架		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
10	针状规准仪		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
11	片状规准仪		4	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
12	石料压碎值试验仪		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
13	摇筛机		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
14	烘箱		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
15	振动台		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
16	洛杉矶磨耗试验机		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。
17	砂当量试验仪		2	道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术等课程的教学与实训。

表 7-5 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		水泥及水泥混凝土实训室	总面积	60 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	水泥净浆搅拌机		6	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验

			与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
2	标准法维卡仪	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
3	水泥胶砂搅拌机	10	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
4	水泥胶砂振实台	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
5	水泥抗折抗压一体机	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
6	负压筛析仪	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
7	天平	8	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
8	台秤	1	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
9	坍落度桶	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
10	砂浆稠度仪	5	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
11	砂浆保水率仪	4	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
12	沸煮箱	2	用于道路建筑材料，公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等

			课程的教学与实训。
13	雷氏夹膨胀仪	4	用于道路建筑材料、公路工程技术、桥梁工程技术、路基路面试验与检测和桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。

表 7-6 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		沥青及沥青混凝土实训室	总面积	60 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	针入度仪		13	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
2	软化点试验仪		4	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
3	沥青延度仪		10	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
4	电热套		4	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
5	旋转薄膜烘箱		1	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
6	马歇尔击实仪		2	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
7	路面材料强度仪		2	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
8	车辙试样成型机		2	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
9	车辙试验仪		6	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
10	沥青混合料搅拌锅		5	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。
11	天平		8	用于道路建筑材料、路面工程施工、路基路面试验与检测等课程的教学与实训。

表 7-7 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		现场检测实训室	总面积	60 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	取芯机		6	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
2	弯沉仪		6	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
3	灌砂筒		9	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
4	连续式平整度检测仪+ 三米直尺		6+9	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
5	人工铺砂仪		4	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
6	摆式仪测定摩擦系数试验		7	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
7	路面渗水仪		4	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
8	轻型动力触探仪		4	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
9	超声检测仪		2	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
10	混凝土回弹检测仪		6	用于路基路面试验与检测、桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。

表 7-8 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		无损检测实训室	总面积	60 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	钢筋保护层检测仪		2	用于试验检测技术，桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
2	桩基超声检测仪		2	用于试验检测技术，桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
3	基桩动测仪		2	桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。

			学与实训。
4	非金属超声仪	2	桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。

表 7-9 道路桥梁工程技术专业实训室

实训室名称		力学实训室	面积要求	60 m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	压力试验机		2	用于工程结构技术，桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。
2	万能试验机		2	用于工程结构技术，桥隧工程试验与检测等课程的教学与实训。

2. 校外实习基地现状

表 8 道路桥梁工程技术（试验检测）专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度
1	试验检测实训基地	吉林省诚科工程检测有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
2	试验检测实训基地	吉林省中盛路桥工程有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
3	试验检测实训基地	吉林省监理公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
4	试验检测实训基地	吉林省正达交通建设检测有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
5	试验检测实训基地	长春市市政建设集团有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
6	试验检测实训基地	吉林省金泉监理公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
7	试验检测实训基地	吉林省高等级公路工程有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
8	试验检测实训基地	苏交科集团股份有限公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
9	试验检测实训基地	吉林省中庆集团有限责任公司	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
10	试验检测实训基地	吉林省公路规划设计院检测中心	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
11	试验检测实训基地	吉林省公路科学研究所	指认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般合作
12	BIM 实训基地	吉林省建迅科技有限公司	BIM 实习实训基地	一般合作

（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料

表9 道路桥梁工程技术（试验检测）专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	桥梁工程技术	“十三五”规划教材	北京理工大学出版社	申建	2020.03
2	公路施工技术	“十二五”规划教材	人民交通出版	杨仲元	2016.05
3	路基路面试验检测技术	高等职业教育规划教材	人民交通出版	王建设	2017.06
4	桥梁工程检测技术	高等职业教育规划教材	人民交通出版	张美珍	2014.06
5	公路工程检测技术	高等职业教育规划教材	北京理工大学出版社	赵金云	2018.08
6	道路建筑材料（第五版）	国家高职高专规划教材	人民交通出版社股份有限公司	姜志青	2015.12
7	工程地质（第四版）	国家高职高专规划教材	人民交通出版社股份有限公司	齐丽云、徐秀华、杨晓艳	2015.06
8	公路设计技术	国家“十三五”规划教材	人民交通出版社	金仲秋	2014.07

表10 道路桥梁工程技术（试验检测）专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	桥涵施工技术	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2038787
2	公路施工技术	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2038658
3	工程测量技术	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2038356
4	工程地质与土质	http://course.jingpinke.com/search?keyword=%E5%9F%8E%E5%B8%82%E6%A1%A5%E6%A2%81%E6%96%BD%E5%B7%A5&filter=&filter2=
5	国家精品课桥梁施工技术	http://course.jingpinke.com/search?keyword=%E5%9F%8E%E5%B8%82%E6%A1%A5%E6%A2%81%E6%96%BD%E5%B7%A5&filter=&filter2=

（四）教学方法

按照“因材施教、情境融入、校企联育”的原则。在教学方法上须采用多种教学方法的结合，按作业过程重构模块化专业课程结构，在传统讲授法、演示法，练习法教法基础上，广泛采用项目教学法、任务驱动法、现场教学、仿真实训环境教学(VR、BIM)、情境教学、案例教学、讨论、辩论式、自主学习法等教学法，实现校企共育、共教的教学模式。

（五）学习评价

重视教学信息收集，通过多方、多途径收集教学过程信息，如建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，理论与实践一体化的评价模式。多元性评价，突出过程性考核和技能考核。注重实践中分析问题、解决问题能力的考核，重视评价学生的创新意识和创造性思维的能力，构建标准化人才培养考核评价体系。

（六）质量管理

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

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

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 147 学分。

其中:理论课程学分 101 学分；实践课程学分 40 学分；第二课堂学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 11 道路桥梁工程技术（试验检测）专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	能够具备良好的口头和书面表达能力
2	能运用英语进行简单的对话交流，能借助工具阅读国内外专业技术文献及国际标准

3	能够熟练的操作计算机以及常用的公路软件
4	能够熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习
5	能够运用数学、自然科学、工程力学和工程基础知识分析和解决专业中的问题
6	能掌握基本的创新方法，具有创新的意识和创业的素质
7	知晓职场安全、环保、健康等要素，内化为自觉的行动行为
8	能够根据规范和设计要求进行公路设计和工程测量工作
9	熟悉建筑材料能完成工程施工常规试验项目，掌握路桥检测的相关知识，熟练操作检测仪器并能进行质量检测评定
10	能够根据规范和设计要求进行公路、桥梁、隧道工程施工现场指挥
11	能够编制施工组织方案并有效进行施工组织，完成公路工程概预算、工程结算等工作任务
12	具有团队领导能力，能够有效沟通、具有质量意识、标准意识和责任意识
13	具有终身学习意识，了解本专业继续深造及参加职业培训的途径
14	熟悉吉林省及东北地区道桥行业发展现状及趋势

（二）毕业要求指标点

表 12 道路桥梁工程技术（试验检测）专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	能够具备良好的口头和书面表达能力	1. 能够在汇报中准确表达自己的观点 2. 能书写基本稿件
2	能运用英语进行简单的对话交流，能借助工具阅读国内外专业技术文献及国际标准	1. 能用英语进行口头和书面交流 2. 阅读国内外专业技术文献及国际标准
3	能够熟练的操作计算机以及常用的公路软件	1. 能够熟练操作计算机 2. 能够熟练使用 Office 等办公软件和 AutoCAD 绘图软件 3. 能够熟练使用纬地、鸿业等公路设计软件
4	能够熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	1. 能利用各类检索工具，收集各类信息 2. 能运用现代信息技术进行自主学习
5	能够运用数学、自然科学、工程力学和工程基础知识分析和解决专业中的问题	1. 能够运用数学知识，进行数据处理 2. 能进行工程地质辨别 3. 能够对基础工程进行土力学分析 4. 运用力学知识解决结构中受力的问题 5. 运用所学知识进行简单桥梁的结构设计
6	能掌握基本的创新方法，具有创新的意识和创业的素质	1. 能用基本的技术创新方法，开展试验 2. 具有创新意识和创业的基本素质

7	知晓职场安全、环保、健康等要素，内化为自觉的行动行为	1. 形成工作的基本工作规范 2. 遵守有关环保、安全的规范制度要求
8	能够根据规范和设计要求进行公路设计和工程测量工作	1. 能够根据规范进行，能够参与完成路线外业勘测、路线内业设计、路基路面设计等工作； 2. 具有工程测量常用仪器的操作技能，会进行道桥轴线与细部放样、导线与控制网复测、正确运用测量规范。 3. 具有测量员、设计员必备的相关职业能力。
9	熟悉建筑材料能完成工程施工常规试验项目，掌握路桥检测的相关知识，熟练操作检测仪器并能进行质量检测评定	1. 熟悉道路建筑材料能完成工程施工常规试验项目，并会对数据进行分析处理 2. 能够掌握路桥隧检测的相关知识，熟练操作常用检测仪器并能进行质量检测评定
10	能够根据规范和设计要求进行公路、桥梁、隧道工程施工现场指挥	1. 能指导施工、放样 2. 进行施工质量控制 3. 能进行路用材料配合比设计和检测
11	能够编制施工组织方案并有效进行施工组织，完成公路工程概预算、工程结算等工作任务	1. 能够编制公路工程施工方案 2. 能够有效的组织施工 3. 能够进行工程预算 4. 能够进行工程计量和结算
12	具有团队领导能力，能够有效沟通、具有质量意识、标准意识和责任意识	1. 熟悉各种标准和规范 2. 能够按照质量保证体系要求进行监督和检查并提出相应的改进措施和建议
13	具有终身学习意识，了解本专业继续深造及参加职业培训的途径	1. 考取工程测量工证书 2. 毕业 3-5 年考取二级建造师、助理试验检测师
14	熟悉吉林省及东北地区道桥行业发展现状及趋势	能参加专业学术讲座 2-3 次，开展企业调研，参与工程实践并撰写报告

十一、继续专业学习深造的途径

1. 专升本、自考等专业对接

根据国家和我市相关规定，为了满足优秀普通高职（专科）学生接受普通本科教育诉求，我院将坚持以“标准明确、条件公开、程序规范、阳光操作”的原则，为在籍应届毕业生提供专升本、专衔本的机会。

2. 对于已经毕业的学生，可以参加国家举办的自考本科考试，或者成人本科函授、远程网络教育继续学习深造。

十二、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表 1）

2. 课程设置及进程表（附表 2）

3. 实践教学设置及进程表（附表 3）
4. 拓展专业方向课程进程表（附表 4）
5. 各类选修课程和实践项目目录（附表 5）
6. 第二课堂实践活动表（附表 6）

十三、课程标准（单独成册）

十四、其他说明

本专业学生毕业应获取本行业认可的职业技能（资格）证书，鼓励学生根据自己的特点加以选择，若获得相应的资格证书，则给予学分奖励。