道路桥梁工程技术（三二分段）专业

人才培养方案

（2019 级）

专业代码：600202

所属学院：路桥工程学院

教学院长：陈娟

专业负责人：李静娟

专业建设委员会主任：李静娟

专业论证组组长：周晓洁

2019 年 8 月

道路桥梁工程技术（三二分段）专业人才培养方案

一、专业名称及代码 道路桥梁工程技术专业（三二分段） 600202

二、入学要求

参加天津市统一组织的三二分段入学考试，按照成绩总和排序择优录取。

三、修业年限 二年 全日制高职

四、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）	主要岗位类别（或技术领域）
交通运输大类（60）	道路运输类（6002）	土木工程建筑业（48）	道路与桥梁工程技术人员（2-02-18-09）	工程测量 材料试验 工程质检 工程施工 工程预算

五、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；掌握道路桥梁施工、质量检验与验收、公路工程招投标、工程造价等知识和技能，培养面向公路与城市道路和桥梁建设等领域的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

素质要求：

1.具备安全第一的责任意识；

2.具备爱岗敬业及良好的职业道德；

3.具备较强的劳动纪律性和严谨的工作作风；

4.具备较强的服务意识和良好的团队合作精神；

5.具备较强的沟通、协作和组织协调能力；

6.具有一定的就业与创业能力；

7.能够适应施工现场环境，面对艰苦的工作环境与条件，有心理调适能力；

8.具有艰苦创业精神、开拓精神和创新能力。

知识要求：

1.了解专业常识与动态；

2.掌握本专业所需要的文化基础知识和专业基础知识；

3.熟悉本专业所涉及的法规及规范；

4.熟悉道桥工程质量管理体制；

5.了解道桥工程管理过程；

6.掌握道路桥梁施工、质量检验与验收等专业基本理论知识；

7.掌握计算机及信息技术基础知识。

能力要求：

1.初步具有道路与桥梁工程的施工技术能力；

2.具有道路与桥梁工程质量检验与验收能力；

3.初步具有道路与桥梁工程施工管理能力；

4.具有道路与桥梁工程造价软件应用能力；

5.具备道路与桥梁工程控制测量能力；

6.具有较强的工程软件应用能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1.必修课

（1）思想道德修养与法律基础（48 学时 3 学分）

课程描述：本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以马克思主义中国化的最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为指针，紧扣大学生成长成才中遇到的基本问题，有针对性地开展马克思主义人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生树立远大理想，陶冶高尚情操，遵循并传承中华民族的优秀道德传统，认同并弘扬社会主义核心价值观，建构高尚的思想品德、良好的法律素养、科学的价值标准与正确的行为规范，激励学生在为实现中国梦的伟大实践中放飞青春梦想，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。

课程安排：开课部门为思想政治理论教学部。总计 48 学时，其中理论 40 学时，实践 8 学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 学时 4 学分）

课程描述：本课程承担着对大学生进行系统的马克思主义理论教育的任务，是巩固马克思主义在高校意识形态领域指导地位、落实立德树人根本任务的核心课程。课程集

中阐述了马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。课程以马克思主义中国化的最新成果为重点，引导学生把握中国特色社会主义进入新时代的发展方位，系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映了建设社会主义现代化强国的战略部署。

课程安排：开课部门为思想政治理论教学部。总计 64 学时，其中理论 56 学时，实践 8 学时。

（3）形势与政策教育（32 学时 1 学分）

课程描述：本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑,引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。课程承担着贯彻党的十九大精神,及时、准确、深入推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针的重要任务，教育引导大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

课程安排：开课部门为思想政治理论教学部。

（4）军事理论（36 学时　2 学分）

课程描述：本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

课程安排：开课部门为武装部，第一学年开设，考查课。

（5）军事技能（2 周,112 学时 2 学分）

课程描述：本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程围绕德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生通过军事训练了解掌握基本军事技能，进行革命英雄主义和人民军队的传统教育，激发学生爱国主义热情，提升学生国防意识和军事素养。

课程安排：开课部门为武装部。

（6）体育（72 学时　4 学分）

课程描述：本课程主要通过职业实用性体育选项课教学，按照专业技能对学生身体素质要求不同，有针对性的安排项目教学，使学生较熟练掌握至少两项运动技术，达到《国家学生体质健康标准》，激发体育锻炼兴趣，养成体育锻炼良好习惯和获得终生体育锻炼能力。在第一学期军训周内安排 4 课时完成学生素质拓展训练，不计入教学进程表。

课程安排：开课部门为体育工作部。

（7）基础英语（三二分段）（128 学时　8 学分）

课程描述：本课程是面向非英语专业学生必修的语言类基础课，是一门提高学生综合人文素养的重要课程。通过一个学年的学习达到“学一点,会用一点”的目标,课程要求学生掌握基本的英语语音和语法知识，培养学生掌握必要的实用英语知识和技能，具有初步阅读和翻译专业英文资料的能力，为学生的专业学习做好铺垫。在学习语言的同时、将德育教育有机融入英语教学过程中。

课程安排：开课部门为基础教学部，总计 128 课时，8 学分。

（8）心理健康教育（32 学时　2 学分）

课程描述：本课程集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。团体辅导实践活动由心理健康教育中心课外统一安排。

课程安排：开课部门为心理健康教育中心。总计 32 学时，其中理论 24 学时，实践 8 学时，考查课。

（9）计算机应用基础（60 学时　4 学分）

课程描述：《计算机应用基础》是面向非计算机专业学生开设的必修公共基础课程，重点介绍了计算机常识类知识、Windows 操作系统的应用、office 办公软件的实际操作、网络知识及应用等内容。本课程通过使用讲练结合的教学方法提升学生软件操作能力，新知识、新技能的获取能力，培养团队协作能力，为后续课程的学习和就业奠定夯实的基础。

课程安排：开课部门为基础教学部。总计 60 学时，其中理论 20 学时，实践 40 学时，考试课。

（10）职业生涯与发展规划（24 学时 1.5 学分）

课程描述：本课程采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式，以激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使其理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力为目标。通过建立生涯与职业意识，使学生了解自我、了解职业，了解环境，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，从而确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。

课程安排：开课部门为就业处。总计 24 学时，其中理论 12 学时，实践 12 学时。

（11）就业指导（16 学时 1 学分）

课程描述：本课程以树立学生积极正确的人生观、价值观和就业观念为核心，以理论、实务及经验为一体开展综合施教，使学生了解就业形势，了解学习与工作的不同、学校与职场的区别，引导其顺利适应生涯角色的转换，并形成正确的人生观、价值观和就业观。同时帮助学生了解职业前景及入职规范，提高自身通用及求职技能，增强心理调适能力，进而有效地管理求职过程。

课程安排：开课部门为就业处。总计 16 学时，其中理论 8 学时，实践 8 学时。

（12）创新创业基础（16 学时 1 学分）

课程描述：本课程通过开设“创新方法理论”、“精益创业”等模块的基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境，培养学生善于思考、敢为人先的创新意识，培养创新思维、锻炼创业能力等，不断提高自身素质，培养分析问题、解决问题的能力。

课程安排：开课部门为创业指导中心。总计 16 学时，理论 16 学时。

（13）高等数学（60 学时 4 学分）

课程描述：《高等数学》是工科类专业必修的一门重要基础课程。通过本课程的学习使学生系统地获得一元函数微积分等内容的基本概念、基本理论和基本运算方法，并且通过各个教学环节，逐步培养学生具有初步抽象概括问题的能力，一定的逻辑推理能力、比较熟练的运算能力、分析并解决问题的能力以及自学能力等，同时教学中引入数学史、数学家简介等提升学生的数学素养，培养学生坚强的学习意志，为后续课程的学习奠定必要的数学基础。

课程安排：开课部门为基础教学部。总计 60 课时，4 学分，考查课。第一学期开设。

2.限定选修课（64 学时 4 学分）

面向全院学生开设的课程，授课形式以面授和网络学习两部分组成，课程主要涵盖人文素养、科学素养等方面。该课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文

明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识，为后续课程的学习奠定基础。

美术欣赏（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程，教学内容主要涵盖绘画，建筑，雕塑等方面的内容。课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识。将美术欣赏与个人生活品质的提升结合起来的课程。

音乐欣赏（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。教学内容包括音乐常识、中国民歌欣赏、中国民族器乐欣赏及西方经典音乐赏析。由“聆听”这一听觉生理感官引起的心理“美感”与荣誉感、道德感、责任感等融汇贯通，使学生接受真善美的熏陶，激发爱国情感，民族自豪感油然而生，世界观、价值观、人生观由此受到影响，从而坚定文化自信，道路自信，中国传统文化发扬光大。

文学欣赏（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。通过对中国古代文学经典与近现代优秀作品的感知鉴赏和中国文学史的梳理，使学生熟知悠久灿烂的中国文化与文学，培育学生的爱国情怀和民族自豪感，增进其文化自信；通过艺术理论和艺术鉴赏活动的熏染，有助于学生树立正确的人生观、世界观、价值观，有助于学生创造性思维和创新意识的培养，有助于学生产生愉悦的心情，从而产生乐观向上的生活、学习、工作心态。

中国画欣赏与实践（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。教学内容包含中国传统绘画发展历程、中国传统绘画艺术经典作品赏析，重点介绍中国传统绘画背景知识及技法常识，注重学生动手实践。通过学习激发学生对于中国传统艺术文化的浓厚兴趣，让学生较为系统地了解、熟悉传统绘画技艺的同时增强动手能力，达到加强中华民族自豪感的宗旨。

民间工艺欣赏与实践（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。教学内容包含民间工艺发展历程、经典作品赏析、工艺技法等；课程注重学生动手实践，使学生在了解民间工艺基础上掌握一种民间工艺，通过理论学习和实践操作加深学生对民间工艺文化的理解，激发学生对于中国传统民间艺术文化的热爱。

传统编织/扎染（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。教学内容强调学生在理解中国传统手工编织等多种传统手工技艺理论的基础上掌握基本的制作，进行实际操作和设计，将中国传统工艺运用到现在的服装的装饰设计中。培养和锻炼学生的服饰审美，通过学习实践让学生爱上中国传统编织扎染工艺。

手绘图案设计与制作（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。教学内容以传统图案为主线，分别介绍原始社会图案、古典图案、民间和民俗图案、少数民族图案等，使学生在理解图案的设计背景的基础上，掌握图案的变化规律和形式美感的原理，培养学生的造型变化能力，图案的构成设计与制作能力。通过学习让学生感知中国传统图案的博大精深。

全球变化生态学（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从生物圈、大气圈、水圈、岩石圈等方面说明全球变化生态学所包含的主体内容，重点介绍在全球变化的背景下的基本生态学问题。主要包括全球变化的特点和原因；全球碳循环，温室效应与全球变暖，全球变化对陆地生态系统碳循环的影响；全球变化与生态系统的相互关系，陆地生态系统对全球变化的响应；卫星遥感在植被监测中的应用；全球变化的适应对策等内容。

大学生安全教育（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。

创新中国（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要立足于新世纪大学生的创新通识教育，采用“理论+方法＋应用”三为一体的方式，引导学生了解创新本质，探究创新性思维原理，培养学生的创新思考方式。通过对几种常用创新思维工具的应用训练，促进学生对当今时代创新实践应用的深度感知，从而开阔创新视野，启发及促进大学生群体的创新实践。

传统文化与现代经营管理（32 学时　2 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要以现代经营管理为主线，伴以中国传统文化中的史例实例，从传统文化、诸子百家和传统文学等多个角度了解和分析管理学的基本概念，并探讨商业发展中创业创新、团队建设、诚信建设、损益权衡和科学管理等现

代经营管理面临的问题。

课程安排：开课部门为基础教学部，每门课程 32 课时，2 学分，考查课。开设时间为第 1-2 学年。修读学分要求：修满 4 学分方可毕业，其中限选课 2 学分（面授课程任选其中 1 门）、自主选修课程 2 学分（网络课程 1 门）。

（二）专业（技能）课程

1.必修课

（14）路基工程施工（32 学时　2 学分）

通过学习一般路基和特殊路基的施工工艺，路基排水设施的构造和施工工艺，路基防护工程的构造和施工工艺，以及路基工程整修等内容。使学生掌握路基工程的施工方法和检验流程，能够结合勘察设计文件编制路基施工方案及相关的专项方案和质量保障资料。

（15）路面工程施工（32 学时　2 学分）

通过学习路面结构设计与计算，路面基（垫）层施工工艺，沥青混凝土路面施工工艺，水泥混凝土路面施工工艺，以及路面施工质量检查与评定等内容。使学生了解路面结构设计的基本原理和方法步骤，掌握垫层、基层、面层的施工方法与质量检验流程，能够结合勘察设计文件编制路面施工方案及相关的专项方案和质量保障资料。

（16）桥梁施工（64 学时　4 学分）

本课程主要讲授桥梁的基本知识、桥梁常见上部结构和下部结构的类型及特点、混凝土现浇桥梁施工的基本工艺及质量要求、混凝土预制装配桥梁施工的基本工艺及质量要求、桥梁下部结构及上部结构典型的施工方法等。通过本课程的学习，使学生掌握桥梁的构造特点及上部结构、下部结构施工的基本工艺流程；使学生能看懂桥梁施工图纸；能初步撰写简单桥梁的下部结构和上部结构施工方案。教学过程中注重培养学生严格遵守规范和规程的职业素养、严谨的工作态度和良好的团队合作能力、提高学生分析问题和解决工程实际问题的能力。

（17）公路工程招投标与工程造价（64 学时　4 学分）

本课程主要讲授施工过程组织原理、公路工程施工组织设计、公路工程定额、公路工程概（预）算、公路工程施工招标投标文件编制等内容。通过学习，使学生掌握运用定额编制小型工程项目预算文件、编制公路工程投标文件等知识和技能，并注重培养学生科学严谨的工作态度及遵守相关法律、法规、团队协作等职业精神和品德。

(18)公路检测技术（32 学时　2 学分）

本课程主要讲授公路建设领域中试验检测数据处理、公路工程质量检验与评定、路基路面几何尺寸及路面厚度检测、路基路面压实度检测、路面平整度检测、路面抗滑性能检测、路基路面强度指标检测、路面外观与沥青路面渗水系数检测、结构混凝土强度检测等内容。通过学习，使学生掌握常用公路检测内容、现场检测的具体操作等知识和技能，并注重培养学生团结协作、严格执行规范、安全生产等职业精神和严格执行质量标准的社会责任意识。

(19)公路养护与管理（32 学时　2 学分）

通过本课程的学习，学生应掌握道路桥梁病害类型及病害机理，并进行原因分析，初步具备制定相应工程养护与管理方案的能力，能对新建道路桥梁工程提出预防工程质量通病、病害的预防措施或方案。

（20）工程项目管理实训（60 学时　2 学分）

通过实训项目任务实施，使学生综合运用工程项目管理理论和方法，解决施工项目的进度控制、质量控制、成本控制和合同管理等问题。

（21）工程资料管理（48 学时　3 学分）

本课程主要讲授工程资料员岗位职责，土建工程施工、安装工程施工、工程监理、施工安全等工程资料的填写和编制，工程资料目录编制，工程资料归档整理等内容。通过学习，使学生能够掌握工程资料填写、编制、组卷的流程和方法，具备工程资料管理的能力。注重培养学生资料规范管理意识、履职意识等职业精神。

（22）工程岗位安全实务（48 学时　3 学分）

通过本课程的学习，学生应结合工程实例进行系统的学习安全员在公路施工项目中要完成的各项工作任务，能够编制公路工程安全技术专项施工方案和安全技术交底，具备公路工程安全施工的意识和安全管理的能力。

（23）工程验收（48 学时　3 学分）

学生将在本课程学习有关工程质量验收的相关程序及质量检验评定方法，使学生能够掌握工程验收规范所涉及的知识、程序和方法，初步具备工程验收的组织能力和工程验收报告的编制能力。

（24）工程施工组织设计综合实训（60 学时　2 学分）

本课程主要学习内容是施工组织设计的编制流程、施工组织设计的涵盖内容、施工组织设计的编制方法。通过本综合实训项目训练，使学生能够结合实际工程的调研情况，应用工程施工技术规范并结合实际工程工况条件编制工程施工技术方案、工程进度计划

等工程施工组织设计文件，通过方案的编制培养学生综合运用学习资源、协调项目建设各方面资源的综合能力 4.毕业环节

（25）顶岗实习（600 学时　20 学分）

通过毕业实习将所学专业理论知识学习与专业技能实践融会贯通，强化综合能力训练及实际应用技能训练。该教学环节是对学生在校内完成全部课程学习后，到施工单位进行的专业综合能力训练；考核学生理论知识、专业技能与实践融会贯通的能力。在专业教师（含校外聘请教师）指导下，了解工程施工的现场情况，熟悉施工程序，锻炼操作技能。完成顶岗实习手册内容填写。

（26）毕业作品（240 学时　8 学分）

通过毕业作品的撰写，对学生的综合能力进行一次全面的训练及考核，是完成专业教学计划培养目标的最后一个重要环节，它是学生结束全部课程学习后，在教师（含校外聘请教师）指导下。运用所学理论知识和工作技能，分析、研究和解决道路与桥梁工程方面实际问题能力的更高层次的综合训练。通过撰写论文使学生巩固、扩大和深化所学知识，学会如何检索和分析处理数据资料能力。

2.选修课

（27）工程监理（32 学时　2 学分）

通过本课程学习使学生能够基本掌握建设工程监理的基本概念，监理工程师的素质、执业资格考试及注册，监理企业的设立及经营，建设工程监理的组织，建设工程监理的目标控制、合同管理、风险管理、信息管理，建设工程监理规划，建设法规，国外工程项目管理等内容，同时培养学生“守法、诚信、公正、科学”的职业道德和对所学的专业知识进行综合利用能力;同时也要注重培养他们之间的团结合作精神和高度的社会责任感。

（28）BIM 应用（32 学时　2 学分）

本课程主要讲授 Autodesk Revit 软件建模环境、基本操作和设置、轴网、标高、族的绘制，桥梁模型拼装、桥梁上部结构、下部结构等建模，以及桥梁模型的输出与展示。通过学习，使学生具备利用绘图软件绘制桥梁工程模型的技能，为以后学生在工程项目中从事计算机辅助设计奠定基础。在教学过程中，加强学生理论联系实际，培养学生严谨的工作态度，锻炼学生独立工作的能力。

（29）工作场地健康与安全（32 学时　2 学分）

本课程要求学生熟悉建设工程安全生产管理概况和安全生产管理体制、建设工程各

参与方的安全责任的相关基础上，掌握施工现场平面布置、现场文明施工等知识；具有正确佩戴现场安全防护用品技能；具有公路桥梁施工、水上工程施工、高处作业施工等分部分项工程的安全施工的自主意识。注重培养学生良好的职业道德品格、高度的社会责任感，在实际工程岗位遵守单位安全操作规程、服从施工现场安全管理，提高自身安全意识的主动能力，协助施工现场安全管理人员进行安全组织和管理的能力。

七、教学进程总体安排

表 1 课程教学进程表、表 2 教学周数分配表、表 3 理论教学与实践教学比例配置表
表 4 实践教学实施情况一览表、表 5 专业必修课程教材一览表

八、实施保障

（一）师资队伍

1.团队结构

教学团队由校内专任教师和来自企业一线的兼职教师构成。学生数与本专业校内专任教师数比例为不高于25:1,双师素质教师占专业教师比一般不低于60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有道路桥梁工程技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1.多媒体教室

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

2.实习实训基地

为了进一步提高专业实践教学水平，更好地开展人才培养，促进职业教育改革不断

深入。学院深化产教融合，不断完善集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的综合职业教育实训基地，同时利用校外企业实训基地搭建优质育人的实践教学平台。

（1）校内实训基地

校内实训基地名称及功能一览表

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
1	水泥混凝土实训室	粗细集料筛分实验、水泥凝结时间实验、水泥标准稠度实验、水泥塌落度实验	路基工程施工 路面工程施工 工程岗位安全实务
2	沥青及沥青混合料实训室	沥青延度实验、沥青针入度实验、沥青软化点实验、抽提、车辙、击实	路基工程施工 路面工程施工 工程岗位安全实务
3	土工实训室	土的固结实验、土的直剪实验、土的击实、土的颗粒分析	桥梁施工 工程岗位安全实务 公路养护与管理
4	路基路面现场检测实训室	道路平整度检验实验、路面结构性能测试实验、现场 CBR 值测定实验、 路基压实度实验	路基工程施工 路面工程施工 公路检测技术 公路养护与管理
5	交通工程设施检测实训室	标志、标线逆反射系数检测、钢护栏涂镀层厚度	路基工程施工 路面工程施工 公路检测技术
6	工程资料实训室	工程资料的认知、实训	工程资料管理 工程验收 工程项目管理实训 工程施工组织设计综合实训
7	路桥模型室	路桥结构认知	桥梁施工 路基工程施工 路面工程施工 公路检测技术 公路养护与管理
8	工程测设实训室	地形图测绘、路桥工程图绘制、概预算编制	公路工程招投标与工程造价
9	智能建造控制实训室	工程控制测量、工程监测、工程智能建造模拟	桥梁施工 路基工程施工 路面工程施工 公路检测技术 公路养护与管理
10	BIM+系统应用技术实训室	工程建模、工程虚拟施工、工程量核算、工程预算文件编制	桥梁施工 路基工程施工 路面工程施工 公路检测技术 公路养护与管理

（2）校外实训基地

校外实训基地名称一览表

序号	校外实训基地名称
1	中交一航局第一工程有限公司
2	中交天津港湾工程研究院有限公司
3	中交第一航务工程局有限公司总承包工程分公司
4	天津建城基业集团有限公司

5	河北省欣航测绘院天津高铁分院
6	天津工勘检测技术发展有限公司
7	天津标信检测技术发展有限公司
8	天津市市政工程研究院
9	水电十三局天津勘测设计研究院有限公司
10	中水北方勘测设计研究有限责任公司

（三）教学资源

优先选用近年出版的高职高专国家级规划教材、教育部教学指导委员会推荐教材、国家及省市级获奖优秀、重点教材及引进的国外优秀原版教材。探索使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。（见必修课程教材一览表）

（四）教学方法

根据道路桥梁工程技术专业不同课程的特点，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

（五）学习评价

课程考核方式分为考试和考查，考核成绩均按百分制记载。考核成绩包括期末考试成绩和平时考核成绩。

专业核心课考核方式汇总表

序号	课程名称	考核方式
1	路基工程施工	（平时 30% +试卷 70%）
2	路面工程施工	（平时 30% +试卷 70%）
3	桥梁施工	（平时 30% +试卷 70%）
4	公路工程招投标与工程造价	（平时 30% +试卷 70%）
5	公路检测技术	（平时 30% +试卷 70%）

（六）质量管理

完善专业教学管理机制，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。

九、毕业要求

学生毕业时，必须完成培养方案中的学习任务，需修满 2220 课时、106.5 学分，其中必修课程总学时 2060 学时 94.5 学分，选修学分至少 10 学分（限定选修课程至少 4 学分，专业及专业群选修课至少 6 学分）；必须按照学院学工部规定至少获得 2 分素质学分，方可毕业。

在校期间学生《国家学生体质健康标准》测试成绩必须为 50 以上方可毕业，如因病或残疾，需提供医院证明向学校提出申请，审核后可准予毕业。

十、附录

道路桥梁工程技术（三二分段）专业人才培养方案修订调研报告

专业负责人：李静娟

表1-1：　道路桥梁工程技术　（三二分段）专业教学进程表(2019级）

分类	课程编码	类别	课程名称	课内总学时				学分	考试	考查	学时分配			
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年	
											1	2	3	4
											16/20	18/20	18/20	18/20
公共基础课	6002024110	必修课	思想道德修养与法律基础	48	40	8		3	1		4*12			
	6002024111		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	56	8		4	2			4*16		
	6002024150		形势与政策教育	32	32			1		4	--	--	--	--
	6002024140		军事理论	36	36			2		1	--			
	6002024141		军事技能	112			112	2		1	2周			
	6002024112		体育	72	72			4	1/2		2	2		
	6002024142		基础英语	128	128			8	2	1	4	4		
	6002024143		心理健康教育	32	24	8		2		1	2*12			
	6002024113		计算机应用基础	60	20	40		4	1		4			
	6002024144		职业生涯与发展规划	24	12	12		1.5		1	--			
	6002024145		就业指导	16	8	8		1		2		--		
	6002024146		创新创业基础	16	16			1		1	--			
	6002024147		高等数学	60	60			4		1	4			
	999999	限定选修课	见附表	64	64			4		1/2	2	2		
	小计			**764**	**568**	**84**	**112**	**41.5**			**22**	**12**		
专业（技能）课	6002024210	必修课	路基工程施工*	32	24	8		2	1		2			
	6002024211		路面工程施工*	32	20	12		2	1		2			
	6002024212		桥梁施工*	64	48	16		4	2			4		
	6002024213		公路工程招投标与工程造价*	64	40	24		4	2			4		
	6002024214		公路检测技术*	32	20	12		2	2			2		
	6002024240		公路养护与管理	32	24	8		2		2		2		
	6002024340		工程项目管理实训	60			60	2		2		2周		
	6002024250		工程资料管理	48	20	28		3		3			8	
	6002024251		工程岗位安全实务	48	16	32		3		3			8	
	6002024252		工程验收	48	20	28		3		3			8	
	6002024350		工程施工组织设计综合实训	60			60	2		3			2周	
	6002024540	选修课	工程建设法规	32	32			2		1	2			
	6002024541		工程经济	32	32			2		1	2			
	6002024542		工程监理	32	32			2		1	2			
	6002024543		BIM应用	32	8	24		2		2		2		
	6002024544		给水排水管道工程	32	32			2		2		2		
	6002024545		工作场地健康与安全	32	32			2		2		2		
	6002024546		工程应用英语	32	32			2		2		2		
	6002024547		装配整体式结构工程施工	32	32			2		2		2		
	小计			**616**	**304**	**192**	**120**	**35**			**6**	**16**	**24**	
实习环节	6002024351	必修	顶岗实习	**600**			**600**	**20**		**3/4**			**10周**	**10周**
	小计			**600**			**600**	**20**					**10周**	**10周**
毕业环节	6002024352	必修	毕业作品	**240**			**240**	**8**		**4**				**8周**
	小计			**240**			**240**	**8**						**8周**
总课时				**2220**	**872**	**276**	**1072**	**104.5**			**28**	**28**	**24**	**18周**

说明：1.学生毕业应修满106.5学分，2220学时；其中教学进程表中学分为104.5学分，素质学分2学分不计入教学进程表；
2.在教学进程表中，学生应修读必修课94.5学分，专业及专业群选修课6学分，限定选修课4学分；
3.《体育》在学期间需完成4学时的素质拓展训练，不计入进程表，合计108学时；
4.专业核心课程名称后加“*”号表示；理实一体课程名称后加“●”号表示；

表1-2：

2019级限定选修课开设课程目录

序号	课程类型	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	学分	考核方式	课程属性	授课模式	开设学期	备注
1	人文素养	美术欣赏	32	32		2	考查	限选	面授理论	第1--2学期开课至少选1门	合班授课
2	人文素养	音乐欣赏	32	32		2	考查	限选	面授理论		
3	人文素养	文学欣赏	32	32		2	考查	限选	面授理论		
4	人文素养(实践)	中国画欣赏与实践	32	16	16	2	考查	限选	理论+实践		小班授课
5	人文素养(实践)	民间工艺欣赏与实践	32	16	16	2	考查	限选	理论+实践		
6	人文素养(实践)	传统编织/扎染	32		32	2	考查	任选	实践	第1--2学期开课	小班授课
7	人文素养(实践)	手绘图案设计与制作	32		32	2	考查	任选	实践		
8	环保素质	全球变化生态学	32	32		2	考查	任选	网络授课	第1--6学期开课	网络课程
9	安全教育	大学生安全教育（新版）	32	32		2	考查	限选	网络授课	第1学期开课	
10	创新意识	创新中国	32	32		2	考查	任选	网络授课	第1--6学期开课	
11	管理能力	传统文化与现代经营管理	32	32		2	考查	任选	网络授课	第1--6学期开课	
12	人文素养	中华传统文化之戏曲瑰宝	32	32		2	考查	任选	网络授课	第1--6学期开课	
13	专题活动	专家系列讲座	32	32		2	考查	任选	拓展课程	第1学年开课	讲座

说明

1.公选课修学分要求：
（1）3年制学生修满8学分——限定性-面授选修课程（至少选1门）+限定性-网络选修课程（1门）+其它任意性选修课程
（2）三二分段学生修满4学分——限定性-网络选修课程（1门）+（2学分）+限定性-面授选修课程（至少选1门）

2.公选课毕业补考（修）：按照网络课程授课时间进行网课课程学习或在跟岗实习学期完成面授课程大作业。

3.选课注意事项：
（1）专业选修课中开设与某门公共选修课相同或者相近课程的该专业学生不得选修该门公选课；
（2）选择面授课程和网络课程后必须正常上课，如无故未上课占用课程资源者，产生的不及格科目将按照学业预警不及格科目累计计算；

表2：　　道路桥梁工程技术（三二分段）专业教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	集中实践教学			毕业环节	考试	军训	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X 取证	顶岗 实习						
一	16					1	2		1	20
二	16	2				1			1	20
三	6	2		10		1			1	20
四				10	8			2		20
总计	38	4		20	8	3	2	2	3	80
说明										

表3：　　道路桥梁工程技术（三二分段）专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	理论教学			实践教学					教学做一体化	
			学时	占总学时比例%	其中选修课学时	实验实训	综合实训	顶岗实习	占总学时比例%	其中选修课学时	学时	占总学时比例%
一	1	16	424	19.1	64	88	112		9			
	2	18	376	16.9	72	100	60		7.2	24		
二	3	18	64	2.9		88	60	300	20.2			
	4	18	8	0.4				540	24.3			
合计		70	872	39.3	136	276	232	840	60.7	24		

表4：　道路桥梁工程技术（三二分段）专业实践教学实施情况一览表

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实训项目		组织形式	考核方式
				学时	项目		
路基工程施工	8	第1学期	通过本课程实践部分的学习，了解公路路线、路基有关技术标准、设计规范及施工工艺。	4	路基施工方案编制（1）	讲练结合	作业/报告
				4	路基施工方案编制（2）		作业/报告
路面工程施工	12	第1学期	通过本课程实践部分的学习，了解公路路线、路面有关技术标准、设计规范及施工工艺。	4	基层施工方案编制	讲练结合	作业/报告
				4	面层施工方案编制（1）		作业/报告
				4	面层施工方案编制（2）		作业/报告
桥梁施工	16	第2学期	通过本课程实践部分的学习，使学生能够认识常见桥型的基本构成，根据《公路桥涵施工技术规范》和相关手册，熟悉桥涵上部结构、墩台及基础施工的过程。	4	桥梁上部结构调研	讲练结合	作业/报告
				4	桥梁下部结构调研		作业/报告
				4	桥梁图纸读识		作业/报告
				4	桥梁施工方案编制		作业/报告
公路工程招投标与工程造价	24	第2学期	过本课程实践部分的学习，使学生能够编制生产过程施工进度计划，应用《公路工程预算定额》《公路基本建设工程概算、预算编制办法》及有关规定进行小型工程施工图预算。	4	施工计划横道图编制	讲练结合	作业/报告
				4	施工计划单代号网络图编制		作业/报告
				4	施工计划双代号网络图编制		作业/报告
				4	施工计划时标网络图编制		作业/报告
				4	施工预算定额直接套用		作业/报告
				4	施工预算定额抽换		作业/报告
公路检测技术	12	第2学期	通过本课程实践部分学习，使学生了解公路桥涵工程检测的目的、意义及原理，学习道路、桥涵的工程质量检测方法。	4	路基压实度检测	实践训练	作业/报告
				4	路面平整度检测		作业/报告
				2	路面抗滑性检测		作业/报告
				2	混凝土强度检测		作业/报告
公路养护与管理	8	第2学期	通过本课程实践部分的学习，使学生能够识别道路桥梁病害，并进行原因分析，制定相应的工程养护与管理方案	4	道路养护与管理方案编制	讲练结合	作业/报告
				4	桥梁养护与管理方案编制		作业/报告
工程项目管理实训	60	第2学期	通过实训项目任务实施，使学生综合运用工程项目管理理论和方法，解决施工项目的进度控制、质量控制、成本控制和合同管理等问题。	8	工程项目划分	实践训练	作业/报告
				8	工程项目进度计划（1）		作业/报告
				8	工程项目进度计划（2）		作业/报告
				8	工程项目进度控制措施		作业/报告
				8	工程原材料检测计划		作业/报告
				8	工程项目工序质量控制（1）		作业/报告
				8	工程项目工序质量控制（2）		作业/报告
				4	工程项目质量保证措施		作业/报告
工程资料管理	28	第3学期	通过本课程实践部分的学习，使学生能够按照工程资料员岗位技能要求，掌握工程资料填写和编制的方法、流程，具备工程资料管理能力	4	工程资料员岗位调研	实践训练	作业/报告
				4	施工测量资料填写训练		作业/报告
				4	施工记录资料填写训练		作业/报告
				4	施工试验资料填写训练		作业/报告
				4	施工验收资料填写训练		作业/报告
				4	工程资料目录编制训练		作业/报告
				4	工程资料归档整理训练		作业/报告

工程岗位安全实务	32	第3学期	通过本课程实践部分的学习，使学生能够编制工程安全技术专项施工方案和安全技术交底，具备工程安全施工的意识和安全管理的能力。	4	工程安全员岗位调研(1)	实践训练	作业/报告
				4	工程安全员岗位调研(2)		作业/报告
				4	分项工程安全施工方案编制训练(1)		作业/报告
				4	分项工程安全施工方案编制训练(2)		作业/报告
				4	分项工程安全施工方案编制训练(3)		作业/报告
				4	分项工程安全施工方案编制训练(4)		作业/报告
				4	分项工程安全技术交底编制训练(1)		作业/报告
				4	分项工程安全技术交底编制训练(2)		作业/报告
工程验收	28	第3学期	通过本课程实践部分的学习，使学生能够应用工程验收规范所涉及的知识、方法，掌握工程的验收流程、方法、验收报告编制等工程验收能力。	4	工程验收项目调研	实践训练	作业/报告
				4	工程质量验收划分训练		作业/报告
				4	分项工程验收训练		作业/报告
				4	分部工程验收训练		作业/报告
				4	单位工程竣工验收程序训练		作业/报告
				4	单位工程竣工验收组织训练		作业/报告
				4	工程竣工验收备案训练		作业/报告
工程施工组织设计综合实训	60	第3学期	通过实训项目任务实施，使学生能够结合实际工程的调研情况，应用工程施工技术规范及结合实际工程工况条件编制工程施工技术方案，通过方案编制，培养学生协调项目建设各方面资源等的综合协调能力。	8	工程项目调研	实践训练	作业/报告
				8	施工组织设计涵盖内容		作业/报告
				8	施工设计撰写方法		作业/报告
				4	工程项目划分		作业/报告
				8	工程施工技术方案制定（1）		作业/报告
				8	工程施工技术方案制定（2）		作业/报告
				8	工程施工技术方案制定（3）		作业/报告
				8	工程施工技术方案制定（4）		作业/报告

表5：

道路桥梁工程技术（三二分段） 专业教材一览表

序号	课程名称	教材名称	作者	出版时间	出版社	ISBN编号	备注说明
1	思想道德修养与法律基础	思想道德修养与法律基础	本书编写组	2018	高等教育出版社	9787040495034	A.近年出版的国家级规划教材
2	毛泽东思想和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	本书编写组	2018	高等教育出版社	9787040494815	A.近年出版的国家级规划教材
3	形势与政策教育	时事报告大学生版	时事报告杂志社	2019	时事报告杂志社	CN11-4677/D	E.其他
4	体育	高职体育与健康	张立军等	2017	北京体育大学出版社	9787811005462	A.近年出版的国家级规划教材
5	基础英语	新技能英语(高级教程） 学生用书1	张连仲	2017	外语教学与研究出版社	9787513589031	A.近年出版的国家级规划教材
		新技能英语(高级教程） 学生用书2	张连仲	2017	外语教学与研究出版社	9787513589048	A.近年出版的国家级规划教材
		新职业英语 职业综合英语1（第二版）（智慧版）	徐小贞	2017	外语教学与研究出版社	9787513590471	A.近年出版的国家级规划教材
		新职业英语 职业综合英语2	徐小贞	2015	外语教学与研究出版社	9787513552547	A.近年出版的国家级规划教材
		21世纪实用英语综合教程1	翟象俊、池玫、龙婷	2017	复旦大学出版社	9787309103823	A.近年出版的国家级规划教材
		21世纪实用英语综合教程2	余建中、彭丽、周孟华	2017	复旦大学出版社	9787309103724	A.近年出版的国家级规划教材
6	心理健康教育	大学生心理健康	唐东存、周爱静	2017	北京理工大学出版社	9787568246194	E.其他
7	计算机应用基础	计算机应用基础（第2版）	黎建锋、邵杰	2016	教育科学出版社	9787519106409	A.近年出版的国家级规划教材
8	高等数学	高等数学（第5版）	侯风波	2018	高等教育出版社	9787040503852	A.近年出版的国家级规划教材
9	路基工程施工	路基路面工程	栗振锋	2018	人民交通出版社	9787114147715	A.近年出版的国家级规划教材
10	路面工程施工	路基路面工程	栗振锋	2018	人民交通出版社	9787114147715	A.近年出版的国家级规划教材
11	桥梁施工	桥梁上部施工技术	周传林	2014	人民交通出版社	9787114119439	A.近年出版的国家级规划教材
		桥梁下部施工技术	张辉	2015	人民交通出版社	9787114122064	A.近年出版的国家级规划教材
12	公路工程招投标与工程造价	公路工程管理（第三版）	吴继锋 邓超	2015	人民交通出版社	9787114122330	A.近年出版的国家级规划教材
13	公路检测技术	公路工程检测技术	金桃	2015	人民交通出版社	9787114123726	A.近年出版的国家级规划教材
14	公路养护与管理	公路养护技术与管理	周传林	2016	机械工业出版社	9787111497257	A.近年出版的国家级规划教材
15	工程项目管理实训	建设工程项目管理	潘炳玉	2015	化学工业出版社	9787122234780	E.其他
16	工程资料管理	施工现场业务管理细节大全丛书-资料员	陈洪刚	2015	机械工业出版社	9787111511595	E.其他
17	工程岗位安全实务	施工现场业务管理细节大全丛书-安全员	王洪德	2016	机械工业出版社	9787111510406	E.其他
18	工程验收	工程竣工验收与交付	伍川生 郭晓凤	2015	天津大学出版社	9787561852347	E.其他
19	工程施工组织设计综合实训	施工组织设计文件的编制	李顺秋	2015	中国建筑工业出版社	9787112164325	A.近年出版的国家级规划教

道路桥梁工程技术（三二分段）专业人才培养方案修订调研报告

一、调研基本情况

（一） 调研目的

通过对道路桥梁工程技术（三二分段）专业对应职业岗位的人才需求状况调研，了解道路桥梁工程技术（三二分段）专业人才培养的目标和规格能否与用人单位的需求对接；确立专业建设和发展的方向；研究分析专业人才的培养规格、能力与素质结构，确定专业培养目标，优化课程体系和教学内容。

（二）调研时间

2017 年 9 月-2018 年 9 月。

（三）调研对象

1.道桥工程行业施工企业、行业协会及行业专家

序号	调研单位	单位类别
1	中交一航局第一工程有限公司	中央企业
2	中交一航局第四工程有限公司	
3	中交天津港湾工程研究院有限公司	
4	中铁十八局集团有限公司	
5	中铁三局集团线桥工程有限公司	
6	天津城建集团有限公司	天津地区知名企业
7	天津市市政工程设计研究院	
8	天津建城基业集团有限公司	
9	天津第一市政公路工程有限公司	
10	甘肃第一建设集团有限公司	生源地企业
11	四川建设集团有限公司	
12	新疆苏中建设工程有限公司	
13	天津市公路学会	行业协会

2.开设道路桥梁工程技术（三二分段）及相关专业高职院校

序号	调研单位	单位类别
1	黑龙江林业职业技术学院	生源地高职职业院校
2	河南交通职业技术学院	
3	四川交通职业技术学院	
4	陕西交通职业技术学院	
5	青海交通职业技术学院	
8	北京交通运输职业学院	京津冀地区高职院校
10	河北交通职业技术学院	

3.开设道路桥梁工程技术（三二分段）及相关专业中职职业院校

序号	调研单位	单位类别
1	河南交通职业技术学院	生源地中职职业院校
2	南京交通职业技术学院	
3	长沙建筑工程学校	
4	云南能源职业技术学院	
5	山西交通技师学院	
6	唐山市交通运输技工学校	京津冀地区中职职业院校
7	河北省交通职业技术学校	

（四）调研方法

实地走访行业企业、实习基地企业、实习、毕业学生等，通过访谈、召开专业建设研讨会、毕业生跟踪等进行细致、广泛的调研。

对相关专业院校采取实地走访和电话咨询等方式，访问院校专业负责人；对专业建设进行优化及实训室功能做进一步拓展等。

通过行业协会了解我国路桥工程行业的现状和未来发展趋势等情况。

利用互联网等多媒体工具，查询我国路桥工程行业现状及发展趋势、相关政策法规等。采用多种调研方法相结合的方法，不断充实调研数据，形成道路桥梁工程技术（三二分段）专业人才需求调研报告。

（五）调研过程

上网查阅相关行业发展趋势文献、《天津交通学院 2017 社会需求与培养质量年度报告》等相关文献，深入天津市公路学会、中交一航局第一工程有限公司等施工

企业实地调研，拜访行业专家，倾听企业、学生反馈意见，召开专业建设研讨会，对顶岗实习管理及就业问题进行交流，开展了比较细致的岗位能力需求的调研，并将共性问题进行梳理，通过分析和研究，拟定改进措施。

二、行业（产业）现状及发展趋势分析

“十二五”时期，我国各种交通运输方式快速发展，综合交通运输体系不断完善，交通运输基础设施累计完成投资 13.4 万亿元，高速铁路营业里程、高速公路通车里程等均位居世界第一，交通运输基础设施网络初步形成。城际、城市和农村交通服务能力不断增强，现代化综合交通枢纽场站一体化衔接水平不断提升。交通重大工程施工技术世界领先，走出去步伐不断加快。但与“十三五”经济社会发展要求相比，我们的综合交通运输发展水平仍然存在一定差距，如网络布局不完善，跨区域通道、国际通道连通不足，中西部地区、贫困地区和城市群交通发展短板明显；综合交通枢纽建设相对滞后，城市内外交通衔接不畅，一体化运输服务水平亟待提升。

“十三五”期间，要完善交通基础设施网络布局，构建现代综合交通运输体系，开工建设一批重大工程、重大项目，这为我专业人才需求提供了广阔的空间。在“十三五”期间，交通运输总投资规模将要达到 15 万亿人民币，其中铁路 3.5 万亿，公路 7.8 万亿，民航 0.65 万亿，水运 0.5 万亿。到 2020 年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化。十九大报告明确提出要建设“交通强国”，意味着我们将在新时代开启建设交通强国新征程。其中，基础设施网络体系是交通强国建设的重要基础。要统筹推进铁路、公路、水运、航空、邮政、物流等基础设施网络建设，全面建成布局完善、互联互通、绿色智能、耐久可靠的综合交通基础设施网络体系。2020 到 2035 年，基本建成交通强国，使我国进入世界交通强国的行列。在这个基础上，2036 到本世纪中叶全面建成交通强国，使我们国家进入世界交通强国的前列。到那时，我们将全面实现交通运输的现代化，交通基础设施等多方面都要达到世界领先的水平。

三、人才需求变化分析

（一）人才数量需求变化分析

“十三五”期是落实国家“三大战略”的关键期。其中，基础设施互联互通是“一带一路”建设的优先领域，将抓住交通基础设施的关键通道、关键节点和重点工程，优先打通缺失路段，畅通瓶颈路段；推动口岸基础设施建设、航空基础设施

水平。在“十三五”期间，交通运输总投资规模将要达到 15 万亿人民币，用于建设现代综合交通运输体系，未来四年高速铁路覆盖 80%以上的城区人口 100 万以上城市。公路增加约 42 万公里，新建改建高速公路通车里程 26000 公里。构建横贯东西、纵贯南北、内畅外通的“十纵十横”综合运输大通道，加快实施重点通道连通工程和延伸工程，强化中西部和东北地区通道建设。以高速公路等为主体，构建综合交通骨干网络。加快推进由 7 条首都放射线、11 条北南纵线、18 条东西横线，以及地区环线、并行线、联络线等组成的国家高速公路网建设，尽快打通国家高速公路主线待贯通路段。打造国际枢纽机场，建设京津冀、长三角、珠三角世界级机场群。以普速铁路、普通国道等为主体，构建综合交通普通干线网络。以普通省道、农村公路等为主体，构建综合交通基础服务网络。

“交通强国”建设体系包括构建综合交通基础设施网络、创新发展等八大体系。其中，基础设施网络体系是交通强国建设的重要基础。要统筹推进铁路、公路、水运、航空、邮政、物流等基础设施网络建设，全面建成布局完善、互联互通、绿色智能、耐久可靠的综合交通基础设施网络体系。实现交通强国大体上要分两步走。第一步，2020 到 2035 年，基本建成交通强国，使我国进入世界交通强国的行列。在这个基础上，第二步，2036 到本世纪中叶全面建成交通强国，使我们国家进入世界交通强国的前列。

“京津冀协同发展”战略提出，着力构建现代化交通网络系统，把交通一体化作为先行领域，提升天津、石家庄等中心城市的客货运枢纽地位，与北京共同构筑国际门户和国家综合交通枢纽。促进京津冀地区各机场之间的分工协作，立足北京新机场建设服务于区域的立体交通运输体系与国际物流基地，着重完善互联互通的城际轨道网。在交通一体化方面，京津冀三地与铁总共同出资成立京津冀城际铁路投资公司，三地谋划了 10 条高速铁路和城际列车，已经打通了京昆、京台等多条高速公路及一批省内干线、农村公路“断头路”、“瓶颈路”。天津市在十三五期间将加快推进天津北方国际航运核心区建设，其配套设施包括干线铁路与城际铁路建设、高速公路互联互通建设、熊安新区建设等。

目前，交通运输行业公路水路运输从业人员约 3800 万。实施“人才强交”战略需要一批拔尖创新人才，更需要数以千万计的高素质劳动者和技术技能人才。根据《交通运输部公路水路交通运输中长期人才发展规划纲要（2011-2020 年）》，到 2020 年，公路水路行业具有中专及以上文化程度的人才将达 1500 万人，人才资

源保障能力基本适应现代交通运输业发展的更高需求。重点领域急需紧缺人才包括急需工程管理人才、信息化人才、道路运输人才等十类人才。根据交通运输行业各级各类人才比例，这些人才中由职业院校毕业的高素质劳动者和技术技能人才占70%。其中，高等级公路建养高素质劳动者和技术技能人才主要来源于高职教育和中职学校相关专业，每年毕业生5万人左右，到2020年基本满足需求。

可见，随着国家“一带一路”、“京津冀协同发展”、“交通强国”等战略的不断推进，必将带来交通基础设设施的高速新发展和道桥专业人才的强劲需求，同时对道桥专业人才的技术技能和职业素质提出了新要求。

（二）人才规格需求变化分析

1.新时期道桥专业人才规格需求

“十三五”时期，我国交通运输发展正处于支撑全面建成小康社会的攻坚期、优化网络布局的关键期、提质增效升级的转型期，将进入现代化建设新阶段。突出对“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展三大战略和新型城镇化、脱贫攻坚的支撑保障；提高国际通道保障能力和互联互通水平，有效支撑全方位对外开放。到2020年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化。因此，目前紧缺的是具有较高素质的施工现场操作人员，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，具备扎实的专业基础知识和基本技能，较强的工程实践能力及创新精神，具有良好的职业道德和人文素养。掌握道路桥梁施工、质量检验与验收、公路工程招投标、工程造价等知识和技能，培养面向公路与城市道路和桥梁建设等领域的高素质技术技能人才。毕业生主要面向公路桥梁建设行业的施工岗位，可担任施工员、试验员、质检员、预算员、测量员等职业岗位的工作，并考虑岗位发展性和核心能力的发展，毕业生在经过若干年的工程经历实践锻炼后，应能胜任道桥施工工作需要，成为技术骨干、道路桥梁建设行业的高端技术技能人才。

2.中职道桥专业人才规格现状

随着企业的转型和产业的升级，对生产一线的从业人员的技能水平提出了更高的要求，进而对中等职业教育培养的人才标准提出了相应较高的要求。传统的中等职业教育已经不适应现在的产业要求，也存在教育教学水平提高和岗位技能升级的问题。通过对中职道桥专业的调研，中职道桥专业培养的是路桥工程施工操作能力，学生多为一线操作人员，从事试验检测、施工等基础操作工作，不能胜任数据处理、

质量评定、施工方案制定、施工管控等工作，岗位发展性和核心能力的发展不够；而高职道桥专业培养的是路桥工程施工管控能力,学生经过培养则具备一定的基础，更能胜任道桥施工技术技能要求。因此，将中、高职统筹规划，可以为中职学生打通继续学习的通道，培养更多的技术技能人才。

中职学生在道桥施工新技术掌握等方面存在一定欠缺，如 BIM 建造、装配化施工、智慧建造等新技术。交通运输部发布的《关于加快推进新一代国家交通控制网和智慧公路试点的通知》提出基础设施数字化、路运一体化、车路协同等一系列概念，大数据、移动互联、BIM、物联网等先进技术与施工现场管理不断深化集成，路桥工程建设的未来是智慧建造的未来。在新的环境下，道桥中职学生只有不断掌握新技术，才能适应交通建设的步伐。

中等职业教育在学生职业素质的养成方面，距离新时代交通建设行业对人才的需求，还有一定差距。中高职衔接还应进一步培养安全质量意识，严谨工作作风，沟通、协作和组织协调能力，团队合作等职业素养和精神。

3.中高职衔接培养道桥专业人才的优势

中高职衔接整体设计学生的知识、能力和素质结构，统筹安排中高等职业教育的课程体系，在五年时间里，既保证了高职教育的文化素质要求，专业技术技能掌握也比普通三年制高职更扎实。普通三年制高职招生对象包括普通高中毕业生、中等专科学校毕业生、中等职业学校毕业生等，部分具备一定的专业基础，部分专业基础为零，在接受专业知识和技能方面水平参差不齐，质量不易保证；中高职三二分段制为对口入学模式，招生对象具有一定职业技能及实践经验，专业起点相对比较统一，通过高职两年的学习和实践，知识结构比中职生优，专业技术技能比三年制高职更为扎实，符合行业、社会对人才的需求，深受用人单位的欢迎。

（三）岗位能力需求变化分析

通过深入道桥工程建设行业与施工企业调研了解到，道桥工程施工岗位的中高职毕业生主要职业能力对比如下：

表 1　职业岗位核心能力对比分析

职业岗位	中职			高职		
	工作任务	职业能力	职业素质	工作任务	职业能力	职业素质
1.施工员	1-1 工程施工	熟悉设计文件，能熟练应用相关的施工技术规范、标准； 掌握道路、桥梁工程各项工序及其施工工艺。	熟悉施工安全法规、施工规范； 具有按照施工规范进行施工的规范工作意识； 较强责任、质量意识和执行力； 团队协作精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。	1-1 工程施工	熟悉设计文件，能熟练应用相关的施工技术规范、标准； 掌握道路、桥梁工程各项工序及其施工工艺； 熟悉各种工程的质量问题及处理方法。	熟悉施工安全法规、施工规范； 按照施工规范进行施工的规范工作意识； 较强责任、质量意识和执行力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。
				1-2 施工组织	熟悉基本公路、桥梁施工程序； 具有一定的施工班组管理能力。	一定的沟通能力及服务意识； 班组施工成本意识； 工作进度概念。 开拓创新精神；
				1-3 施工质量控制	按照公路、桥梁施工质量标准进行基本的施工质量控制。	一定的沟通能力； 严格执行工程质量标准的意识。
2质检员	2-1 工艺质量检验	工艺质量检测能力； 按规范要求填写质检报告的能力。	按照质量检验规范执行质检工作的责任意识； 团队协作精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。	2-1 工艺质量检验	工艺质量检测能力； 按规范要求填写质检报告的能力； 工程质量检测设备仪器的安全操作及维护的能力。	按照质量检验规范执行质检工作的责任意识； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备；
				2-2 工程质量验收	工艺质量控制能力； 进行工程质量检测结果分析的能力；	按照质量验收规范执行验收工作的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备； 严格执行工程质量标准的意识。

3.试验员	3-1 原材料及混合料试验及检测	道路材料试验设备仪器的安全操作及维护能力； 按规范要求填写试验报告的能力。	按照检测规范执行试验、检测任务的责任意识； 团协作精神； 较强责任、质量意识和执行力； 吃苦耐劳精神。	3-1 原材料及混合料试验及检测	道路材料试验设备仪器的安全操作及维护能力； 道路材料试验结果分析的能力； 按规范要求填写试验报告的能力；	按照检测规范执行试验、检测任务的责任意识； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。
				3-2 编制分项分部工程验收评定报告	编制分项分部试验工程验收评定报告的能力； 与工地相关人员很好的沟通能力。	按照规范编制试验验收评定报告的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。
4.测量员	4-1 地形图测绘	正确使用测量仪器，完成地形图测绘。	按照测量规范执行测量工作的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。	4-1 道路、桥梁施工测量	道路、桥梁施工放样技术； 道路、桥梁施工阶段检测能力。	按照测量规范执行测量工作的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。
	4-2 道路桥梁施工测量	道路、桥梁施工放样能力	按照测量规范执行测量工作的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。	4-2 控制测量	路桥控制网设计与过程控制的能力。	按照测量规范执行测量工作的责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。
5.预算员				5-1 计算工程造价	协助进行工程项目预算能力； 运用工程造价软件能力。	按照计量与计价相关规范执行预算文件编制的规范工作意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神。

6.资料员				6-1 工程资料管理	在项目总工指导下，建立资料体系的能力； 施工资料收集、保管、审查、归档能力； 工程资料收发登记、归档、移交能力； 施工过程资料形成、整理能力。	工程资料管理员职责的履职意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备； 工程资料管理过程资料规范管理、留有记录意识。
7.安全员				7-1 安全管理	协助项目总工、项目经理进行安全技术管理； 协助项目总工组织安全技术交底、安全教育、培训能力； 按照安全管理计划进行独立、联合安全检查；协助安全事故处理；职业健康管理；文明施工管理；安全资料管理。	安全管理工作责任意识； 良好的交流沟通能力； 团队协作精神； 开拓创新精神； 吃苦耐劳、艰苦奋斗的心理准备。 严格执行安全管理条例、标准的意识。

四、调研结论

综上所述，我院开设道路桥梁工程技术（三二分段）专业具有以下七方面的可行性和必要性：

1.同类院校培养的学生不能满足专业人才需求；

2.具有行业底蕴优势；

3.契合学院发展规划；

4.具有与知名企业合作的优势；

5.优质的专兼职教师队伍，保证教学工作的开展；

6.雄厚的教学资源，满足教学的软硬件要求；

8.行业具有良好的发展前景。

五、修订说明

为贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，落实立德树人根本任务，促进学生德智体美劳全面发展，对标《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见（征求意见稿）》、《国家职业教育改革实施方案》、《专业教学标准（征求意见稿）》、《专业实训教学条件建设标准（征求意见稿）》等文件要求，不断提升高素质技术技能人才的培养质量。特制定2019级专业人才培养方案修订指导意见。

修订内容包括：课程设置、学时安排、教学进程总体安排等。

通过以上分析，结合调研数据得出调研结论：首先，原《道路桥梁工程技术》（三二分段）专业的人才培养方案在课程设置、教学安排、实训条件等方面基本符合道桥技术人才培养要求及工作岗位需要。其次，为了使《道路桥梁工程技术》（三二分段）专业的教学及人才培养的效果更加符合目前道桥行业对技术人员的要求，在参考各位专家对我专业建设、发展建议的基础上，我们对原有人才培养方案中的部分课程的教学内容进行如下调整：

1. 根据学院统一安排，新增军事技能课程，112学时，2学分；
2. 《体育》由原来的68学时，增加为72学时；
3. 《公共选修》由原来的32学时，增加为64学时；
4. 《计算机应用基础》由原来的64学时，调整为60学时；
5. 《基础英语》由原来的136学时，调整为128学时；
6. 《高等数学》由原来的64学时，调整为60学时；
7. 总学时由原来的2080，增加为2220。