

道路桥梁工程技术专业 2020 级人才培养方案

第一部分：主体部分

一、专业名称及代码

道路桥梁工程技术专业(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、修业年限

三年

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	主要岗位类别(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	施工员、测量 员、安全员、资 料员、预算员、 质检员、

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体全面发展,具有良好职业道德,掌握必须的专业基础理论知识,具备较强实践技能和一定的自主创新能力,具有从事岗位所需的职业综合能力,精通道路桥梁工程勘测设计和施工技术,善于施工组织与管理的高等技术应用型人才。

(二) 培养规格

1.毕业生应具备的基本素质:具有良好的语言表达能力和社交能力、一定的外语表达能力;健全的法律意识;具有继续学习的能力和适应职业岗位变化的能力;有一定的创新意识、创业精神和创业能力。

2.知识要求:具有必要的文化基础知识、英语基础知识和一定的人文社会科学知识;掌握本专业所必须的基础理论知识;具有识读和绘制工程结构设计图、计算机操作应用的基本知识;重点掌握道路、桥梁和隧道工程勘测、设计、施工以及检测等专业知识。

3.能力要求：具有一定的英语应用能力，通过相关英语应用能力等级考试；具有较强识读和绘制工程结构设计图的能力；具有道路、桥梁和隧道工程勘测、施工放样和竣工测量的能力；具有公路工程实验检测的能力；具有在现场从事道路、桥梁和隧道工程技术作业及施工管理的能力；具有现场工程计量和工程概算、预算、决算、结算的编制能力；具有较强的自学能力和获取新知识的能力。

4.职业态度要求：具有良好的职业道德和诚信品质；具有较强的敬业精神和责任意识；具有较好的团队协作能力；具有吃苦耐劳、勤奋好学、实干创新精神。

5.学业要求/学分要求：

学业要求：在三年内完成本专业的理论和实践课程的学习，并且各课程成绩为合格及以上，总学分达到本专业的要求，能够按相关规定完成顶岗实习。

学分要求：三年内共修完 147 个学分，其中公共必修课 23 个学分，专业基础必修课 21 个学分，专业必修课 31 个学分，专业限选课 21 个学分，公共限选课 6 个学分，专业任选课 4 个学分，公共任选课 4 个学分，集中周实训课 37 个学分。

（三）职业证书

- 1.高职高专全国大学英语应用能力 A（或 B）级证书
- 2.施工员
- 3.测量员
- 4.安全员
- 5.资料员
- 6.预算员
- 7.质量员

六、课程设置及要求

（一）人才培养模式表述

本专业培养拥护党的基本路线，培养德智体全面发展的学生，能够学会道路桥梁工程技术专业所必需的基础知识和基本技能，具备较强实践技能和一定的自主创新能力，具有从事岗位所需的职业综合能力，精通道路桥梁工程勘测设计和施工技术，善于施工组织与管理的高等技术应用型人才。

“一条主线”明确人才培养的方向：以培养合格技术技能人才为主干，使道路桥梁工程技术专业彻底摆脱传统学科型教学的束缚，遵循“以必需、够用为度”的原则，突出学生实践动手能力和应用知识解决问题能力培养，使学生教学方向和作工方向保持一致。

“双技能培养”满足多元就业的需要：坚持“大交通”培养形式，使学生在市政工程、公路工程、铁道工程、城市轨道交通工程类“大交通”类工程建设中均能就业。

“三阶段递进”促进综合素养的形成：第一学年以通用能力培养为主，本阶段学生在校内学习职业通用课程。通过本阶段学习，使用学生的基本素养得以提升高，能够树立正确的世界观、人生观和择业观，具有相应的文字写作功底和一定的逻辑思维能力，了解公路构造及一般原理，具备测量仪器及施工机具操作、手工与电脑制图、工程材料检测能力，并通过计算机应用能力考试和外语应用能力考试，为学生在不同岗位就业打下通用基础；第二学年为专业能力培养阶段，学生在校内学习职业核心课程。通过本阶段的学生，学生对公路路基路面、桥涵以及隧道施工工作内容、工艺和技术形成比较充分的认识，并通过职业技能鉴定，能够适应施工企业一般岗位群的工作要求。第三学年为职业能力培养阶段，学生到企业顶岗实习，在工作中学习，在学习工作中，通过本阶段学习，学生对道路桥梁工程施工等形成具体的认识，适应社会和岗位需要的综合素质得到全面锻炼。

（二）职业能力内容分解与课程设置

模块名称	本模块必须具备的知识结构	相对应的课程设置
职业素养培养	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；树立正确的世界观、价值观和人生观。遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和团队精神。 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。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、形势与政策、大学职业发展与就业指导 建设工程法律法规、就业指导、军事训练、公益劳动、社会实践
通用能力培养	熟练掌握计算机技术，能熟练地运用计算机开展办公自动化及相关信息管理操作。 具备较好的语言表达能力、公关能力和人际交往能力。	计算机应用基础、应用写作、高等数学、大学英语。
专项能力培养	工程图识读能力：具有熟练识读及绘制路基、桥涵、隧道工程等专业施工图，能正确选用专业标准图集的能力。 施工测量能力：具有测量仪器操作能力，地形图应用与测绘能力，道路、桥梁、涵洞、排水沟渠及隧道的施工放线能力。 施工技术应用能力：具备路基、路面、桥梁、涵洞、排水沟渠、隧道、轨道等工程施工技术应用能力。 施工组织与管理能力：具备编制施工组织设计、专项施工方案，掌握招投标程序、工程验收程序、工程资料的编写及归档管理等能力。 施工成本控制能力：具有道路、桥梁、涵洞、排水沟	工程制图与 CAD、路基施工技术、路面施工技术、隧道工程、桥梁施工技术、城市轨道交通概论、桥梁结构、工程力学、基础工程、工程测量、公路工程计量计价、施工组织与管理

	渠、隧道的工程量计算能力、 工程计价与报价能力、 工程索赔与结算能力、造价软件应用能力。 施工质量管理能力：具有建筑材料质量控制能力，路 基、路面、桥梁、涵洞、排水、隧道、等工程施工质 量控制能力。 施工资料管理能力：具有工程资料分解划分、施工技 术资料管理、质量控制资料管理、竣工验收资料管理、 资料管理软件应用的能力。	
拓展创新 培养	具备一定的科学知识和科学精神，具备一定的文学艺 术修养，热爱生活，有积极的审美情趣。具有健康的 体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质，具有 与人合作的团队精神和积极向上的创新精神。	思想政治课、专业拓展课程、社 会实践、各类拓展创新活动。体 育与健康、大学生心理健康教 育、中华优秀传统文化。

（三）职业基本素养课程

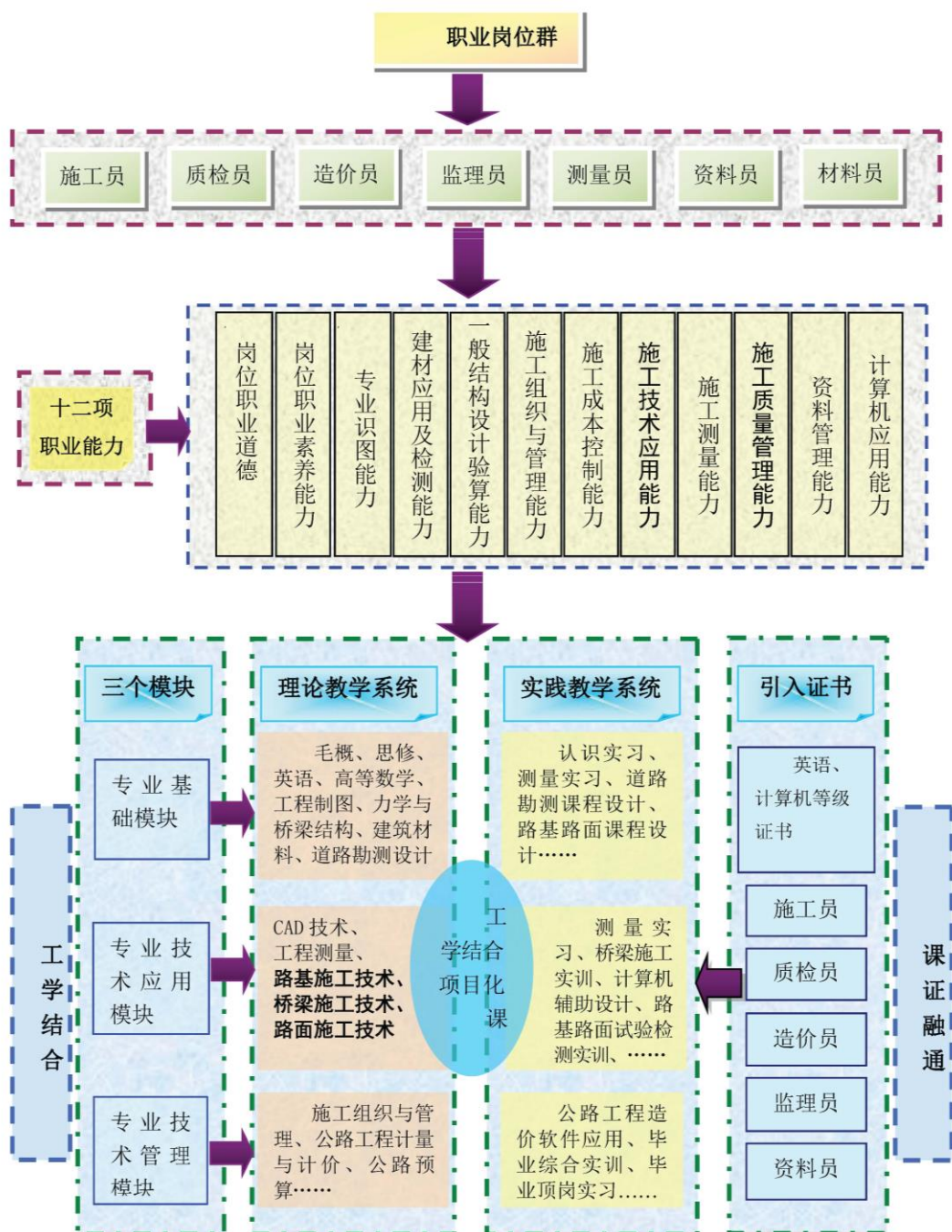
本专业开设的职业基本素养课程有：思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、形势与政策、大学职业发展与就业指导、建设工程法律法规、就业指导、军事训练、公益劳动、社会实践等课程。

（四）专业核心能力课程和课程体系

1. 课程体系设计思路

以工学结合为切入点，进行课程体系建设。通过市场和企业调研，结合高职高专教育教学基本要求，发挥路桥专业指导委员会的作用，对道路桥梁工程技术人员的职业岗位能力进行分析，修订《道路桥梁工程技术专业人才培养方案》，明确职业能力培养目标。

以职业岗位群的“十二项职业能力”为主线，构建能力递进的“三个模块”，以工作过程为导向，构建相辅相成的“两个体系”，形成“三个模块、两个体系、十二项能力”组成的“工学结合、课证融通”的课程体系。如图 6.1。在课程体系建设过程中，同时加强专业师资队伍的建设。



6.1 “三个模块、两个系统、十二项能力”课程体系结构图

2. 职业能力分解与课程体系构建

2.1 岗位职业能力

(1) 岗位职业道德 具有良好的职业素质：诚信品质、敬业精神、社会责任感、遵纪守法观念。

(2) 岗位专业能力

工程图识读能力：具有熟练识读及绘制道路桥梁工程专业施工图，能正确选用专业标准 图集的能力。

基本构件验算及一般设计能力：具有确定道路、桥涵、排水等基本结构简图和内力计算 能力，基本结构设计与验算能力，施工中道路和桥涵结构问题认知和处理能力。

常用建筑材料应用及检测能力：具有常用建筑材料抽样检验和一般土工试验检测能力， 砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测能力。

施工测量能力：具有测量仪器操作能力，地形图应用与测绘能力，道路、桥梁、涵洞、 排水沟渠及隧道的施工放线能力。

施工技术应用能力：具备路基、路面、桥梁、涵洞、排水沟渠、隧道等工程施工技术应用能力。

施工组织与管理能力：具备编制公路工程施工组织设计、单项施工方案，掌握招投 标程序、工程验收程序、工程资料的编写及归档管理等能力。

施工成本控制能力：具有道路、桥梁、涵洞、排水沟渠、隧道的工程量计算能力、工程 计价与报价能力、工程索赔与结算能力、造价软件应用能力。

施工质量管理能力：具有建筑材料质量控制能力，路基、路面、桥梁、涵洞、排水隧道 等工程施工质量控制能力。

施工资料管理能力：具有工程资料分解划分、施工技术资料管理、质量控制资料管理、 竣工验收资料管理、资料管理软件应用的能力。

计算机应用能力：具备常用办公软件应用能力，CAD 技术应用能力，公路设计软件应用 能力、公路同望造价软件应用能力。

(3) 岗位职业素养 具有良好的语言表达能力和社交能力、一定的外语表达能力；健全的法律意识；具有继续学习的能力和适应职业岗位变化的能力；有一定的创新意识、创业精神和创业能力。

2.2 职业能力与专业知识结构的关系

综合能力	专项能力	专业知识	主要知识点	对应理论课程	对应实践课程
------	------	------	-------	--------	--------

岗位职业道德	诚实、敬业、守法素养		世界观、辩证法、法律基础、中国特色社会主义理论	思想道德与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
工程图识读能力	识读公路工程专业施工图能力	公路工程施工图识读	道路、桥涵、排水、隧道等工程图识读	识图与构造 道路勘测设计、路基路面工程、桥涵施工技术	模型模拟制作实训、毕业设计
	绘制公路工程专业施工图能力	公路工程施工图绘制	制图规则、正投影、标高投影的理论和作图方法	识图与构造	毕业设计
基本结构验算及一般设计能力	确定道路、桥涵、排水等基本结构简图和内力计算能力	桥涵结构力学分析及材料力学分析	力系的简化与平衡条件; 构件的强度、刚度和稳定性; 静定结构的内力计算、位移计算, 利用力法、位移法、力矩分配法计算超静定结构的内力, 影响线的概念及应用	力学与桥梁结构、高等数学	认识实习、毕业设计
	基本结构设计与验算能力	桥涵、挡土墙、路面结构及排水工程的一般结构设计方法及验算	桥涵设计、挡土墙设计、一般路基设计、路面设计、排水结构设计	土力学与路基路面工程桥涵施工技术	桥梁施工实训
	施工中结构问题认知和处理能力	施工中常见问题的结构理论分析	桥梁、涵洞、路基、路面、挡土墙、排水、隧道等结构破坏原理	路基路面工程、桥涵施工技术、隧道工程	毕业设计、顶岗实习
常用建筑材料	常用建筑材料抽样试验和一般土工试验能力	常用建筑材料抽样试验和一般土工试验	水泥、钢筋、沥青、砂石、一般土的性能及抽样试验	建筑材料	中级试验工职业技能训练
应用及检测能力	砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测能力	砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测	砌筑砂浆混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测原理及方法	建筑材料	中级试验工职业技能训练
施工测量能力	测量仪器操作能力	水准仪测量、经纬仪测量、电子全站仪量	水准测量、角度测量、距离测量与三角高程测量、控制测量、电子全站仪测量	道路工程测量	测量实习
	地形图应用与测绘能力	地形图应用与测绘	地形测量、地形图应用	道路工程测量	测量实习
	施工放线能力	工程测量	道路工程勘测、曲线测设、建筑、道路、桥梁、隧道工程施工测量	道路工程测量	测量实习、中级测量工职业技能训练
施工技术应用能力	路基施工技术应用能力	路基及挡土墙施工技术	路基施工、挡土墙施工	路基路面工程	顶岗实习
	路面施工技术应用能力	路面基层、沥青路面、水泥混凝土路面	路面基层施工、沥青路面施工、水泥混凝土路面施工	路基路面工程	顶岗实习
	桥梁施工技术应用能力	桥梁基础、下构、上构施工技术	桥梁基础、墩台、上构钢筋混凝土及预应力混凝土现浇或吊装施工方法	桥涵施工技术	桥梁施工实训、顶岗实习

	涵洞施工技术应用能力	涵洞施工技术	涵洞施工	桥涵施工技术	顶岗实习
	隧道施工技术应用能力	隧道施工技术	隧道施工	隧道工程	顶岗实习

施工组织与管理能力	编制单位施工组织设计、单项施工方案能力	单位施工组织设计、单项施工方案	施工方案、施工进度计划、资源需要量计划、施工平面布置图	公路施工组织与管理	毕业设计、顶岗实习
	施工现场管理能力	施工现场管理	招标与投标、施工准备、图纸会审、施工技术交底、施工验收	公路施工组织与管理 工程招标与合同管理	顶岗实习
施工成本控制能力	工程量计算能力	工程量计算	各分项目工程量计算依据、规则及方法	公路工程计量与计价	顶岗实习
	工程计价与报价能力	工程计价与报价	市政预算定额、计价编制方法、工程量清单	公路工程计量与计价	顶岗实习
	工程索赔与结算能力	工程索赔与结算	工程索赔、工程结算	公路工程计量与计价	
	造价软件应用能力	造价软件应用	造价软件应用	公路工程计量与计价	公路工程造价软件应用
施工质量管理能力	建筑材料质量控制能力	建筑材料质量控制	建筑材料检验质量标准和方法、存	建筑材料	顶岗实习
	路基、路面工程施工质量控制能力	路基、路面工程施工质量控制	路基路面工程质量标准、检验方法和程序	路基路面工程、工程质量检验与资料管	顶岗实习
	桥梁、涵洞工程施工质量控制能力	桥梁、涵洞工程施工质量控制	桥梁、涵洞质量标准、检验方法和程序	桥涵施工技术、工程质量检验与资料管	顶岗实习
	隧道工程施工质量控制能力	隧道工程施工质量控制	隧道工程质量标准、检验方法和程	隧道工程工程质量检验与资料管理	顶岗实习
施工资料管理能力	工程资料分解划分能力	工程资料分解划分	路基路面桥梁、涵洞、排水渠等资料分解	工程质量检验与资料管理	
	施工技术资料管理能力	施工技术资料管理	路基路面桥涵、排水渠等施工技术资料填	工程质量检验与资料管理	
	质量控制资料管理能力	质量控制资料管理	各分项目工程质量检验评定资料	工程质量检验与资料管理	
	竣工验收资料管理能力	竣工验收资料管理	竣工验收资料编制	工程质量检验与资料管	
	资料管理软件应用能力	资料管理软件应用	资料管理软件基本应用	工程质量检验与资料管	
计算机应用能力	常用办公软件应用能力	常用办公软件应用	Windows 操作系统、word、excel、Access	计算机应用基础	
	CAD技术应用能力	土木工程CAD技术	CAD 绘图基本操作、方法及技巧	AUTOCAD技术	计算机辅助设计、毕业设计
	公路设计软件应用能力	公路设计软件应用	设计软件应用方法及技巧	纬地道路设计软件	计算机辅助设计、毕业设计
	公路造价软件应用能力	公路造价软件应用	公路造价软件应用方法及技巧		公路工程造价软件应用

3. 专业核心课程描述

3.1 《工程制图与 CAD》

主要内容：包括工程图样及制图规范，投影的基本知识，AutoCAD软件的基本操作，绘制标准A3图框及基本图样，空心板、桥墩、U型桥台一般构造图，空心板、桥墩盖梁、墩柱 桩基配筋图，道路工程图，排水工程平面及断面图，直线型检查井图，隧道工程图等内容。

课程目标：

- （1）掌握《道路工程制图标准》规定的制图基本规格；
- （2）掌握各种投影法的基本理论及其应用；
- （3）掌握计算机绘图的各种命令；
- （4）掌握三面投影图的基本规则；
- （5）了解各类工程结构物的组成及其作用；
- （6）掌握各类专业工程图的识读方法与绘制方法；
- （7）了解工程图的布图规则，并识读和绘制各类施工图。

3.2 《道路建筑材料》

主要内容：包括砂石材料，石灰、水泥，水泥混凝土和砂浆，沥青材料，沥青混合料， 建筑钢材，高分子材料等内容。

课程目标：

- （1）掌握砂石材料的技术性质及检验方法，矿质混合料的级配理论和组成设计的方法。
- （2）掌握常用水泥的品种分类、基本技术性质、检验方法和质量要求，并根据工程要求合理选用水泥
- （3）掌握普通水泥混凝土的组成材料、主要技术性质及其影响因素，配合比组成设计 and 质量评定。
- （4）掌握石油沥青的化学组分、胶体结构、技术性质和评价方法。
- （5）掌握热拌沥青混合料的组成结构、技术性质、组成材料和配合比设计方法。
- （6）掌握钢材的分类、主要技术性质和技术标准。

3.3 《工程力学》

主要内容：包括力学基本概念，基本公理及定理，约束与约束反力，平面力系的平衡方

程，材料力学基础，轴向拉伸与压缩，平面弯曲，偏心拉压和压杆稳定，桥梁作用，平面杆系结构分析，影响线等内容。

课程目标：

- (1) 掌握平衡、约束、二力杆件、内力、外力、力矩、力偶等力学基本概念；
- (2) 掌握作用力学基本公理及定理；
- (3) 掌握约束和支座各类型的判定方法、反力特点；
- (4) 掌握列平面一般力系平衡方程的方法；
- (5) 掌握截面法求内力的方法和步骤；
- (6) 掌握轴向拉压内力的求法、强度的计算方法；
- (7) 掌握平面弯曲内力的求法、强度的计算方法、内力图的画法；
- (8) 掌握桥梁作用的类型及组合方式。

3.4 《道路工程测量》

主要内容：本课程设计了五个项目的学习教学情景：项目一：道路工程概述；项目二：测量的基本工作；内容涵盖测量的基本知识；测量仪器的使用；测量基本原素的观测方法；项目三：误差理论及控制测量、碎部测量；内容包括误差的来源分析、误差评定、平面控制测量（导线测量）、四等水准测量、地形图的基本知识；数字化测图法，地形图的应用技术等；项目四：道路施工测量基本工作；道路外业勘察测绘，内容包括道路的几何特征；道路平、纵、横外业测绘方法；本知识等。项目五：道路施工测量；内容包括竖曲线测设、路基路面施工测量、纵横断面测量等内容。

课程目标：

- (1) 能够组织并实施道路平、纵、横外业测绘工作和掌握测绘方法；
- (2) 能使用工程上常用的测量仪器；
- (3) 能独立进行测量基本原素的观测；
- (4) 懂得道路的几何特征与计算方法；
- (5) 掌握工程上常用道路工程测量技术仪器的使用技能。

3.5 《公路勘测设计》

主要内容：本课程包含公路平面设计、纵断面设计、横断面设计、道路选线、定线、平面交叉设计，计算机辅助设计等内容。课程目标：

- (1) 了解道路的分级和技术标准。

- (2) 了解汽车的行驶特性。
- (3) 掌握平面设计的原理和方法。
- (4) 掌握纵断面设计的原理和方法及平纵组合设计。
- (5) 掌握横断面设计的原理和方法，懂得路基土石方数量计算及调配。
- (6) 掌握道路选线和纸上定线的基本原理和方法。
- (7) 了解道路平面交叉和立体交叉设计的原理和基本方法。
- (8) 了解城市道路公用设施布置及城市道路排水设计。

3.6 《路基施工技术》

主要内容：路基施工基础知识、土质路基施工、石质路基施工、路基防护与加固工程施工、路基排水工程施工、路基工程质量评定方法与检查项目、土工试验检测方法、路基现场试验检测方法等内容。

课程目标：

- (1) 能描述路基施工中各个阶段的主要施工工艺流程；
- (2) 能说明各个施工过程中的要点并进行控制；
- (3) 能根据施工技术规范初步对每道工序的成品质量进行检查和控制；
- (4) 熟练操作试验相关仪器设备；
- (5) 掌握常用路基试验检测方法。
- (6) 熟悉有关的国家标准或行业标准中的技术要求。

3.7 《路面施工技术》

主要内容：路面施工基础知识、路面施工准备、基层、底基层施工、沥青路面工程施工、水泥混凝土路面工程施工、路面工程质量评定方法与检查项目、路面现场试验检测方法等内容。

课程目标：

- (1) 掌握目前在建的典型的各类路面的主要施工工序和施工工艺；
- (2) 掌握路面施工准备工作的有关注意事项。
- (3) 掌握路面各种施工方法的基本工序与适用条件；
- (4) 掌握沥青路面和水泥砼路面的主要施工方法；
- (5) 掌握沥青路面和水泥砼路面各项质量参数的检测方法及具体步骤；
- (6) 了解路面工程的图纸、路面工程新技术及新工艺。

3.8 《隧道工程》

主要内容：隧道基础知识、隧道施工组织设计与施工管理、隧道测量、隧道围岩的分级 与围岩压力、隧道构造、隧道施工方法等内容。

课程目标：

- (1) 掌握隧道洞门的主要施工工序和施工工艺；
- (2) 掌握隧道明洞的主要施工方法；
- (3) 掌握隧道各种施工方法的基本工序与适用条件；
- (4) 掌握隧道钻爆法施工的施工工艺流程；
- (5) 了解爆破原理以及爆破参数的选用；
- (6) 掌握隧道初期支护施工方法的基本工序与适用条件；
- (7) 掌握隧道二衬施工工序及技术要点；
- (8) 掌握隧道防排水施工要求；
- (9) 掌握隧道监控量测项目及方法；

3.9 《公路工程计量与计价》

主要内容：公路工程造价准备、公路工程预算、公路工程招标控制价、公路工程投标报价、公路工程计量、公路工程结算、公路工程计价软件应用等内容。 课程目标：

- (1) 了解工程造价的含义、内容；
- (2) 熟悉公路工程计价采用的依据；
- (3) 熟练掌握公路工程预算定额及编制办法等主要计价依据的应用；
- (4) 掌握公路工程工程量计算方法；
- (5) 掌握工料机单价取用原则及方法；
- (6) 掌握公路工程预算原理及编制方法；
- (7) 掌握公路工程招标控制价原理及编制方法；
- (8) 掌握公路工程投标报价原理及编制方法；
- (9) 掌握公路工程计量要求及计量方法；
- (10) 掌握公路工程结算原理及编制方法；
- (11) 了解公路工程计价软件。

3.10 《桥梁施工技术》

主要内容：桥梁施工准备、桥梁施工机械设备、桥梁基础施工、桥梁下部结构施工、预应力混凝土梁桥施工、桥梁上部结构施工、其他桥型施工、桥面系及其附属工程施工等内容。

课程目标：

- (1) 了解桥梁材料的种类及其基本特性；
- (2) 掌握施工机械的选择及应用；
- (3) 掌握编制常用桥梁施工方案及技术交底；
- (4) 了解桥梁施工及施工常见质量缺陷问题的预防；
- (5) 了解施工质量控制要点；
- (6) 能根据施工组织安排组织施工现场；
- (7) 能发现桥梁施工中的问题，提出解决办法；
- (8) 能灵活运用所学知识，创新性地提出施工方案
- (9) 了解桥梁施工新技术、新方法。

4. 课程设置说明

本专业开设的课程分为必修课（公共必修课、专业基础必修课、专业必修课）、选修课（专业限选课、专业任选课、公共限选课、公共任选课）、实践及其他环节（实践环节、入学教育、军事技能与军事理论、操行、公益劳动、毕业教育、社会实践（暑期进行）具体开设安排如下表：

学期	必修课 (门)	选修课 (门)	实践环节 (个)	理论课学时 (节/周)	教学时长
一	7	1	4	26	20周
二	11	1	2	37	20周
三	7	5	4	35	20周
四	2	9	4	31	20周
五	1	--	1	--	20周
六	--	--	1	--	18周

（五）公共基础课程设置说明

根据党和国家有关文件明确规定，本专业人才培养方案中明确将思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、安全教育、形势与政策、大

学生职业发展与就业指导、大学生创新创业教育、大学英语、体育、健康教育（心理）、健康教育（生理）、中华优秀传统文化等列为公共基础必修课程。

（六）实践性教学环节（实习、实训、毕业设计（论文）等）

序号	课程代码	课程名称	课程目标	课程内容	学分数
1	CJ0044LQ	测量实习（上）	能独立施工放样、水准测量	全站仪、水准仪使用	2.0
2	CJ0045LQ	测量实习（下）	能独立施工放样、水准测量	全站仪、水准仪使用	2.0
3	CJ0062LQ	桥梁施工实训	培养学生准确识图、算量的能力	桥梁识图和基础钢筋工程量计算	1.0
4	CJ0048LQ	计算机辅助设计	培养学生准确运用国家现行城市道路路线设计规范、规程的能力	鸿业道路设计软件的应用	2.0
5	CJ0055LQ	公路工程造价软件应用	培养学生使用软件进行计量计价	同望、博奥软件应用	1.0
6	CJ0163LQ	毕业综合实训	使学生在参加工作前得到基本训练，使学生毕业后能适应一般施工单位对施工管理岗位的要求，从而在参加工作时能独立从事施工单位的施工技术及管理组织管理工作。	进行单位工程的工程数量计算，进行单位工程施工组织设计的编制，独立完成毕业实训任务并形成书面成果	6.0
7	CJ0053LQ	毕业实习（上）	通过毕业实习的过程，检查学生的思维能力、创造能力、实践能力等各方面综合能力	现场项目实地实习	9.5
8	CJ0054LQ	毕业实习（下）	通过毕业实习的过程，检查学生的思维能力、创造能力、实践能力等各方面综合能力	现场项目实地实习	8.5

七、教学进程总体安排

（一）教学进程表

道路桥梁工 技术专业 2020 级教学进程表

表一：教学进程表（必修部分）

课程类别	考试课程	课程代码	课程名称	学时分配			学分数	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		应修学分
				总计	理论讲授	课程实践		节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	
公共必修课	2	GG0028LQ	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	48	16	4.0			4	16									4.0
	1	GG0003LQ	思想道德修养与法律基础	48	38	10	3.0	3	16											3.0
		GG0023LQ	大学英语1	45	45		3.0			3	15									3.0
		GG1601	体育1	24		24	1.2	2	12											1.2
		GG1602	体育2	28		28	1.3			2	14									1.3
		GG1603	体育3	28		28	1.2					2	14							1.2
		GG1604	体育4	28		28	1.3							2	14					1.3
		XX0332LQ	计算机应用基础	45	25	20	3.0			3	15									3.0
		XG0039LQ	大学生心理健康教育	32	16	16	2.0			2	16									2.0
		XG00381	大学生安全教育1	8	6	2	0.5	2	4											0.5
		XG00382	大学生安全教育2	8	6	2	0.5					2	4							0.5
		XG00383	大学生安全教育3	8	6	2	0.5										2	4		0.5
		ZY00011LQ	大学生职业发展与就业指导1	12	12	0	0.8					3	4							0.8
		ZY00012LQ	大学生职业发展与就业指导2	12	12	0	0.7							3	4					0.7
			中华优秀传统文化	16	16	0	1.0			2	8									1.0
		小 计	406	230	176	24.0	7		16		7		5		2		0		24.0	
专业基础必修课		CJ0001LQ	工程制图与CAD	90	50	40	6.5	6	15											6.5
	1	CJ0140LQ	道路建筑材料	42	42	0	3.5	6	7											3.5
		CJ0103LQ	道路建筑材料实验	36	6	30	2.5	6	6											2.5
		CJ0104LQ	工程力学	64	56	8	5.0	4	16											5.0
	2	CJ0105LQ	桥梁结构	56	48	8	4.0			4	14									4.0
		小 计	288	202	86	21.5	22		4		0		0		0		0		0	21.5
专业必修课		CJ0106LQ	土力学	40	35	5	3.0			4	10									3.0
		CJ0107LQ	基础工程	24	19	5	2.0			4	6									2.0
	2	CJ0183LQ	公路勘测设计	75	75	0	6.0			5	15									6.0
	2	CJ0110LQ	道路工程测量（上）	60	32	28	4.5			4	15									4.5
		CJ0007LQ	道路工程测量（下）	52	24	28	4.0					4	13							4.0
	4	CJ0141LQ	桥梁施工技术	52	40	12	4.0							4	13					4.0
	3	CJ0172LQ	路基施工技术	48	48	0	4.0					3	16							4.0
		CJ0113LQ	路基检测技术	32	0	32	2.5					2	16							2.5
		小 计	383	273	110	30.0	0		17		9		4		0		0		30.0	
合 计			1077	705	372	75.5	29	0	37	0	16	0	9	0	2	0	0	0	75.5	

备注：如有课程如因受教学周数限制，具体安排课时由任课教师在开课学期自己安排时间补足。

道路桥梁工程技术 专业 2020 级教学进程表

表一：教学进程表（选修部分）

课程类别	考试课程	课程代码	课程名称	学时分配			学分数	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		应修学分
				总计	理论讲授	课程实践		节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	
专业限选课	3	CJ0019LQ	隧道工程	64	40	24	5.0					4	16							5.0
	4	CJ0114LQ	施工组织与管理	40	30	10	3.0							4	10					3.0
		CJ0038LQ	建设工程法规及相关知识	36	36	0	2.5							3	12					2.5
	4	CJ0146LQ	公路工程计量与计价	80	40	40	6.0							8	10					6.0
	4	CJ0173LQ	路面施工技术	45	45	0	3.5							3	15					3.5
		CJ0174LQ	路面检测技术	30	0	30	2.5							2	15					2.5
	小 计			295	191	104	22.5	0		0		4		20		0		0		22.5
专业任选课		CJ0075LQ	建筑施工技术	36	36		2.5					3	12							5.0
		CJ0076LQ	土木工程检测	36	36		2.5					3	12							
		CJ0177LQ	施工资料编制	36	36		2.5						3	12						
		CJ0178LQ	工程质量与安全通病与防治	36	36		2.5						3	12						
		CJ0242LQ	Revit桥梁应用基础	36	36		2.5						3	12						
		CJ0248LQ	房屋建筑工程概论	36	36		2.5					3	12							
		CJ0249LQ	工程项目管理	36	36		2.5					3	12							
		CJ0250LQ	建设工程合同条款	36	36		2.5						3	12						
		CJ0251LQ	建设监理导论	36	36		2.5						3	12						
	小 计			72	72	0	5	0		0		6		0		0		0		
公共限选课		GG0017LQ	高等数学	48	48		3.0	3	16											3.0
		GG00181	形势与政策1	6	6		0.3			3	2									0.3
		GG00182	形势与政策2	6	6		0.3					3	2							0.3
		GG00183	形势与政策3	6	6		0.4							3	2					0.4
		GG0012LQ	应用写作	36	36		2.0					3	12							2.0
	小 计			102	102	0	6	3	16	3	2	6	14	3	2	0	0	0	0	6
公共任选课	公共任选课程（任选）			64	64	4.0													4.0	
	第二课堂																			
合 计				533	429	104	37.5	3		3		16		23		0		0		37.5

备注：如有课程如因受教学周数限制，具体安排课时由任课教师在开课学期自己安排时间补足。

道路桥梁工程技术专业 2020 级教学进程表

表一：教学进程表（实践及其他环节）

课程类别	课程代码	课程名称	学 时 分 配				学分数	各 学 期 学 时 分 配（周）						应修学分
			总计（周）	总计（学时）	理论讲授	课程实践		一	二	三	四	五	六	
实践环节	CJ0044LQ	测量实习（上）	2	48		48	2.0		2					2
	CJ0045LQ	测量实习（下）	2	48		48	2.0			2				2
	CJ0062LQ	桥梁施工实训	2	48		48	2.0				2			2
	CJ0048LQ	计算机辅助设计	1	24		24	1.0		1					1
	CJ0055LQ	公路工程造价软件应用	1	24		24	1.0				1			1
	CJ0163LQ	毕业综合实训	9	216		216	9.0					9		9
	CJ0053LQ	毕业实习（上）	10	240		240	5.0					10		5
	CJ0054LQ	毕业实习（下）	18	432		432	9.0						18	9
	小 计		45	1080		1080	31.0	0	3	2	3	19	18	31
其他环节	XG0001	入学教育	1	24		24	1	1						1
	XG0027	军事技能与军事理论	2	48		48	2	2						2
		操行					1							此学分为毕业资格学分，不计入收费学分，不收费
		劳动素养	1				1				1			
		创新研发与应用项目	2				2							
		毕业教育	1				1						1	
		社会实践（暑期进行）	5				5	1	1	1	1	1		
	小 计		10	72	0	72	10	4	1	1	2	1	1	3
合 计			55	1152	0	1152	41	4	4	3	5	20	19	34

道路桥梁工程技术专业 2020 级教学进程表

表二：各类课程的课内学分分析表

课 程 类 别		最低毕业要求			
		学 分	占理论教学总学分比例的（%）	说 明	
必修课	公共必修课	24.0	16.33		
	专业基础必修课	21.5	14.63		
	专业必修课	30.0	20.41	第一学年学分：	69.30
	集中周实训课	34.0	23.13		
	小 计	109.5	74.49	第二学年学分：	54.20
选修课	专业限选课	22.5	15.31		
	公共限选课	6.0	4.08	第三学年学分：	23.50
	专业任选课	5.0	3.40		
	公共任选课	4.0	2.72		
	小 计	37.5	25.51		
合计		147.0	100.00	147.00	

表三：各类课程的课内学时分析表

课 程 类 别		最低毕业要求		
		学时	占理论教学总学时比例的（%）	
理论与实践教学学时数分析表	理论教学时数	1134	41.06	
	实践教学时数	1628	58.94	
	总教学时数	2762	100.00	
必修课与选修课时数分析表	必修课教学时数	2157	74.84	
	限选课教学时数	397	13.78	
	任选课教学时数	328	11.38	
	总教学时数	2762	100.00	

表四:教学、实训、实习安排表

	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周
第一学期	入	军	军	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	≡	≡	≡	≡
第二学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C3	B1	B1	:	≡	≡	≡	≡
第三学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C1	C1	:	≡	≡	≡	≡
第四学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	劳	D1	C2	C2	:	≡	≡	≡	≡
第五学期	D6	D6	D6	D6	D6	D6	D6	D6	D6	安	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	≡	≡	≡	≡
第六学期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	毕	≡	≡	≡	≡	≡

注：在安排教学、实训、实习时请合理安排教学

资源

图例：

	内容	符号	内容	符号	内容
—	课堂教学周	B1	测量实习（上）		
≡	假期	C1	测量实习（下）		
入	入学教育	C2	桥梁施工实训		
军	军事技能与军事理论	C3	计算机辅助设计		
劳	劳动	D1	公路工程造价软件应用		
:	期考周	D6	毕业综合实训		
◆	毕业实习	安	安全教育		
毕	毕业教育				

- 注：1、本教学计划含教学进程表和教学实训、实习安排表两个表格；
2、本教学计划应填写一式两份，一份报教务处，一份系内自留。

（二）学期学时分析表

课程分类		学 期						小计
		第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	
公共课程学时（公共必修+公共限选）		128	236	90	46	8	0	508
专业课程学时（包含专业基础必修课、专业必修课、专业限选课、专业任选课）		232	255	232	319	0	0	1038
实践课程学时		72	72	48	72	456	432	1152
公共任选课程学时（64）		0	16	16	16	16	0	64
总学时		432	579	386	452	480	432	2762
周学时（平均）		30	32	26	29	24	24	
总学分		28.5	40.8	25.8	28.4	14.5	9	147
考核 门数	考试门数(每学期至少2门)	2	4	2	4	0	0	
	考查门数	8	10	8	8	2	1	

八、实施保障

（一）师资队伍

目前，本专业核心课教师 12 人，其中硕士研究生学历 7 人，高级职称 8 人、中级职称

4 人，基本能满足专业教学的需要。

(二) 教学实施

1. 教室配备

学院配有多媒体教学教室和理实一体化教室，能满足教学的需要。

2. 校内实训基地

序号	设备名称	数量	功能	基本配置	适用范围
1	土工实验室	1	建筑土工试验	221.4	公路、市政、铁道、检测
2	建材实验室	1	建筑材料试验	586.5	公路、市政、铁道、检测
3	沥青混合料实验室	1	沥青性能试验	86.92	公路、市政、铁道、检测
4	道路材料展示实训室	1	道路材料认知	86.92	公路、市政、铁道、检测
5	道路模型实训室	1	道路、桥梁模型制作	587.5	公路、市政、铁道、检测
6	路面施工实训室	1	路面施工工艺实训	838.1	公路、市政、铁道、检测
7	路基路面检测实训室	1	道路检测实训	838.1	公路、市政、铁道、检测
8	边坡防护实训室	1	边坡防护认知实训	114.3	公路、市政、铁道、检测
9	轨道工程实训基地	1	铁轨施工实训	160	铁道
10	桥梁模型实训室	1	桥梁模型制作	339	公路、市政、铁道、检测
11	桥梁施工实训	1	桥梁上下构施工实	165.2	公路、市政、铁道、检测

序号	设备名称	数量	功能	基本配置	适用范围
	基地		训		
12	桥梁检测实训 基地	1	桥梁检测实训	165.2	公路、市政、铁道、检测
13	桩基及地基检测 基地	1	桩基、地基检测实训	1260	公路、市政、铁道、检测
14	虚拟仿真实训 室	1	道路、桥梁施工虚拟 仿真实训	86.92	公路、市政、铁道、检测
15	造价管理实训 室	1	市政计量计价实训	86.92	公路、市政、铁道、检测
16	结构设计实训 室	1	道路、桥梁、管道结 构构造实训	86.92	公路、市政、铁道、检测
17	工程项目管理 实训室	1	工程项目管理实训	98.58	公路、市政、铁道、检测
18	工程测量实训 基地	1	测量实训	416.56	公路、市政、铁道、检测
19	BIM 应用技术 实训室	1	BIM 建模实训	503.48	公路、市政、铁道、检测
20	钢筋加工实训 基地	1	钢筋加工绑扎实训	132.93	公路、市政、铁道、检测

校内实训基地

序号	设备名称	数量	功能	基本配置 (建筑面积 m2)	适用范围
1	土工实验室			221.4	公路、市政、铁道、检测
2	建材实验室			586.5	公路、市政、铁道、检测

3	沥青混合料实验室			86.92	公路、市政、铁道、检测
4	道路材料展示实训室			86.92	公路、市政、铁道、检测
5	道路模型实训室			587.5	公路、市政、铁道、检测
6	路面施工实训室			838.1	公路、市政、铁道、检测
7	路基路面检测实训室			838.1	公路、市政、铁道、检测
8	边坡防护实训室			114.3	公路、市政、铁道、检测
9	轨道工程实训基地			160	铁道
10	桥梁模型实训室			339	公路、市政、铁道、检测
11	桥梁施工实训基地			165.2	公路、市政、铁道、检测
12	桥梁检测实训基地			165.2	公路、市政、铁道、检测
13	桩基及地基检测基地			1260	公路、市政、铁道、检测
14	虚拟仿真实训室			86.92	公路、市政、铁道、检测
15	造价管理实训室			86.92	公路、市政、铁道、检测
16	结构设计实训室			86.92	公路、市政、铁道、检测
17	工程项目管理实训室			98.58	公路、市政、铁道、检测
18	工程测量实训基地			416.56	公路、市政、铁道、检测
19	BIM 应用技术实训室			503.48	公路、市政、铁道、检测
20	钢筋加工实训基地			132.93	公路、市政、铁道、检测

3. 校外实训基地

校外实训基地

序号	企业名称	合作协议 签订时间	对应专业	合作情况及效益
1	广西桂兴达 交通工程咨 询有限公司	2018.5	道路桥梁工程 技术	技能比赛、顶岗实习岗位合作

（三）教学资源

资源类型	数量	对应专业	制作时间
教学 PPT	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30
教学微课	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30
实验视频	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30
题库	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30
教学图片	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30
国家标准、行业标准	若干	道路桥梁工程技术	2018. 5. 30

（四）教学方法

1. 媒体演示法：通过多媒体授课课件结合图片、视频、微课等，加深对道路建筑材料的认识，由易到难向学生演示和讲解本课程的知识点，有些难点应适当淡化，注重材料性能的理解和运用；

2. 任务驱动法：注重每个重要知识点的整体设计，通过现实生活问题或工程实际问题引出回答这些问题所需的知识点，把抽象的知识点形象化，激发学生学习的兴趣和积极性，最终在讲解完知识点之后回归现实工程问题，布置课堂或课后作业。

3. 问题中心法：教学过程中不断地提出问题和不失时机地进行启发思维，师生互动，鼓励学生参与交流，分享观点，并组织學生进行总结和归纳。

4. 工程案例法：结合工程实例，激发学生学习的积极性，在工程案例的讲授中，采用

启发式，培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力 and 工程意识。

5. 头脑风暴法：用头脑风暴法进行教学导入，抛出问题，让学生回答，从而引出教学目的。

6. 混合（线上、线下）教学法。用雨课堂推送视频、微课，让学生提前预习，课上用雨课堂教学，课后用雨课堂推送课后作业，准确把握学生不掌握的知识点从而反馈教学。

（五）评价方法

课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。

课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核占比+过程考核占比+期中考试比+期末综合考核占比。

1. 学生平时学习态度考核。

主要是指学生考勤情况

2. 过程性考核。

由课堂作业占比+课后阶段测试（作业）占比

3. 期末综合考核。

部分课程采取阶段考核方式，期评成绩由平时成绩、阶段测试、期中、期末成绩组成。

（六）质量管理

一）诊断结果

对照 2018 年道路桥梁工程技术专业建设目标和建设（考核）标准的要求，对本年度道路桥梁工程技术专业建设目标任务完成情况进行自我诊断，诊断结果如下：

1、招生情况方面：

按质按量完成了 2018 年道路桥梁工程技术专业的招生计划任务；

2、师资队伍建设方面：

2018 年度从扩充专业教师人数、培养专业带头人、培养青年骨干教师、培养双师、提升教师职称、提升学历、引进兼职老师、提高现场实践技能、进修培训提升素质、参加比

赛提升教学能力等 10 个方面进行师资队伍建设。其中，除引进兼职老师、参加比赛提升教学能力这 2 项没有完成任务外，其余 7 项按计划标准完成任务。

3、教学资源建设方面：

2018 年度道路桥梁工程技术专业从增加专业教学资源库、课程教学资源数、课程试题库、校级精品在线课程、校级教改课程、省级精品在线课程、编写初版教学等 7 方面进行教学资源建设。其中，除校级精品在线课程这 1 项没有完成任务外，其他 6 项按计划标准完成任务；

4、实训条件建设方面：

2018 年度从增设校内实训室个数、增加教学仪器、增加校内实训面积、增加校外实训基地个数、保证实训项目按人才培养方案的开出率、保证实训条件满足一届 1 个班实训等 6 个方面进行实训条件的建设。其中，除校外实训基地这 1 项没有完成任务外，其他 5 项按计划标准完成任务；

5、校企合作建设方面：

2018 年度从参加专业建设指导委员会、合作企业数、实习生接收、订单班拟建设、深度合作、共建课程等 6 个方面进行校企合作建设。参加专业建设指导委员会、对接合作企业数 1 家外，其他 4 项均无发展；

6、教学改革方面：

2018 年度从申报院级教改项目、区级教改项目、院级教学成果奖、区级教学成果奖、翻转课堂教学模式、理实一体化教学模式、项目案例教学模式等 7 个方面进行教学改革。其中院级教改项目、区级教改项目、区级教学成果奖、区级教学成果奖没有之外，其他 3 项按计划标准完成任务；

7、人才培养效果方面：

2018 年度从考试及格率、院级奖学金获取率、院级以上奖学金获取率、15 级学生毕业率、15 级就业率、15 级就业专业对口率、15 级自主创业人数、15 级学生获得双证率、参加校级项目获奖、参加厅级项目获奖、参加省级项目获奖等 11 方面进行人才培养效果提升。11 项均按计划标准完成任务；

8、社会服务方面：

参加二级建造师继续教育培训 5 人次，完成社会服务要求。

二）诊改成效

经过 2018 年整年对道路桥梁工程技术专业建设年度目标执行情况进行周期性自我诊改、不断修正偏差、改进。确保建设任务与目标达成，取得了 26 项专业建设成效和 19 项标志性成果，诊改成效，其中，取得历史性新突破的有：

1. 师资建设中具备双师素质人数、专业带头人人数、骨干教师人数、高级职称数与往年相比，都有所突破。

2. 实训条件建设中校内实训室建设个数达到 10 个，实训室总面积达到突破 7000 m²，实训仪器设备值突破 1500 万元；

3. 人才培养效果中，学生获得省、厅级奖项达到 3 项；

九. 毕业要求

项目		分数
课程学习学分 (收费学分)	1. 必修学分	109.5
	2. 选修学分	37.5
毕业资格必备学分 (不收费学分)	1. 操行	1 分
	2. 劳动素养	1 分
	3. 创新研发与应用项目	2 分
	4. 毕业教育	1 分
	5. 社会实践（暑期进行）	5 分