

2021 级道路与桥梁工程技术专业 人才培养方案

制定日期：2021 年 8 月
(修订日期：2023 年 3 月)

2021 级道路与桥梁工程技术专业 人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

道路桥梁工程技术（500201）

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、基本修业年限

修业年限：三年

学习方式：全日制

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

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
交通运输大类 (50)	公路运输类 (5002)	土木工程建筑业 (48)	道路与桥梁工程技术人员 (2022105)	工程测量、工程施工、工程设计、工程质检、材料试验、工程概预算

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养与社会主义现代化建设要求相适应的德、智、体、美全面发展，具有吃苦耐劳品质、创新精神和较强实践能力。掌握扎实的科学文化基础，掌握道路路线勘察设计、路基路面施工、桥梁设计与施工、道路桥梁施工组织与概预算等方面的基础理论知识，掌握低等级道路路线设计、道路桥梁工程测量、道路桥梁建筑材料试验与检测、小跨径梁桥设计、公路工程概预算的基本技能，具有工匠精神和信息素养，能够从事道路桥梁工程测量、施工组织、施工质量检测、工程项目管理、安全生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

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 1~2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯;

(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) 掌握必备的思想政治理论、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、安全消防等知识;

(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) 掌握必须的画法几何、工程制图知识,掌握基本的绘图方法;

(5) 熟悉必须的测量学知识,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) 掌握路线平、纵、横设计的基本理论与方法,熟悉道路的外业勘测和内业设计程序;

(8) 掌握路基路面工程设计与施工的基本理论与方法;

(9) 掌握常用桥涵的结构形式、设计原理,熟悉简单的桥梁设计计算方法;

(10) 掌握常用桥涵结构施工的基本理论与方法;

(11) 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;

- (12) 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;
- (13) 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) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;
- (2) 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;
- (3) 具有正确使用 CAD 软件和工程测量、试验检测等仪器设备的能力;
- (4) 具有应用道路、桥梁设计软件进行初步的工程勘察与路桥设计的能力;
- (5) 具有识读施工图、核算工程量、编制施工组织方案的能力;
- (6) 具有基本的管理施工合同、制订施工进度计划、管理施工安全的能力;
- (7) 具有基本的组织交(竣)工验收、编制竣工验收资料和工程质量验收与评定的能力;
- (8) 具有处理计算机辅助设计、道桥 BIM 建模等数字化信息处理的能力;
- (9) 具备交通建设领域节能环保意识,具有道路桥梁安全施工的能力;
- (10) 具有分析和解决道路与桥梁工程施工中技术问题的能力;
- (11) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、体育、高等数学、英语、形势与政策、计算机应用基础、劳动教育、大学生职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、国防教育与军事训练、创新创业能力训练。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课

工程力学、道路工程制图、道路工程测量、道路建筑材料、道路 CAD 制图。

2. 专业核心课

道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程、桥梁施工技术、道路施工组织、道路定额预算。

表 2 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	道路勘测设计	路线平纵横设计、选线及定线、道路附属设施
2	路基路面工程	一般路基设计与施工、路基防护及加固工程设计与施工、道路排水设计与施工、路面设计与施工、道路施工质量检查与评定
3	桥梁工程	桥梁上的作用、桥面布置与构造、混凝土梁式桥构造与设计要点、混凝土简支梁桥的计算、梁式桥支座、桥梁墩台的设计与构造
4	桥梁施工技术	桥梁上部结构施工技术、桥梁下部结构施工技术、桥梁基础施工技术
5	道路施工组织	施工资料调查、施工方案的确定、施度计划的编制、资源供应计划、施面图的布置、施工管理计划的编制
6	道路定额预算	施工定额、预算定额、预算单价的确定、工程造价的构成、概预算的编制、工程预算与竣工决算、清单计价模式

3. 专业拓展课程

土力学与地基基础、管道工程、工程监理、工程建设法规、结构设计原理、项目管理、道路工程测量模块、道路路线设计模块、道路定额预算模块、道路施工资料编制模块。

七、教学活动周数分配表

表 3 教学活动周数分配表

序号	教学环节	一学年		二学年		三学年		合计
		1	2	3	4	5	6	
1	入学与军事国防教育	2						2
2	授课环节	15	16	15	15	12		73
3	实践环节	1	2	3	3	5	17	31
4	校运会	1		1		1		3
5	考试	1	1	1	1	1		5
6	毕业答辩						1	1
7	机动		1		1	1	2	5
	合计	20	20	20	20	20	20	120

八、实践环节安排

表 4 实践环节安排

实践类别	序号	实训项目名称	对应课程	总学时	学分	学期/教学周数					
						一	二	三	四	五	六
						15	16	15	15	12	
实 习 实 训	1	军训及入学教育		52	2	2					
	2	道路工程制图实训周	道路工程制图	26	1.5	1					
	3	道路工程测量实训周	道路工程测量	52	2		2				
	4	路线设计实训周	道路勘测设计	26	1.5			1			
	5	路面设计实训周	路基路面工程	26	1.5				1		
	6	梁桥设计实训周	桥梁工程	26	1.5			1			
	7	桥梁施工实训周	桥梁施工技术	26	1.5				1		
	8	道路施工组织实训周	道路施工组织	26	1.5			1			
	9	道路定额预算实训周	道路定额与预算	26	1.5				1		
	10	道路工程测量加强	道路工程测量模块	26	1.5					1	
	11	道路路线设计加强	道路路线设计模块	26	1.5					1	
	12	道路定额预算加强	道路定额预算模块	26	1.5					1	
	13	道路施工资料编制加强	道路施工资料编制模块	26	1.5					1	
	14	实习资料编制		26	1.5					1	
	15	顶岗实习		442	25.5						17
	16	毕业答辩		26	1.5						1
合计				884	49	18	18	18	18	17	20

九、教学进程

表 5 教学进程表

课程层次	课程类别	课程名称	课程性质	学时			学分	周学时分配					
				理论学时	实践学时	合计		一学年		二学年		三学年	
								1	2	3	4	5	6
公共基础课	思政课程	思想道德与法治	必修	30	18	48	3	4					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	24	8	32	2		4				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	30	18	48	3			2	2		
		红色文化十讲	必修	12	4	16	1			4	4		

		形势与政策	必修	12	4	16	1			4	4		
	公共基础课程	入学与军事国防教育	必修	36		36	2	√					
		体育与健康	必修	18	110	128	8	2	2	2	2		
		大学英语	必修	86	10	96	6	4	2				
		高等数学	必修	64		64	4	2	2				
		计算机基础	必修	32	32	64	4		4				
		大学生心理健康教育	必修	24	8	32	2	√	√				
		大学生职业生涯规划	必修	16	8	24	1	√		√			
		大学生就业指导	必修	10	4	14	1					√	
		大学生创新创业	必修	20	12	32	2		√		√		
		劳动教育	必修	16	16	32	2	√	√	√	√	√	
	合计			430	252	682	42	12	14	2	2		
专业课	专业基础课	工程力学	必修	104	20	124	8	4	4				
		道路工程制图○	必修	20	40	60	4	4					
		道路工程测量○	必修	24	40	64	4		4				
		道路建筑材料	必修	50	14	64	4		4				
		道路工程 CAD	必修	20	40	60	4			4			
	专业核心课	道路勘测设计○	必修	30	30	60	4			4			
		路基路面工程○	必修	40	20	60	4				4		
		桥梁工程○	必修	40	20	60	4			4			
		桥梁施工技术○	必修	20	40	60	4				4		
		道路施工组织设计○	必修	40	20	60	4			4			
		道路定额与预算○	必修	30	30	60	4				4		
	专业拓展课	管道工程	必修	30	30	60	4				4		
		结构设计原理	必修	30	30	60	4			4			
		土力学与地基基础	必修	30	30	60	4			4			
		工程监理	必修	24	6	30	2				2		
		工程建设法规	必修	24	6	30	2				2		
		项目管理	必修	50	10	60	4				4		
		道路工程测量模块	限选	20	28	48						4	
		道路路线设计模块	限选	20	28	48						4	
		道路定额预算模块	限选	20	28	48						4	
		道路施工资料编制模块	限选	20	28	48						4	
	合计			686	538	1224	68	8	12	24	24	16	

综合素质课	综合素质课程	宪法、四史教育	限选	32		32	2		√			
		安全教育	限选	32		32	2	√				
		优秀传统文化	限选	32		32	2			√		
		世界建筑史、中外建筑艺术赏析、美育等	任选	64		64	4		√	√	√	
	合计			160	0	160	10					
总计				1276	780	2066	120	22	26	26	16	

注：标注○的课程为设实训周；二年级上下学期分别同时开设《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《红色文化十讲》、《形势与政策》三门课程，其中 1-12 周上《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》，13-14 周上《红色文化十讲》，15-16 周上《形势与政策》。

表 6 教学时数分配表

课程类别	其中		合计
	理论	实践	
公共基础课	430	252	682
专业课	686	538	1224
综合素质课	160	0	160
实践课	0	884	884
合计	1276	1674	2950
理论课占学时的比例（%）			43.25
实践课占学时的比例（%）			56.75

合计学时 2950；学分 169；（其中理论 1276 学时；实践 1674 学时；实践学时占总学时 56.75%）。

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不低于 18：1，双师素质教师占专业教师比例不低于 70%，专任教师队伍应考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

本专业教师应具备高等教育教师资格、道路桥梁及其相关专业、研究生以上学历，要求教师在胜任主要教学任务的前提下，还能担任其他类型的教学工作。教师需具备良好的工作态度：团结协作，合力育才；严于律己，全面发展；真诚

地热爱高等职业教育事业；自觉努力提高自己的文化素养和专业学术水平。专业教师应能够充分认识实践教学、实践能力的重要性，要具有丰富的理论知识和熟练的操作技能，具备指导专业实践教学的能力，能适应高职教学，满足高职教学要求。了解企业和生产一线的工作方法、工作流程和工作方向，有面向岗位需要的实践经历与体验，有每五年累计不少于 6 个月的企业实践实践经验。

3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好把握国内外建设行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具有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. 专业教室基本要求

学院给各个专业教室配备白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，WIFI 覆盖全院，并实施网络安全防护措施；各专业教室均设置应急照明装置并保持良好的状态，符合紧急疏散的要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

表 7 专业实训室、实习基地简明表

实训室、实习基地名称	开设的实训项目	实训室设备	对应课程
力学实验室	材料的拉伸压缩、弯曲和扭转等试验	万能材料试验机、液压万能试验机、扭转试验机、冲击试验机、弯曲正应力试验台、引伸仪等	工程力学

土工试验室	测定土的天然密度、含水量以及土的液限、塑限，进行土的固结实验和剪切实验，测定土的压缩系数和抗剪强度指标	固结仪、直剪仪、锥式液塑限仪、电子天平等专业实验仪器	土力学与地基基础
建材试验室	建筑材料的基本性质试验、水泥试验、混凝土用骨料试验、普通混凝土试验、建筑砂浆试验、普通粘土砖试验、石油沥青试验、钢筋拉伸试验等多种试验	混凝土振动台、混凝土强制搅拌机、恒温养护箱、水泥细度仪、砂浆搅拌机、各种标准筛、摇筛机、水泥净浆搅拌机、胶砂搅拌机、砂浆沉入度仪、沸煮箱等。	道路建筑材料
识图与CAD操作综合实训室	计算机辅助设计 AUTOCAD 绘图	计算机 200 台，投影仪，扫描仪，绘图仪，CAD 应用软件、道路设计软件、互联网接入与 WIFI	道路工程 CAD 道路勘测设计
测量实训室	水准仪、经纬仪实测	水准仪、经纬仪、全站仪、电子经纬仪及其测量仪器辅助设备	道路工程测量
桥梁实训室	桥梁模型参观	各类桥梁模型	桥梁工程
道桥虚拟仿真实训室	从多个角度全方位真实地展示了各项施工工艺或某特殊分项工程的施工流程。	道桥虚拟仿真平台、VR 眼镜、计算机	桥梁施工技术

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地的建设按照统筹规划、互惠互利、合理设置、全面开放和资源共享的原则，争取和专业有关的企事业单位合作，努力提高办学的社会效益与经济效益，与企业合作建立稳定的校外实训基地，为该专业学生的认知实训和专业教师的企业实践提供保障。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，能提供道路桥梁工程技术专业等相关实习岗位，对实习基地的岗位要求能涵盖当前相关专业发展的主流技术，并配备相应数量指导教师对学生实习进行指导和管理，以及具有保证学生实习日常生活、学习的安

全规章制度。校外实习基地的建设使学生在实际的职业环境中顶岗实习，与企业合作建立稳定的校外实习基地，为该专业学生的认知实习、跟岗实习以及顶岗实习提供保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

(1) 学院建设有充足的多媒体教室，网络覆盖全院各个教学实训场所，能够满足该专业充分利用多媒体课件、网络课程资源开展教学的需要。

(2) 学院为教师提供文献资料数据库，为教师科研工作提供便利。

(3) 鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法。

(4) 引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学院建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询，借阅。学院配备了与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

3. 数字教学资源配置基本要求

鼓励教师自主建设与本专业有关的音频视频素材、教学课件，以及配备数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

十一、毕业要求

拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，身心健康，具有与本专业相适应的文化水平和良好的职业道德，具备本专业的基本知识和技术技能，完成规定课程学习，总学分达到 169 学分。