

# 道路桥梁工程技术专业

2020 级

人  
才  
培  
养  
方  
案

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	1
六、课程设置 .....	3
(一) 公共基础课程 .....	3
(二) 专业基础课程 .....	4
(三) 专业核心课程 .....	4
(四) 专业拓展课程 .....	5
(五) 集中性实践教学环节周数、学分和课时 .....	5
七、学时安排 .....	6
(1) 总学时分配及教学进程表 .....	6
(2) 理论与实践课比例 .....	9
八、实施保障 .....	9
(一) 师资队伍 .....	9
(二) 教学设施 .....	10
(三) 教学资源 .....	12
(四) 教学方法 .....	12
(五) 教学评价 .....	12
九、毕业要求 .....	14
(一) 学分要求 .....	14
(二) 技能证书要求 .....	14

## 一、专业名称及代码

道路桥梁工程技术（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 (代码)	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 (2-02-21-05)	路桥设计员 材料检测员 路桥施工员 工程预算员	材料检测员

## 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。

### (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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2、知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、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。

## 六、课程设置

### (一) 公共基础课程

课程序号	课程名称	学分	学时
1001	思想道德修养与法律基础	2	36
1002	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	72
1003	心理健康教育	2	36
1004	大学生职业生涯规划	2	36
1005	体育	8	144
1006	英语	4	72
1007	计算机应用基础	2	36
1008	高等数学	4	64
1009	形式与政策	1	32
1010	劳动课	8	144
1011	大学生就业与创业指导	2	36

1012	军事理论	2	36
1013	普通话	2	36
1014	应用文写作	2	36
	小计	45	816

### (二) 专业基础课程

课程序号	课程名称	学分	学时
2001	道路工程制图与识图	4	64
2002	道路工程 CAD	2	32
2003	道路工程材料	4	64
2004	路桥应用力学	4	64
2005	道路工程几何线型测量	4	64
2006	工程地质	2	32
2007	路桥工程专业导论	2	32
2008	结构设计原理	4	64
	小计	26	416

### (三) 专业核心课程

课程序号	课程名称	学分	学时
3001	土力学与地基基础	4	64
3002	施工组织与概预算	4	64
3003	桥梁下部结构施工	4	64
3004	桥梁上部结构施工	4	64
3005	道路施工技术	4	64
3006	路基路面工程	4	64
3007	招投标与合同管理	4	64
3008	道路与桥梁检测	4	64
3009	道路勘测设计	4	64
3010	道路工程造价文件编制	2	32
	小计	38	608

(四) 专业拓展课程

课程序号	课程名称	学分	学时
4001	国家安全教育	2	32
4002	大学语文	2	32
4003	公共艺术	2	32
4004	工程监理	4	64
4005	道路养护技术与管理	4	64
4006	公路工程经济	4	64
4007	项目管理学	4	64
	小计	22	352

(五) 集中性实践教学环节周数、学分和课时

课程序号	课程名称	学期	课程性质	周数	学分	课时
1012	入学教育及军训	1	实践课程	2	2	60
5001	公路工程制图与识图道路 CAD	2	实践课程	1	课程已计入	30
5002	道路工程几何线型测量	2	实践课程	1	课程已计入	30
5003	施工组织与概预算	3	实践课程	1	课程已计入	30
5004	桥梁工程和道路勘测设计	3	实践课程	1	课程已计入	30
5005	道路施工技术	4	实践课程	1	课程已计入	30
5006	道路与桥梁检测	4	实践课程	1	课程已计入	30
合计				8	2	240

## 七、学时安排

(1) 总学时分配及教学进程表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学时数			学分	考核方式	按学年、学期教学进程安排 (周学时、教学周数)						备注
				总学时	理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
									18周	18周	18周	18周	18周	18周	
								16+	16	16+	16	18	12+		
								2	+2	2	+2		6		
公共基础课程	必修	1001	思想道德修养与法律基础	36	24	12	2	▲	2						
		1002	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	4	▲		4					
		1003	心理健康教育	36	26	10	2	△	2						
		1004	大学生职业生涯规划	36	18	18	2	▲	2						
		1005	体育	144	16	128	8	▲	2	2	2	2			
		1006	英语	72	72		4	△	2	2					
		1007	计算机应用基础	36	18	18	2	△	2						
		1008	高等数学	64	64		4	▲	2	2					
		1009	形势与政策	32	32		1	△	每学期8节						网络通识课
		1010	劳动课	144	36	108	8	△	2	2	2	2			
		1011	大学生就业与创业指导	36	18	18	2	考试				2			
		1012	军事理论	36	36		2	△					2		网络通识课
		1013	普通话	36	36		2	△	2						
		1014	应用文写作	36	36		2	▲					2		网络通



															识课
	选修	4001	国家安全教育	32	32		2	△	2						限定选修
		4002	大学语文	32	32		2	△		2					限定选修
		4003	公共艺术	32	32		2	△	2						限定选修
		小计（占总学时比例）		912	584	328	51		22	14	4	6	4		
专业基础课程	必修	2001	道路工程制图与识图	64	30	34	4	▲		4					
		2002	道路工程 CAD	32		32	2	▲		2					
		2003	道路工程材料	64	30	34	4	▲	4						
		2004	路桥应用力学	64	40	24	4	▲		4					
		2005	道路工程几何线型测量	64	30	34	4	▲		4					
		2006	工程地质	32	16	16	2	▲			2				
		2007	路桥工程专业导论	32	20	12	2	▲	2						
		2008	结构设计原理	64	40	24	4	▲			4				
				小计（占总学时比例）		416	206	210	26		6	14	6		
专业核心课程	必修	3001	力学与地基基础	72	40	24	4	▲			4				
		3002	施工组织与概预算	72	40	24	4	▲				4			
		3003	桥梁工程	72	30	34	4	▲				4			
		3004	公路施工技术	72	30	34	4	▲					4		
		3005	桥梁施工技术	72	30	34	4	▲					4		
		3006	路基路面工程	72	34	30	4	▲			4				
		3007	招投标与合同管	72	32	32	4	▲						4	

			理														
		3008	道路与桥梁检测	72	30	34	4	▲				4					
		3009	道路勘测设计	72	30	34	4	▲			4						
		3010	道路工程造价文 件编制	32	16	16	2	▲				2					
		小计（占总学时比例）		608	312	296	38				16	22					
	选修	4004	工程监理	64	48	16	4	△					4				网络通 识课
		4005	道路养护技术与 管理	64	48	16	4	△					4				网络通 识课
		4006	公路工程经济	64	48	16	4	△					4				网络通 识课
		4007	工程项目管理	64	48	16	4	△					4				网络通 识课
		小计（占总学时比例）		256	192	64	16						16				
专项 实训	必修	1012	军事技能（军训）	60		60	2	△	2 周								
		5001	制图与识图道路 CAD	30		30	另 计	▲		1 周							
		5002	道路工程几何线 型测量	30		30	另 计	▲		1 周							
		5003	施工组织与概预 算	30		30	另 计	▲			1周						
		5004	桥梁工程和道路 勘测设计	30		30	另 计	▲			1周						
		5005	道路施工技术	30		30	另 计	▲				1 周					
		5006	道路与桥梁检测	30		30	另 计	▲				1 周					
		小计（占总学时比 例）		240		240	2										
总学时合计				2432	1294	1138	13		28	28	26	28	20				

						3								
实践	必修 毕业 设计 和 实习		毕业论文(设计)			6	△							6周
			顶岗实习			12	△							12周
			小计(占总学时比例)			18								18周

注：“△”为考查科目，“▲”为考试科目

### (2) 理论与实践课比例

课型		学时	占课程体系学分比例
理论课		1294	43.5%
实践课	实验实践课	1138	38.3%
	顶岗实习	540	18.2%
总计		2972	100%

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

### (一) 师资队伍

#### 1、教学团队

道桥教研室现有教师9人，其中具有硕士学位教师3人，占33.3%；具有高级职称1人，占11.1%，中级职称4人，占44.4%；具有双师素质2人，占22.2%。教学团队承担了道路桥梁工程技术专业的专业基础课和专业主干课程的教学任务，同时还承担了科研与课程建设工作。

## 2、教师任职条件

本专业专任教师学历水平：专业理论教师大学研究生及以上学历，专业实践教师大学本科以上学历；专职专业教师必须达到教师法对高等学校专业教师的任职资格要求，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。兼职专业教师应具备5年以上的专业实践经验；本专业专业理论课以具有专业背景的专职教师主讲为主，专业实践课主要以企业行业专业技术骨干及能工巧匠担任的兼职教师讲授为主，企业兼职教师承担的专业课程比例不少于35%。

### （二）教学设施

为适应人才培养模式、教学模式改革的需要，保证预期目标的实现，在实践性教学环节中，实践教学条件的配置应满足下表要求。

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

#### 1、专业教室基本条件

一般配备黑（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、校内实训室基本条件

（1）制图实训室：服务器、交换机，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）工程测量实训室：自动安平水准仪、数字水准仪、DJ6经纬仪、全站仪、GPS-RTK等测量设备。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）土工实训室：液塑限联合测定仪、标准击实仪、路面材料强度仪、应变控制式直剪仪、固结仪、常水头渗透仪等土工试验设备。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) 集料实训室：摇筛机、试验筛、烘箱、振动台、石料压碎值试验仪、压力机、洛杉矶磨耗试验机、砂当量试验仪、压力试验机等集料性能试验设备。支持道路建筑材料、路基工程施工、路面工程施工、桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工等课程的教学与实训。

(5) 沥青及沥青混合料实训室：针入度仪、延度仪、自动软化点仪、旋转薄膜烘箱、自动击实仪、试验室用沥青混合料拌和机、脱模器、沥青混合料马歇尔试验仪、轮碾成型机、车辙试验机、恒温室、燃烧炉等沥青及沥青混合料试验检测设备。支持道路建筑材料、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) 水泥及水泥混凝土实训室：水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、沸煮箱、雷氏夹膨胀仪、湿气养护箱、胶砂搅拌机、振实台、抗折试验机和抗折夹具、抗压试验机和抗压夹具、抗弯拉试验装置、负压筛析仪等水泥及水泥混凝土性能试验检测设备。支持道路建筑材料、路面工程施工、桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工、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) 现场检测实训室：灌砂筒、金属标定罐、基板、连续式平整度仪、人工铺砂仪、摆式仪、轻型动力触探仪、路面弯沉仪、落锤式弯沉仪、沥青路面渗水试验仪、跨孔超声检测仪、混凝土回弹仪等道路桥梁工程现场检测设备。支持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、校外实训基地基本条件

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4、学生实习基地基本条件

具有稳定的校外实习基地。能提供开展工程测量、材料试验、工程质检、工程施工、工程预算等相关实习岗位，能涵盖当前道路桥梁产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### （三）教学资源

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

#### 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。学校应建立由专业教师、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

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：路桥建设行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册、操作规范等；道路桥梁工程技术专业类图书和实务案例类图书；2种以上道路桥梁工程技术类专业学术期刊。

#### 3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、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、满足教学

### （四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实虚一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

### （五）教学评价

#### 1、学生成绩评定

道路桥梁工程技术专业项目化人才培养模式和课程体系的建立，对考核标准和方式提出了新的要求。其考核应具有全面性、整体性，以学生学习新知识及拓

展知识的能力、运用所学知识解决实际问题的能力、创新能力和实践能力的高低作为主要考核标准。考核方式可分为：

1) 工作过程导向的职业岗位课程可采取独立、派对和小组的形式完成，重在对具体工作任务的计划、实施和评价的全过程考查，涵盖各个阶段的关联衔接和协作分工等内容，可通过工作过程再现、分工成果展示、学生之间他评、自评、互评相结合等方式进行评价（见下表）。

职业岗位课程考核与评价表

类型	评价比例	评价人员	占总比例
理论+技能	理论 30%	专职教师	60%
	技能 70%	兼职教师	
平时作业	作业	专职教师	20%
	工作成果	兼职教师	
职业素养	协调沟通 50%	兼职教师	10%
	企业文化 50%	学生互评	
课堂表现	纪律 50%	专职教师	10%
	提问回答 50%		

2) 专业认知、企业实境训练、顶岗实习等课程可重在对学习途径和行动结果的描述，包括关于学习计划、时间安排、工作步骤和目标实现的情况，以及困难、成果、估计、选择等内容，可通过工作报告、成果展示、项目答辩等方式采用校内老师评价与企业评价相结合进行评价。

3) 工学结合的职业拓展课程可重在对岗位综合能力及其相关专业知识间结构关系的揭示以及相关项目的演示，涉及创造性、想象力、独到性和审美观的内容，可通过成果展示、项目阐述等方式采用发展性评价与综合性评价相结合进行评价。

## （六）质量管理

### 1、组织保障

教学管理组织系统：学院实行两级管理，即教务处（学院）和二级学院两级管理。在教务处和建筑工程工程学院领导下，由教研室具体实施。教学委员会、学院和二级学院两级督导部门进行教学督导。

### 2、制度保障

#### （1）教学管理制度

学院建立了教学检查制度、学生教学信息员制度、学生评教制度、建立听课制度、毕业生质量跟踪调查制度和教学质量督导制度等。

#### （2）顶岗实习制度

具体见学院顶岗实习文件。

### 3、校企合作机制

校企双方在合作中共同创造教育资源。实训基地资源共享，坚持“企业建在学校，学校搬进企业”的实训基地建设要求，做到“车间与教室合一”；师资资源共享，做到“教师与师傅合一”，学校建立把行业企业专家“请进来”教、校内教师“走出去”学的制度，使专业教师一方面参与专业培训，提升技能水平，另一方面教师又主动参与企业的科研和员工培训，为企业创造生产和科研价值；科研资源共享，做到“技术与产品合一”，最终达到“学生与学徒合一”的目的。

## 九、毕业要求

### （一）学分要求

- 1、前五个学期理论实践学习和单项实训达到合格可获得 133 学分
- 2、第六学期毕业设计和实习合格可获得 18 学分（期中毕业设计 6 学分，顶岗实习 12 学分），必须修完 151 学分方可毕业

### （二）技能证书要求

- 1、普通话合格证、英语应用能力考试(A 级)证书、计算机等级证书。
- 2、职业资格证书（至少获得工程测量员、材料试验员、工程质检员、工程施工员、工程预算员证等其中的二项）。