

武汉铁路桥梁职业学院

道路与桥梁工程技术专业人才培养方案（2021 级）

一、专业名称及代码

道路桥梁工程技术 500201

二、入学要求

普通高中毕业生 技能高考毕业生 “3+2” 中专毕业生 同等学历者

三、修业年限

全日制三年/专科

四、职业面向

（一）就业面向（见表 1）

表 1 就业面向分析

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 (2022105)	施工员、测量员、 试验员、安全员	测量员（中级工） 试验工（中级工）

（二）职业岗位（群）分析（见表 2）

表 2 职业岗位（群）分析

序号	工作岗位	岗位描述	主要职责	知识和能力要求	
1	技术员*	从事工程项目施工一线的技术、组织和管理，内业资料的编写，现场技术文件的实施	1. 熟悉相关规范，会查阅资料。 2. 严格按照方案施工。 3. 编制作业指导书并组织实施。 4. 根据图纸计算工程量并 复核现场实际工程量 。	知识	1. 道路与桥梁的构造 2. 制图 3. 工程项目管理
				能力	1. 会看懂图纸，计算工程量 2. 关键工序指导施工
2	施工员*	从事施工现场生产一线的技术、组织和管理	1. 熟悉相关规范，会查阅资料。 2. 根据图纸，方案要求对现场技术、质量、安全进行指导和控制。 3. 对关键工序进行指导施工和	知识	1. 道路与桥梁的构造以及施工工艺 2. 建筑材料
				能力	1. 会认识道路与桥梁的构造

			监督、并报检。		2. 会对施工过程进行指导和管控
3	测量员*	从事施工现场的测量放线工作	1. 掌握各种测量仪器的操作 2. 掌握放线定位的要求; 3. 掌握相关的技术标准。	知识	1. 道路与桥梁的构造 2. 工程测量
				能力	1. 会使用各种测量仪器 2. 知道测量相关的技术要求
4	试验员*	从事施工现场材料的进场检验和施工过程中的抽检	1. 熟悉材料、混凝土、构件等的检测; 2. 掌握计量认证、实验室认可等方面知识; 3. 熟练使用电脑及绘图软件。	知识	1. 道路与桥梁构造 2. 建筑材料
				能力	1. 熟悉材料的性能 2. 熟悉现场材料的相关试验
5	资料员	从事施工现场的资料整理和信息管理	1. 熟悉相关规范, 会查阅资料。 2. 熟悉相关质量评定标准。 3. 对工程资料送检和存档。	知识	1. 道路与桥梁的构造以及施工工艺 2. 建筑材料
				能力	1. 能够进行资料的整理和管理。
6	监理员	从事施工现场生产一线的成本、质量、进度的控制	1. 熟悉相关规范, 会查阅资料。 2. 熟悉相关质量评定标准, 对报检资料进行审定。 3. 对材料进行抽检、对关键工序进行控制	知识	1. 道路与桥梁的构造以及施工工艺 2. 建筑材料 3. 工程测量
				能力	1. 会分辨关键工序
7	预算员	从事施工现场的工程计量、相关合同的整理, 参与招投标	1. 掌握工程计量与计价的相关知识 2. 掌握相关合同法的要求; 3. 掌握相关招投标的要求。	知识	1. 道路与桥梁的构造 2. 工程计量计价
				能力	1. 会进行工程量的计算。
8	质检员	从事施工现场生产一线的质量控制和检查	1. 熟悉相关规范, 会查阅资料。 2. 根据图纸, 方案要求对现场技术、质量、安全进行控制。 3. 对关键工序进行监督、报检。	知识	1. 道路与桥梁的构造以及施工工艺 2. 建筑材料
				能力	1. 道路与桥梁的构造 2. 会对施工工序进行质量控制
9	安全员	从事施工现场的安全管理工作	1. 对现场的安全设施进行验收。 2. 发现安全隐患并进行指导、跟踪改进。 3. 协助处理安全事故。 4. 熟悉相关的工程安全法律法规。	知识	1. 道路与桥梁的构造以及施工工艺 2. 施工安全
				能力	1. 会发现安全隐患并进行指导、跟踪改进 2. 协助处理安全事故。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义现代化建设需要，具有良好的道德素质、诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识等基本素质，掌握道路桥梁施工、检测、养护维修等相关的专业理论知识和较强实践技能，并有一定的创新能力，面向道路桥梁工程领域，能够从事道路桥梁施工等建筑行业施工员、试验员、测量员、造价员、养护维修人员等岗位工作，能适应现代化道路桥梁工程建设第一线需要的复合型技术技能人才。

（二）培养规格（见表3）

表3 人才培养规格

素质结构	<p>1. 道德素质：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；具有社会责任感和参与意识。具有良好的职业道德和职业素养，具有精益求精的工匠精神。</p> <p>2. 文化素质：具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；独立思考能力和创新能力。</p> <p>3. 科学素质：了解必要的科学技术知识，掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具有一定的应用科学处理实际问题、参与公共事务的能力和不断求知精神。</p> <p>4. 身心素质：掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的卫生习惯，保持健康的身体，具有坚强的意志品质和健康人格，能克服心理障碍，一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。以适应社会发展要求。</p>
知识结构	<p>基础知识：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 了解中国特色社会主义理论体系的基本原理；2. 了解国家的政治经济形势与政策；3. 了解中华优秀传统文化；4. 掌握一定的信息技术；5. 掌握计算机应用基础知识；6. 掌握必备的英语知识；7. 掌握必备的体育知识、美育知识、必要的心理健康知识、法律知识和国防教育知识；8. 树立职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。 <p>专业知识：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 掌握本专业所需的公路试验检测技术、公路工程测量技术、结构力学、结构设计原理等工程技术基础理论知识；2. 掌握相关的法律、法规、规章和技术规范，掌握路基路面工程技术知识、桥涵工程技术知识和施工工艺、隧道工程技术知识和施工工艺、交通工程技术知识、公路工程施工组织管理知识、安全知识等专业知识；

		3. 了解道路桥梁工程专业新技术、新设备、新材料、新工艺、新方法等方面知识。
能力结构	通用能力	1. 具有一定的交谈讨论、当众演讲、阅读、书面表达等与人交流能力； 2. 具备一定的与人合作能力； 3. 具有一定的资讯、计划、决策、实施、检查、反馈六步骤的解决问题能力； 4. 具有终身学习和自我学习的能力； 5. 具有一定的收集、整理、运用信息等处理能力； 6. 具有一定的获取数据、数字运算、结果展示和应用数据等运用能力； 7. 具有一定的现代化办公能力。
	专业能力	1. 具有熟练操作使用测量仪器进行测量的能力； 2. 具有识读工程图和绘制工程图的能力； 3. 具有道路桥梁上部结构和下部结构施工的基本技能； 4. 具有进行道路、隧道、施工的基本技能； 5. 具有安全作业和自我保护能力； 6. 初步具有道路工程计量计价的能力； 7. 具有道路工程材料质量检测的能力； 8. 具有质量、进度、成本控制能力； 9. 安全、合同、信息等管理的执行能力； 10. 具有现场组织与协调的能力； 11. 具有应用相关规范、标准、工法有能力； 12. 具有编制作业指导书并组织现场安全技术交底的能力； 13. 具有指导现场施工作业的基本能力； 14. 初步具有桥梁的养护与维修的作业能力； 15. 具有节能环保意识。

六、课程设置

(一) 课程体系架构 (见表 4)

表 4 课程体系架构

序号	公共基础课程	专业课程	实践课程	拓展课程	
				公共选修课	专业选修课 (限选/任选)
1	思想道德修养与法律基础	工程识图	军训	参见校公共选修课库 (见附件)	路基路面现场检测
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	工程与 CAD	认识实习		施工机电基础
3	高等数学	道路工程测量	材料检测实习		技术文件管理
4	大学英语	建筑材料试验	施工图识图		桥梁美学
5	体育	工程力学	施工方案编制实训		GPS 测量技术
6	计算机应用基础	工程地质与土力学	测量实习		软土地基处理
7	应用文写作	结构设计基础	钢筋工实训		建设法规
8	形势与政策	桥梁下部结构施工★	装吊工实训		

9	国防安全教育	桥梁上部结构施工★	毕业设计（论文）		施工案例赏析
10	大学生心理健康教育	道路勘测设计★	顶岗实习		劳动教育
11	大学生创新创业教育	路基路面工程施工★			大学生安全意识培 养
12	就业指导	施工现场管理★			大学生责任意识培 养
13	信息技术应用	隧道施工★			管理学基础
14	大学美育	工程概预算			
15		桥梁养护与维修			
16		建筑信息化模型 （BIM）			
17		桥梁施工安全			

（二）职业核心课程及简介

1. 核心课程

桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工、路基路面工程施工、施工现场管理、道路勘测设计、**隧道施工**。

2. 核心课程简介

（1）**课程一** 桥梁下部结构施工。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过桥梁下部结构施工工作过程的学习，力求使学生掌握地基、桥梁基础及墩台的基本知识，能够进行桥梁下部结构施工中识图、施工、测量、试验等工作任务，具备一定的自学与可持续发展的能力，具有一定的桥梁专业职业素养。

主要学习：明挖基础、桩基础、沉井基础等各种基础的构造、施工方法、工艺流程、技术指标和质量控制；各种类型桥墩、桥台的构造、施工方法、工艺流程、技术指标和质量控制。

（2）**课程二** 桥梁上部结构施工。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过简支梁、连续梁、拱桥、斜拉桥、悬索桥的上部结构构造、施工工艺和方法的学习，使学生掌握各类桥梁上部结构的构造，正确识读桥梁上部结构施工图，以及能够进行桥梁上部结构施工、测量、试验等工作任务，具备一定的自学与可持续发展能力，具有一定的桥梁专业职业素养。

主要学习：简支梁、连续梁、拱桥、斜拉桥、悬索桥的上部结构构造、施工工艺和方法。

（3）**课程三** 路基路面工程施工。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过路基路面构造和施工工艺的学习，使学生掌握路基路面的构造，能够正确识读路基路面施工图，能够区分、检验和判断土的种类，合理地选择材料填筑路基，合理选择填筑、开挖、运输、平整

和碾压等施工机械的类型和数量；能够根据基层和面层的施工要求，合理地选择材料以及拌和、运输、摊铺和碾压等施工机械的类型和数量；能够使用经纬仪、全站仪和水准仪等测量仪器进行路基中线测量、边线测量和高程测量等放样工作；能够掌握不同施工方法的工艺流程，并完成施工方案的设计；能够对已完成的工程项目进行质量检测和评价，完成工程内业。

主要学习：路基横断面形式、路基土的种类、工程性质和施工要求；土石方路基填筑开挖程序及要求；路基施工的质量检验评定标准；路面质量检测方法；边沟、排水沟和截水沟的施工工艺；道路防护工程的施工工艺；路面的种类；路面原材料的质量要求与检测方法；路面施工程序及要求；路面施工的质量检验评定标准；路面质量检测方法；路面养护措施。

(4) **课程四** 施工现场管理。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过学习本课程，学生应能运用工程管理的基本原则和方法，进行基层工程现场管理、管理分析；参与工程基层项目各个环节的层次管理，满足施工现场进度、费用与成果三者之间的约束要求，以确保施工任务的顺利完成。

主要学习：工程项目管理的基本概念、管理范围，管理规划；公路施工过程的时间组织，包括运用横道图、斜线图及网络图编制施工进度计划，并进行优化；工程项目合同的分类、作用、管理制度与程序；工程施工合同的内容、订立、实施与管理、处理合同纠纷的主要方式，索赔与反索赔的程序与关系、FIDIC 合同条件的构成与具体应用；工程项目物料需求计划的编制原理和物料采购计划的编制与控制；质量管理的概念、原则、程序与策划、工程项目质量管理体系的实施与控制、环境管理体系的建立、实施与运行；工程项目收尾管理等。

(5) **课程五** 道路勘测设计。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过学习本课程，使学生认识公路施工图的组成，能够独立完成道路平面、纵断面、横断面和勘测，选择合理的技术指标，运用计算辅助工具完成平面图、纵断面图和横断面图的绘制。让学生掌握各能测量仪器在公路工程中的具体应用，培养学生的吃苦耐劳和团队合作精神。

主要学习：公路的分类及分级；交通量的概念；平面线形三要素；直线的特点和运用；圆曲线的半径 R 和最小长度 L 的确定；缓和曲线的作用、形式以及最小长度的确定；平面线形要素的组合类型；直线、曲线及转角表的计算与填写；道路平面图的识读；行车视距；纵断面图组成；纵坡设计；竖曲线设计；纵断面设计步骤和方法；平纵组合的原则；公路和城市道路横断面组成及其尺寸；路基典型的横断面形式；平曲线加宽与超高；行车视距；道路横断面图的绘制和识读；路基土石方调配原则和方法；选线的步骤和方法；沿河线、越岭线的选线方法；纸上定线的方法和工作步骤；直接定线的方法和工作步骤；实地放线的方法和工作步骤；道路平面交叉口的类型；交叉口的交通组织设计方法；交错点的类型；立体交

又组成和类型及其优缺点；匝道的作用和分类。

(6) **课程六 隧道施工**。建议开设 64 学时。课程的教学目标是通过隧道施工过程的学习,力求使学生掌握隧道预支护、支护、开挖的基本知识,能够进行隧道施工中识图、施工、测量、试验等工作任务,熟悉隧道施工基本施工方法,在此基础上进行施工组织与施工指导,进行现场施工质量的控制,完成施工过程中各工程数量的统计和施工资料的整理,具备一定的自学与可持续发展的能力,具有一定的隧道专业职业素养。

主要学习:隧道的构造、各类隧道施工方法、工艺流程、技术指标和质量控制;隧道的预支护方法、隧道开挖方法、初期支护方法、二次衬砌施作方法等;隧道的防水层施工、排水设施施工。

七、学时安排

表 5 教学学时比例表

课程类别		课程门数	理论教学学时	实践教学学时		合计	占总学时比例
				理实一体	实践		
公共基础课	必修课	14	356	128	152	636	22.1%
	选修课	5	160			160	5.5%
	实践课	1			60	60	2.1%
	小计	20	516	128	212	856	29.7%
专业课程	必修课	17	536	256	232	1024	35.6%
	选修课	5	80		80	160	5.5%
	实践课	9			840	840	29.2%
	小计	31	616	256	1152	2024	70.3%
合计		51	1132	384	1364	2880	100.0%
占总学时比例			39.3%	13.3%	47.4%		100.0%
备注		选修课课时包括公共基础选修课课时 160 和专业选修课课时 160, 合计 320 课时, 占总课时 11.2%; 实践教学学时包括理实一体课时 384 和实践课时 1364, 合计 1748, 占总课时 61.4%.					

八、教学进程总体安排（见表6）

表6 教学计划表

课程类别	序号	课程名称	学分	考核方式	教学学时分配			学期周学时及周数分配							
					理论	实践		总学时	1	2	3	4	5	6	
						理实一体	实践		16	19	19	19	19	20	
公共基础必修课程	1	思想道德修养与法律基础	3	考试	32		16	48	2						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	考试	64			64		4					
	3	高等数学	4	考试	96			64	2	4					
	4	大学英语	4	考试	64			64	2	2					
	5	体育	4	考试			64	64	2	2					
	6	计算机应用基础	4	考试		64		64	4						
	7	应用文写作	2	考试	16		16	32				2			
	8	形势与政策	1	考查	20			20	2*2	2*2	2*2	2*2	2*2		
	9	国防安全教育	1	考查	16			16	2*4	2*4					
	10	大学生心理健康教育	2	考查			32	32	2						
	11	大学生创新创业教育	2	考查	32			32			2				
	12	就业指导	0.5	考查			8	8				2*4			
	13	信息技术应用	4	考查		64		64						2	
	14	大学美育	2	考查	16		16	32						2	
		小计	39.5		356	128	152	636	14	12	2	4	4		
专业课程	15	工程识图	4	考试	32	32		64	4						
	16	工程 CAD	4	考试		64		64		4					
	17	工程测量	4	考试		64		64	4						
	18	建筑材料试验	4	考试	40		24	64		4					
	19	工程力学	4	考试	64			64	4						
	20	工程地质与土力学	4	考试	64			64			4				

	21	结构设计基础	4	考试	64		64		4					
	22	桥梁下部结构施工★	4	考试	32		32	64			4			
	23	桥梁上部结构施工★	4	考试	32		32	64		4				
	24	道路勘测设计★	4	考试	64		64			4				
	25	路基路面工程施工★	4	考试	32		32	64			4			
	26	施工现场管理★	4	考试		32	32	64			4			
	27	隧道施工★	4	考试	32		32	64			4			
	28	工程概预算	4	考试	32		32	64		4				
	29	桥梁养护与维修	2	考试	32			32			2			
	30	建筑信息化模型 (BIM)	4	考试		64		64		4				
	31	桥梁施工安全	2	考试	16		16	32		2				
		小计	62		536	256	232	1024	12	12	22	18	0	
实践课程	32	军训	2	考查			60	60	2周					
	33	认识实习	1	考查			30	30	1周					
	34	测量实习	2	考查			60	60		2周				
	35	材料检测实习	2	考查			60	60			2周			
	36	施工图识图	1	考查			30	30			1周			
	37	施工方案编制实训	1	考查			30	30				1周		
	38	钢筋工实训	0.5	考查			15	15				0.5周		
	39	装吊工实训	0.5	考查			15	15				0.5周		
	40	毕业设计 (论文)	4	考查			120	120					4周	
		小计	14				420	420						
选修课	专业选修课	41	专业选修课 1	2	考查	16		16	32				2	
		42	专业选修课 2	2	考查	16		16	32				2	
		43	专业选修课 3	2	考查	16		16	32				2	
		44	专业选修课 4	2	考查	16		16	32				2	
		45	专业选修课 5	2	考查	16		16	32				2	
	公共选修课	46	公共选修课 1	2	考查	32			32		2			
		47	公共选修课 2	2	考查	32			32			2		

选修课	48	公共选修课 3	2	考查	32			32				2		
	49	公共选修课 4	2	考查	32			32					2	
	50	公共选修课 5	2	考查	32			32					2	
		小计	20		240		80	320		2	2	2	14	
	51	顶岗实习	16				480	480						16周
		合计	153.5		1132	384	1364	2880	26	26	26	24	18	

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 配比与结构

（1）专业生师比为 25:1，专兼教师比例为 2:1。

（2）专任专业课教师应具有高等学校教师任职资格；研究生学历或硕士及以上学位比例不低于 15%；“双师型”教师比例达 60%。

（3）专业核心课程应由具有中级及以上专业技术职称和较丰富实践经验的“双师型”专任教师担任；企业兼职教师应具有中级及以上专业技术职称，承担的专业课程课时比例达 50%。

（4）每年不少于 20%的专任专业课教师进行相应的企业生产实践或继续教育，提高教师的综合和实践教学能力。

2. 能力与素质

（1）具备良好的职业道德素质。

（2）具有较强的实际操作能力和工程实践能力。

（3）具有创造性的教学能力。

（4）具有一定的科研能力。

（5）具有一定的组织管理能力。

3. 引进与培养

（1）从普通高校引进有发展潜质的本科和研究生毕业生。

（2）从相关企事业单位引进技能型人能。

（3）加大对青年教师和专业骨干教师的培养力度。

（4）鼓励专业教师参加技师职业等级考核，利用业余时间到企业实践锻炼。

（5）鼓励教师参加培训进修，进一步提高教师专业技能。

（6）鼓励并要求教师加快职称晋升步伐，优化师资队伍职称结构。

（二）教学设施

教学用房和教学行政用房（生均 14）应满足教育部《普通高等学校基本办学条件指标（试行）》的规定。

1. 实训设备的配置要求

（1）专业机房配置。

（2）主要实训仪器配置标准。开展实训教学时，以 4~6 人组建 1 个实训小组为宜。应配置工程测量、水泥试验、混凝土试验、沥青及沥青混合料试验、土工试验、路基路面检测、钢结构检测、桥梁装吊、钢筋工实训、桥梁施工模拟操作等实训所需要的仪器设备。

（3）配置道路桥梁施工现场桥梁上部结构、桥梁下部结构、道路施工试验段等施工要

求的设备。

2. 校内实习实训条件（见表7）

表7 校内实训室（基地）条件

实训室（基地）名称	面积（m ² ）	设备设施	容纳学生人数	主要实验实训项目	对应课程（加课时）
造价实训中心	80	计算机、广联达软件、同望等	50人	以工程造价软件应用为主，可兼做工程档案资料编制、BIM软件应用、建筑工程制图	公路工程招标投标与合同管理、工程造价软件应用等
桥梁施工模拟实训基地	400	支架法施工1套、拱桥悬索吊装1台、悬拼施工1套、拱桥转体施工1套、地下连续墙施工1台、顶推法施工1台、篮施工1台、爬模1台、移动模板1台、架桥机施工1台、旋挖钻1台、沉井1台、龙门吊一台、履带式起重机、吊塔1台、悬梁桥构造1台、斜拉桥构造1台、箱梁预制1台、支架法施工1台	50人	桥梁施工模拟软件、拱桥悬索吊装、悬拼施工、拱桥转体施工、地下连续墙施工、顶推法施工、挂篮施工、爬模施工、移动模架施工、支架法施工、架桥机施工、旋挖钻施工、沉井施工、龙门吊、履带式起重机、塔吊施工、悬索桥构造、斜拉桥构造模型、箱梁预制	桥梁下部结构施工48 桥梁上部结构施工80
工程测量实训基地	4240	DS3型水准仪163台、DJ6型经纬仪100台、DJ2型经纬仪85台、数字水准仪30台、全站仪及附件套65、GPS（1+3）7套	50人	平面控制测量、高程控制测量、地形测绘、施工放样	工程测量
桥梁装卸实训基地	1200	卷扬机1台、砂轮机1台、切割机1台、滑轮58个、倒链滑车5个、千斤顶6个、钢丝绳1T、碗扣式钢管2.5T、普通钢管2.5T	50人	绳扣操作、钢丝绳操作、普通钢管脚手架搭设、碗扣式脚手架搭设、滑车组穿绕、“抬、撬、迈、拨、顶、吊、滑、转、卷、滚”操作	桥梁下部结构施工48 桥梁上部结构施工80
钢筋工程实训基地	1200	GT6/14加强型8轮液压钢筋调直切断机1套、GW40-A型调速钢筋弯曲机2套、GF-20型全自动钢筋箍筋弯曲机2套、自制手工弯曲扳手4套、GQ40型钢筋切断机1套、BX6-300型电焊机2套、手工绑扎扎丝钩30套	50人	钢筋调直、钢筋除锈、钢筋弯曲、钢筋切断、钢筋焊接、钢筋绑扎	桥梁下部结构施工48 桥梁上部结构施工80 结构设计基础64

水泥试验室	40	维卡仪 9、水泥净浆搅拌机 7、台秤 8、沸煮箱 3、胶砂搅拌机 5 电动抗折机 4、水泥压力机 1、水泥胶砂振实台 5、水泥标准养护箱 1、天平 8、干筛 8、负压筛 2、比表面积测定仪 8、水泥胶砂流动度测定仪 4、电阻炉 1	50 人	水泥标准稠度用水量实验、水泥凝结时间实验、水泥细度实验、水泥安定性试验、水泥胶砂抗折抗压强度试验、水泥比表面积实验、水泥胶砂流动度实验	建筑材料实验 64
混凝土试验室	40	电液压力试验机 2、压力试验机 1、含气量测定仪 13、混凝土搅拌机 4、振动台 1、容积升 8、含气量测定仪 8、变形测量仪 4、维勃稠度仪 4、混凝土贯入阻力仪 1、砂浆稠度仪 8、砂浆搅拌机 1、砂浆分层度仪 8	50 人	混凝土工作性实验、混凝土抗压强度试验、混凝土含气量试验、混凝土配合比实验、砂浆分层度试验、混凝土泌水率实验、混凝土稠度实验、砂浆稠度实验	建筑材料实验 64
沥青试验室	40	数控沥青马歇尔击实仪 1、智能数显马歇尔稳定度仪 1、全自动沥青混合料搅拌机 1、电动脱模器 1、全自动马歇尔稳定仪 1、轮碾成型机 1、车辙试验机 1、全自动电脑针入度仪 4、恒温水浴 2、全自动电脑软化点仪 4、全自动延度仪 1、沥青延伸仪 4	50 人	沥青混合料马歇尔实验、沥青混合料车辙试验；沥青粘度、闪点燃点、沥青针入度、软化点、延度指标测定；沥青蜡含量、含水量、脆点测定	建筑材料实验 64
土工试验室	40	电子天平 (0.1g) 4、微波炉 2、电脑数显液塑限测定仪 10、烘箱 1、EDTA (滴定试验仪) 6、振筛机 2、电子天平称 (1KG\20KG) 1、圆孔套筛 10、砂浴 2、电动击实仪 2、路面材料强度试验仪 2	50 人	土的密度实验、土的含水量实验、土的液限、土的颗粒分析实验、土的比重实验	土力学 48
钢结构检测室	40	数显万能材料试验机--600 1 台、伺服液压万能试验机--1000 1 台、液压万能试验机--100 1 台、万能试验机--1000 1 台、钢筋打点机 6 台、洛氏硬度仪 8 台	50 人	钢材拉伸试验、钢材韧性实验、钢材硬度试验、钢筋弯曲实验	建筑材料实验 64
路基路面检测实训室	40	击实仪、灌砂筒、CBR 设备、路面强度测定仪、液压脱模器、钻孔取芯机、路面摩擦系数测定仪、路面构造深度测定仪、电动铺砂器、弯沉仪 (3.6 米 5.4 米, 7.2 米)、静力触探仪、土壤筛、反力框架、回弹仪、渗水仪、三米直尺、路面平整度测定仪、EVD 测定仪、K30 测定仪、电子天平	50 人	路面压实度试验、路面平整度检测、土基回弹模量测定、路基路面回弹弯沉试验、路面抗滑性能试验、水泥混凝土芯样劈裂强度试验、沥青路面渗水试验、无机结合料击实试验、无机结合料无侧限抗压强度试验、CBR 试验、无机结合料间接抗拉强度试验、无机结合料抗压回弹模量测定	路基路面工程施工与养护 64

集料检测实训室	40	国家标准方孔砂石筛、振筛机、浸水天平、砂当量试验仪、细集料流动时间测定仪、亚甲蓝试验装置、针片状规准仪、游标卡尺、压碎值仪、洛杉矶磨耗试验机、烘箱、300E型压力试验机、1000E型压力试验机、冲击试验仪	50人	集料的筛分试验、表观密度、堆积密度和空隙率、含水率、吸水率、含水量及泥块含量试验；细集料砂当量、膨胀率、棱角性试验(流动时间法)、亚甲蓝试验；粗集料的针片状颗粒含量、压碎指标值、磨耗(洛杉矶法)、软弱颗粒、冲击值试验	建筑材料实验 64
---------	----	--	-----	--	-----------

3. 校外实训基地建设（见表8）

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作平台，建设校外实训基地，为学生生产性实习和顶岗实习提供场所。

表8 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	容纳学生人数	实训项目
1	中交三航局	60	钢筋加工、工程试验、箱梁制作、桥墩台施工、测量、基础施工
2	中交三航局兴安基公司	50	钢筋加工、工程试验、箱梁制作、测量、桥墩台施工、基础施工
3	中交三航局宁波公司	100	钢筋加工、工程试验、箱梁制作、测量、桥墩台施工、基础施工
4	中交三航局上海浦东公司	50	钢筋加工、工程试验、桥墩台施工、测量、基础施工
5	中铁隧道局集团有限公司	40	钢筋加工、工程试验、隧道施工、测量
6	中交二航局六公司	60	钢筋加工、桩基础施工、桥墩台施工、测量、基础施工
7	中交二航局二公司	50	钢筋加工、桩基础施工、桥墩台施工、测量、基础施工

（三）教学资源

1. 教材

教材的编写和选用应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，以应用能力为核心、以解决实际问题为目标，应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新材料及时纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。同时，应创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。

2. 图书

图书馆实现了现代化、网络化管理，实行藏、借、阅一体化、开放式管理服务模式；拥有中国知网（CNKI）数据库、电子图书、各种纸质图书资料 8.8 万余册，可满足师生的需要。其中，与道桥专业相关的规范、施工图纸、施工方案、视频资料等完全能够满足现有教学需求。

3. 数字化（网络）资源

努力开发精品课程和共享资源库课程网站，以校园网为依托进行开放式教学，让学生可以实时实地通过网络进行学习。教学资源包括教学文件、多媒体资源、模型博览、施工动画、

操作视频、在线测试等。

(四) 教学方法

根据本专业实践性强和强调学生动手能力培养的特点，以学生为中心，实施教学方法、手段和教学组织形式的教学改革。以就业为导向，开展现场教学，重视实践教学、项目教学和团队学习，提高学生学习的积极性和主动性。

1. 教学方法与手段

教师应根据课程的特点在教学中引入工程实际案例，以理论知识的实际应用进行个案学习。应加强学生实际操作能力的培养，采用任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学，学中做”的教学模式，提高学生的学习兴趣和积极性。在教学过程中充分应用多媒体、网络、虚拟工程项目等现代化教学手段，并注意与传统的教学手段相结合，帮助学生熟悉道路与桥梁施工现场实际的施工过程及控制要点。

2. 教学组织形式

可以采用分组的教学组织形式。首先将学生根据组间同质、组内异质的原则划分为几个小组。接着教师布置任务。任务形式要多样，例如小实验、小游戏、习题等方式。各组成员协作完成任务，同时教师仔细聆听、给予指导，对学习过程进行记录、观察与评价。然后，学生展示学习成果。每组选代表上台展示成果，不足之处，其他成员可以补充。最后进行科学评价。教师在每组展示成果后及时点评总结，学生也给出评价。通过小组合作学习，培养学生的合作意识和能力，使学生在学习中体会到成功的喜悦，增强学生的信心。

(五) 教学评价

1. 教学评价及考核的标准和依据

由教师单方评价向教师评价、学生自评、学生互评等多方评价转变；

静态评价与动态评价互补，重视学生个体过去与现在的比较；

结果性评价与过程性评价并重；

对学生的评价由知识能力的一维评价向知识、能力、素质三维评价转变；

定性评价与定量评价结合。

2. 教学评价及考核的内容和方式

评价及考核的内容要全面。既要重视理论考核同时也要注意实践技能考核；既要考核知识同时也要考核能力和素质。评价方式可采用纸笔测试、课堂评价、小组评价、捆绑评价、作业评价。最后根据人才培养目标合理制定考核内容和评价方式的比例，实现公平、公正、合理、全面的评价。

(六) 质量管理

1. 根据人才需求状况和毕业生跟踪调查，掌握专业人才市场的需求动态，调整人才培养方案。

2. 以普通高中毕业生为主体，设计人才培养方案。

3. 教学计划管理
4. 教学运行管理
5. 教学质量监控与测评

十、毕业要求

学生思想品德经鉴定符合要求，修完本专业教学计划规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格，具备一定计算机应用能力和英语应用能力，至少取得一个以上的职业资格证书或职业技能证书，必须修满本专业教学计划规定的 151.5 个学分才能取得毕业资格。

职业证书包括：

（一）通用证书

计算机应用能力一级证书。

（二）职业资格证书

在下列职业资格证书中，至少获得其中一项：

1. 施工员
2. 测量员
3. 试验员
4. 资料员
5. 安全员
6. 预算员
7. 混凝土工
8. BIM 工程师（初级）

十一、继续专业学习深造建议

（一）继续学习的渠道

搭建继续专业学习深造平台，对于想深造的学生，一是参加成人高考，二是参加自学考试，三是参加“专升本统一考试”。

（二）更高层次教育的专业面向

与国内知名的相关高校合作，为在校生提供多种途径的本科教育，学生在校期间就可以直接读本科院校对口专业本科的学习，提高自身学历层次。

（三）更高层次的职业发展

在专业教学中适当强化数理、人文基础知识的教育，不仅要培养学生有技术，而且要培养人文气息、有艺术气质的有技术的有用人才，使学生在整个职业生涯中可持续发展。

编制人：苏贤洁

审核人：周华

