

高等职业技术教育

《市政工程技术》专业人才培养方案（普招三年制）

专业代码：540601

一、学制及招生对象

- （一）学制：三年。
- （二）招生对象：高中（中职）毕业生。
- （三）招生类型：理科。

二、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握掌握市政工程材料、识图、测量、施工工艺、项目管理等专业知识，具备市政管道、市政道路、桥梁施工与技术管理等方面职业能力；在市政行业企业从事组织施工、技术管理、市政设施维护等工作的生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想和科学发展观；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

（2）职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新。

（3）人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

（4）身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2.知识目标

- （1）具有高职毕业生必备的数学、应用文写作、英语、体育运动和计算机应用的基础知识；
- （2）领会毛泽东思想和中国特色社会主义理论基本原理，具有思想道德修养与法律基础知识，掌握辩证唯物主义的思想方法；
- （3）具有市政工程制图及计算机辅助设计的基础知识；
- （4）掌握市政工程常用的建筑材料及试验检测等专业知识；

- (5) 掌握工程测量仪器的操作、施工测量、定位、放线等专业知识；
- (6) 具有市政道路工程、市政桥涵工程等专业基础知识；
- (7) 具有市政给排水工程、城市热力管道工程、城市燃气管道工程设计基础知识；
- (8) 具有市政工程施工基础知识；
- (9) 掌握施工现场技术指导、质量检查验收等专业知识；
- (10) 具有市政工程施工组织与管理基础知识；
- (11) 具有市政工程工程造价基础知识；
- (12) 熟悉市政建设法规。

3.能力目标

- (1) 能利用计算机辅助绘图设计市政工程施工图；
- (2) 能够识读市政工程施工图和其他工程设计、施工等文件；
- (3) 能够参与编制市政道路、桥涵、管道工程的施工组织设计和专项施工方案；
- (4) 能够编写市政工程技术交底文件，并实施技术交底；
- (5) 能够实施市政工程施工现场的质量管理；
- (6) 能够对市政道路、桥涵、管道工程施工进行指导、质量监督及验收；
- (7) 能够进行市政工程施工进行工程量计算及初步的工程计价；
- (8) 能够收集、审查及整理市政工程施工资料；
- (9) 编制项目安全、环境计划及安全作业交底并实施施工现场的安全管理工作；
- (10) 能通过各种媒体资源查找所需信息，能自主学习新知识、新技术；
- (11) 具有独立解决实际问题的思路，能独立制定工作计划并进行实施；
- (12) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- (13) 具有团队精神、协作精神及集体意识，具有良好职业道德；
- (14) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。

三、职业能力分析

(一) 专业服务面向

毕业生主要面向城市基础设施建设管理部门、市政工程公司、路桥公司、自来水公司、热力公司、燃气公司、监理公司、造价咨询公司等单位从事市政路桥及管道工程的施工管理、技术管理、造价编制、工程监理等工作。

(二) 职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	施工员	1. 市政工程图纸识读、现场勘查及规范应用	1. 市政工程施工图识读与绘制。	市政工程制图与 CAD、市政工程材料、市政道路材料检测、市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、隧道施工技术、市政给排水管道工程施工、城市热力管道工程、BIM 技术综合应用、应用数学、信息处理技术
			2. 识读专业设备主要施工图能力。	
			3. 综合运用各种专业施工图能力。	
			4. 图纸会审。	
			5. 熟练操作计算机的能力。	
		2. 施工技术应用	1. 土方及基础工程施工技术应用能力及土体检验能力。	土力学与地基基础、市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、隧道施工技术、城市热力管道工程、市政管道综合实训、地下工程施工、市政道路桥涵综合实训、工种操作实训、应用数学、应用数学、中文写作与沟通
			2. 市政管道施工技术应用能力。	
			3. 市政道路施工技术能力。	
			4. 市政桥涵施工能力。	
			5. 附属工程施工技术应用能力。	
			6. 良好的沟通协调能力。	
		3. 工程预算、工程施工以及施工组织与管理等工作任务	1. 施工准备工作及资源计划编制能力。	市政工程施工组织与管理、市政工程计量与计价、监理概论、市政工程资料管理、顶岗实习、中文写作与沟通
			2. 施工方案编制能力。	
			3. 施工进度计划的编制与控制能力。	
			4. 施工平面图设计能力。	
			5. 施工现场管理能力。	
4. 会熟练利用测量放线工具做好测量放样和定位工作	1. 仪器操作能力。	市政工程测量、专业认识实习、市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、城市热力管道工程、应用数学		
	2. 地形图绘制及应用能力。			
	3. 施工放样能力。			
	4. 竣工测量能力。			
2	质量员	1. 施工原材料检测	1. 市政工程材料应用能力。	市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、市政工程材料、市政道路工程材料检测、应用数学、中文写作与沟通
			2. 材料进场取样送检能力。	
			3. 材料常规检测能力。	
			4. 混合材料配合比设计。	
			5. 良好的沟通协调能力。	

		2. 基本结构验算及一般设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定结构计算简图和内力的概念与计算能力。 2. 常见结构体系的认知能力。 3. 基本构件设计与验算能力。 4. 施工中构件问题的认知及处理能力。 5. 工程地质资料的应用及基本结构处理能力。 	力学与结构、市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、城市燃气管道工程、城市热力管道工程、应用数学
3	试验员	市政工程材料指标检测、编制检验试验计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收集试验标准、规范、记录等资料能力。 2. 具有确定原材料、混合材料、工程项目主要技术指标、检验试验方法和编制检验试验计划能力。 3. 具有原材料、混合材料、工程项目主要技术指标检验试验操作能力。 4. 具有填写识读检验试验记录和报告、判定检验试验结果能力。 5. 整理和归档检验试验资料能力。 6. 良好的沟通能力。 7. 熟练操作计算机的能力。 	市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、隧道施工技术、市政工程材料、市政道路工程材料检测、道路桥梁检测技术、城市燃气管道工程、城市热力管道工程、市政工程资料管理、中文写作与沟通、信息处理技术
4	资料员	工程内业资料收集、填写、归档、管理任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有收集工程资料和整理的能力。 2. 具有工程资料的归档能力。 3. 运用计算机进行编制管理施工技术资料能力。 4. 良好的沟通交流能力。 	市政道路工程施工、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、地下工程施工、市政工程资料管理、中文写作与沟通、信息处理技术
5	BIM 建模员	BIM 模型构建、BIM 技术应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉桥梁工程、管道工程建模流程及相关参数设定。 2. 能够进行专业构件、工程设施建模。 3. 能够进行管道施工布置和碰撞检查。 4. 能够通过应用 BIM 软件进行施工方案模拟和施工工艺展示。 	BIM 技术综合应用、市政桥涵工程施工、市政给排水管道工程施工、信息处理技术

(三) 职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	施工员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
2	质量员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
3	试验员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
4	监理员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
5	资料员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
6	安全员	陕西省住房和城乡建设厅	初级
7	BIM 建模师	中国建设教育协会、中国图学学会	初级

四、教学周安排表（周）2020 级

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学	16	15.5	14	15.5	12		73
实习（集中实验实训）	1	2	3.5	4	5	21.5	37
机动	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4		24
总计	26	26	24	28	23	23	150

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

五、课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时					学分	按学期分配(学时)						
						讲授	课内实验实训	集 实 实 (实 习)	中 验 训 (实 习)	总 计		第 I 学 期	第 II 学 期	第 III 学 期	第 IV 学 期	第 V 学 期	第 VI 学 期	
公共基础课程	价值塑造	1	113001801	思想道德修养与法律基础	必	理+实	40	8		48	3	20(+4)	20(+4)					
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4			28(+4)	28(+4)			
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4			
		4		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得2学分。											
	科学普及	5		社会科学基础	选	理												
		6		自然科学常识	选	理												
		7		创新与思维	选	理												
	人文浸润	8	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得3学分。											
		9		文学欣赏	选	理												
		10	301001902	党史国史	选	理												
		11		哲学基础	选	理												
		12		公共关系	选	理												
	健康教育	13	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)					
		14	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32						
	能力培养	15	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40				
		16	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60					
		17	11200181A	应用数学	必	理	100			100	6.5	50	50					
		18	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50						
	行为养成	19	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15	
		20	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148						
		21	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。											
		22	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。											
		23	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。											
		24	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。											
应修小计						480	116	142	738	60.5	427	184	76	36		15		

个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。										
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准										
	应修小计									≥10						
	创新创业课	1	301001802	职业生涯与发展规划	必	理	20		20	1.5	10(+10)					
		2	301001803	就业指导	必	理	20		20	1.5				10(+10)		
		3	301001804	创新创业	必	理	20	20	40	2		40				
		4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
		5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
		6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。									
应修小计					60	20	80	≥10	20	40			20			
专业技能课程	专业平台课	1	102051801	市政工程制图与CAD	必	理+实	30	20	50	3		50				
		2	102052022	土力学与工程地质	必	理+实	40	10	50	3		50				
		3	102051803	市政工程材料	必	理+实	30	30	60	3	30+30					
		4	102051804	市政道路材料检测	必	理+实	30	30	60	3		30+30				
		5	102051805	力学与结构	必	理+实	60	20	80	5		80				
		6	102051806	专业认识实习	必	实践		15	15	0.5			15			
		7	102051807	市政工程测量	必	理+实	30	10	30	70	3.5		40+30			
		8	102031803	流体力学泵与风机	必	理+实	30	10	40	2.5			40			
		9	102011814	BIM 建模	必	理+实	12	20	32	2			32			
	应修小计					262	90	105	457	25.5	60	310	87			
	专业核心课	1	102051808	市政道路工程施工	必	理+实	40	20	30	90	5		60+30			
		2	102051809	市政桥涵工程施工	必	理+实	40	20	30	90	5		60+30			
		3	102051819	市政给排水管道工程施工	必	理+实	50	10	30	90	5		60+30			
		4	102051811	地下工程施工	必	理+实	30	10	40	2.5				40		
		5	102051812	市政工程计量与计价	必	理+实	40	10	30	80	4			50+30		
		6	102051813	市政工程施工组织与管理	必	理+实	30	20	50	3			50			

			应修小计			230	90	120	440	24.5			270	130	40	
专业拓展课	1	102051814	企业文化	必	理	20			20	1.5		20				
	2	102051815	城市燃气管道工程	选	理+实	30	20		50	3					50	
	3	102052028	道路桥梁检测技术	选	理+实	30	20		50	3					50	
	4	102051816	市政工程资料管理	选	理+实	30	10		40	2.5				40		
	5	102051817	BIM技术综合应用	选	理+实	10	30		40	2.5				40		
	6	102051818	监理概论	选	理	40			40	2.5				40		
	7	102052029	海绵城市概论	选	理+实	30	20		50	3					50	
	8	102052030	隧道施工技术	必	理+实	30	20		50	3				50		
	9	102051820	市政工程安全管理	选	理+实	40	10		50	3			50			
	10	102051821	城市热力管道工程	选	理+实	30	20		50	3					50	
	11	102011820	建设工程法规与合同管理	选	理	40			40	2.5			40			
			应修小计			100			100	6.5				100		
综合能力培养	1	102051823	市政管道工程施工综合实训	必	实践			90	90	3				90		
	2	102051824	市政道路桥涵综合实训	必	实践			90	90	3					90	
	3	102051825	工种操作实训	必	实践			60	60	2					60	
	4	102051826	顶岗实习	必	实践			540	540	18						540
				应修小计					780	780	26				90	150
合计						1132	296	1167	2595	163	507	534	433	356	210	555

备注:

1. 思想道德修养与法律基础课程中包含 1、2 学期课外实践 8 学时；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程中包含 3、4 学期课外实践 8 学时。

2. 体育课程每学期早操、课外活动等 20 学时。

3. 职业生涯与发展规划、就业与创业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

六、课程目标及实施方法

(一) 通识课

价值塑造课

1. 思想道德修养与法律基础

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标

① 帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

② 帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观；

③着力培养和提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质；

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习

(4) 考核方式：平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式：

第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标

①帮助大学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观，为激发大学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导；

③着重培养和提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力；

④培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向；

⑤帮助大学生坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(4) 考核方式：平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考试：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式：

第三学期：五级等级制；第四学期：百分制。

3.形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、

政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

②帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力；牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(4) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、课堂表现。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 3 学分。

健康教育课

1. 体质锻炼

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 20 学时，实训 70 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段；

④增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

(3) 实施方法：讲授、训练、测试。

(4) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

2. 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

1.中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

①知识目标：了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书的结构和写作要求；了解口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标：提高应用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（包括策划组织、交流沟通、团队协作、汇报展示、评价总结等能力）。

③素质目标：在教学中贯彻“立德树人”的教育方针，贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 实施方法：课堂按照“以学生为主体，以教师为主导；以能力为核心，以项目为载体”的理念，逐步推行混合教学、项目化教学模式，大力开展语文应用能力训练。课外积极指导学生开展语文应用实践活动。

(4) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+线上学习情况+课堂表现（机动）+期末小测（机动）。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标

①掌握必备的英语语言基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，能够在实际生活中运用英语的能力，尤其是在涉外业务中运用英语开展工作的交际能力；

②培养用英语进行思维和表达的能力，掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力；

③激发学习兴趣和培养自主学习能力，拓宽知识面，启发思维、发展个性，提高人际沟通、交流能力及团队协作能力；

④树立正确的跨文化交际意识，培养跨文化交际能力。了解中西方文化差异，提升综合文化素养。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讨论、模拟训练、任务教学、小组活动。

(4) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新等）+ 终结

行评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

（5）成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3.应用数学（工科类）

（1）学时学分：100学时；6.5学分。

（2）课程目标

① 掌握基本初等函数的图像与性质，并能处理一些简单的计算问题；能将复合函数、初等函数分解为基本初等函数；

② 了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念，并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；

③ 掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征和解法；

④ 了解一些简单的抽样方法，能用样本估计总体；了解分布的意义和作用，能在 excel 中绘制频数、频率直方图；能在 matlab 中进行曲线拟合；会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题；

⑤ 了解数学建模基础知识，能够建立一些简单的数学模型，并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

⑥ 具有用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力；

（3）实施方法：基础知识讲解，线上、线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（4）考核方式：线上线下综合考核。

（5）成绩记载方式：百分制和五级等级制。

4.信息处理技术

（1）学时学分：50学时，其中讲授20学时，课内实训30学时；3学分。

（2）课程目标

①认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

②懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；

③熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥能使用常用的工具软件解决实际问题。

（3）实施方法：项目引导、任务驱动。

（4）考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

（5）成绩记载方式：百分制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导学生遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育和军事学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
行为养成课	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15，由二级分院组织实施。	2	分院
	军事	必修	理论 36+实践 112，共计 148 学时，由学保处组织实施。	4	学生处、分院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期，分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	分院学工办
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育。劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分，共计 16 学时。	1	学生处
	早操	必修	以早操出勤为依据，60 天、75 天、90 天/学期，分别计 0.5、1.0、2.0 学分，	2/学期	体育部
	文明礼仪	必修	学生自由报名，组班学习，培训 20 课时，记 1.0 学分。	1	分院学工办
	卫生与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期，计 0.5 学分，13 周/学期，记 1.0 学分，17 周/学期，记 2.0 学分。 健康知识讲座（如艾滋病等传染病预防）4 学时，安全知识讲座（如消防、交通、避震等）6 学时。	2.5/学期	分院学工办

1.入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

② 树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.军事

(1) 学时学分：148 学时；4 学分。

(2) 课程目标

① 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，

促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程,熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义,树立科学的战争观和方法论,增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神,增强保卫国家安全的意识,自觉履行国防义务。

(3) 实施方法:军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(4) 考核方式:军事理论考试、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式:百分制。

(二) 个性发展课

个性发展课:是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准,对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	舞蹈类	选修	积极参加学院、分院组织的活动,过程符合组织要求,记 1.0 学分。代表学院、分院参加比赛并获奖,个人赛奖记 2.0 学分,团队赛奖每人记 1.0 学分,获得社会机构赛奖,按证书类计算。	学院社团、分院社团、学院协会、团委、二级分院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	获得国家级及以上单项奖名次的,记 3 个学分。获得省级比赛奖项的,记 2 个学分,同时破纪录的,在单项基础上外加 1 个学分。获得学院运动会奖励的,每项记 1 个学分,最多计两个奖项。学院组织的团队赛,正式参赛队员集训记 1 个学分,取得团队赛奖项的,团队成员每人记 1.0 学分。	体育部、二级分院
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记 6、4、3 学分;取得省级一、二、三等奖分别记 4、3、2 学分;取得行业从业资格证书记 2 学分/个;取得学院技能资格证书记 1 学分/个;取得四六级证书记 3 学分/个。	二级分院确认,教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的,均记 2.0 学分	二级分院确认,教务处负责登记

(三) 创新创业课

创新创业课:是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间,除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 5.5 个

学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

项目	名称	分值	依据及认定
	论文	核心期刊	8
普通刊物		4	
学校、社团刊物		0.5/次	最多每学期3分
专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书
	实用专利（不分排名次序）	5	专利证书
社会实践	假期社会调研	2/次	分院认定
	假期企业锻炼	2/次	企业证明，分院认定
创新创业课	职业生涯规划	1	理论教学
	就业指导	1	理论教学
	创新创业	1	理论教学
		1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
	自主创办企业	8	营业执照
	参与学院企业管理	2	分院认定
	创业建议书	3	分院专家组认定
	创新意见书	3	分院专家组认定
	参与教师项目	2	项目组证明，分院认定
	企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书
	创新设计产品	3	省级教育部门证书

1.职业生涯规划

(1) 学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

(2) 课程目标

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通

过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标

① 启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需要的基本知识。

② 培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③ 正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④ 培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤ 介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、作业、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

(四) 专业课

专业平台课

1.市政工程制图与 CAD

(1) 学时学分：50 学时；其中讲授 30 学时，课内实训 20 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①了解画法几何和投影的基本原理、制图的基本知识和标准；

②能够由平面图转绘系统图、由系统图转绘平面图；

③会进行市政施工图的线性选择、绘制方法、标注方法；

④能够利用计算机绘制一般市政施工图。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论、练习。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

2.土力学与工程地质

(1) 学时学分：50 学时；其中讲授 40 学时，课内实训 10 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①能阐述土的物理、力学性质指标定义及其与土的性质之间的关系；

②会计算土的自重应力和附加应力、地基沉降、挡土墙上作用的土压力；

③能独立进行土的密度、含水量、压缩和直接剪切试验，会进行试验成果分析整理；

④会分析和评价桥梁、涵洞和一般人工构筑物地基，并根据各类桥涵基础工作性和构造特点选定基础形式；

⑤能识别野外常见矿物及岩石，描述其主要工程性质；

⑥会分析简单岩体构造，测定简单地质剖面；

⑦能辨别、叙述本地区基本的地质构造类型及地质不良现象，分析不良地质现象对公路工程建设的影响；

⑧对常见工程地质问题进行初步评价，确定防治原则及工程措施；

⑨能叙述获得工程地质资料的常用工作方法、手段及其成果要求；

⑩了解《公路工程地质勘察规范》、《公路桥涵设计通用规范》。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、习题练习、试验操作。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

3.市政工程材料

(1) 学时学分：60 学时；其中讲授 30 学时，集中实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①掌握常用石灰、水泥、混凝土、砖石、钢材、管材等材料试验检测方法；

②熟悉有关的国家标准或行业标准中的技术要求。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过线上线下混合式教学、练习、讨论的方式。集中实训部分通过相关材料实训室完成。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：理论部分百分制；集中实训部分五级等级制。

4.市政道路材料检测

(1) 学时学分：60 学时；其中讲授 30 学时，集中实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①可以进行市政工程中的无机结合料稳定材料、沥青、防水材料、沥青混合料等路基路面材料和桥涵材料认知与检测的基本职业能力；

②掌握市政工程常用的无机结合料稳定材料、沥青、防水材料、沥青混合料等路基路面材料和桥涵材料基本性能检测的技能，达到本专业材料试验员（初、中级）职业资格鉴定的要求；

③具有作常用上述原材料主要技术指标试验的操作能力和进行准确记录及编制报告的能力；

④具有识读常用混合材料出厂质量报告和操作混合材料主要技术指标试验的能力。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过课堂讲授、演示、多媒体的方式。集中实训部分通过相关材料实训室完成。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：理论部分百分制；集中实训部分五级等级制。

5.力学与结构

(1) 学时学分：80 学时；其中讲授 60 学时，课内实训 20 学时；5 学分。

(2) 课程目标

①能掌握静力学基本知识，熟练应用静力平衡方程。

②能在四种基本变形下对杆件的内力进行求解。

③能在四种基本变形下对杆件的强度问题进行计算，掌握提高压杆稳定性的措施。

④掌握塑性材料和脆性材料在拉伸与压缩时的力学性质。

⑤了解钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构的设计方法；

⑥能进行钢筋混凝土结构中基本构件的设计。

(3) 实施方法：理论讲授与实践训练。

(4) 考核方式：过程考核+期末考核、线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

6.专业认识实习

(1) 学时学分：15 学时；0.5 学分。

(2) 课程目标

①了解本专业的培养目标、课程体系、课程目标及实施途径；

②了解市政道路工程；

③了解城市热力管道工程；

④了解市政桥涵工程；

⑤了解城市燃气管道工程。

(3) 实施方法：通过在校内及外出参观、讲解、听取有关报告的方式。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习报告、实习答辩等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

7.市政工程测量

(1) 学时学分：70 学时；其中讲授 30 学时，课内实训 10 学时，集中实训 30 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标

①掌握全站仪、水准仪、经纬仪、铅垂仪、激光准直仪等测量仪器的工作原理；

②掌握工程测量的基本原理，具有较强的水准测量、全站仪使用、小面积地形测绘和施工放线的的能力；

③掌握测量数据的记录及内业计算；

④能识读、绘制地形图。

(3) 实施方法：课堂讲授、课堂训练，按“讲、演、练”一体化教学；集中实训选择一个小区域进行大比例尺地形图测绘。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

8.流体力学泵与风机

(1) 学时学分：40 学时；其中讲授 30 学时，实验实训 10 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解流体静力学、一元流体动力学的基本概念；

②了解流体静压强的基本概念、基本特性及静止流体的压强分布规律；

③了解流态与水头损失的关系，以及水头损失的计算方法，并能正确确定阻力系数；

④会应用一元流体动力学的连续性方程和能量方程，并能绘制管路水头和压力线；

⑤能进行管路的水力计算方法，能够计算孔口出流、管嘴出流以及淹没紊流射流。

(3) 实施方法：课堂讲授、试验、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

9.BIM 建模

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。其中讲授 12 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①掌握 Revit 基础操作命令；

②了解 Revit 族的技术特点、优势、操作流程；

③了解 Revit 体量功能，掌握在异形构造方面的应用；

- ④能够利用 Revit 进行桥梁模型建模、管道模型建模、隧道模型建模；
- ⑤掌握 BIM 模型的漫游功能、输出漫游动画，能够进行碰撞检查并生成碰撞报告。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、项目实训完成质量等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

专业核心课

1.市政道路工程施工

(1) 学时学分：90 学时；其中讲授 40 学时，课内实训 20 学时，集中实训 30 学时；5 学分。

(2) 课程目标

- ①掌握公路自然区划；路基土的分类及路基土的工程性质；土的干湿类型及路基的强度；
- ②了解道路平、纵、横的相关计算、能进行设计图纸绘制和土石方工程数量计算与调配；
- ③了解路基边坡稳定性设计、掌握路基排水设计、掌握路基加固与防护设计、掌握挡土墙的构造特点及稳定性计算；

④能识读道路工程施工图；

⑤掌握道路路基工程施工的常规施工方法与施工工艺、材料的选择；

⑥掌握道路基（垫）层施工方法和施工特点、材料的选择；

⑦掌握水泥混凝土面层和沥青混凝土面层的施工方法、材料的选择。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过线上线下混合式教学、专题讲座、讨论的方式。集中实训部分通过典型的设计任务，采取校内集中设计方式进行。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

2.市政桥涵工程施工

(1) 学时学分：90 学时；其中讲授 40 学时，课内实训 20 学时，集中实训 30 学时；5 学分。

(2) 课程目标

①掌握桥梁上部结构常用的施工方法与施工工艺；

②掌握桥梁下部结构常用的施工方法与施工工艺；

③掌握桥面系及附属工程施工常用的施工方法和施工工艺；

④掌握涵洞施工的常用施工方法与施工工艺。

⑤能识读桥梁工程施工图。

(3) 实施方法：理论及课内实训部分通过线上线下混合式教学、专题讲座、讨论的方式。集中

实训部分通过典型的设计任务，采取校内集中设计方式进行。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

3.市政给排水管道工程施工

(1) 学时学分：90 学时；其中讲授 50 学时，课内实训 10 学时，集中实训 30 学时；5 学分。

(2) 课程目标

- ①了解市政给水、排水管道系统的分类、组成及构造；
- ②了解市政给排水管道工程所用管材、管件，能进行管材管件的选用；
- ③能识读市政管道工程施工图；
- ④掌握给排水管道开槽施工和顶管施工的施工工艺；
- ⑤掌握管道浅埋暗挖法施工的施工工艺和施工要点。

(3) 实施方法：线上线下混合式教学、试验、专题讲座、讨论；集中实训部分通过典型的设计任务，采取校内集中设计方式进行。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

4.地下工程施工

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标

- ①了解地下工程的基本概念及特点；
- ②掌握围岩分类及围岩压力；
- ③掌握市政工程城市综合管廊的标准设计、规范及施工方法；
- ④掌握隧道施工方法中的明挖法、喷锚暗挖法；了解盾构施工法、隧道 TBM 掘进施工及沉管隧道施工等。
- ⑤掌握管道盾构施工的工艺流程和施工要点；
- ⑥掌握管道水平定向钻法的施工工艺和施工要点；
- ⑦掌握夯管法施工工艺和施工要点

(3) 实施方法：线上线下混合式教学、案例教学、讨论。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

5.市政工程计量与计价

(1) 学时学分：80 学时；其中讲授 40 学时，课内实训 10 学时，集中实训 30 学时；4 学分。

(2) 课程目标

- ①熟悉市政工程造价费用构成；
- ②掌握市政工程定额概念、组成及表现形式；
- ③掌握分部分项清单项目工程量计算规则；
- ④熟悉工程量清单的编制方法、工程量清单计价程序；
- ⑤能编制工程量清单文件；
- ⑥能编制施工图预算文件。

(3) 实施方法：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、线上学习、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五级等级制。

6.市政工程施工组织与管理

(1) 学时学分：50 学时；其中讲授 30 学时，课内实训 20 学时；3 学分。

(2) 课程目标

- ①了解固定资产投资、工程建设特点及计价单位形式等基本知识；
- ②领会施工组织设计内容、流水施工基本原理、横道图与网络图计划基本知识。能编制单位工程施工组织设计和施工方案。能编制施工方案、单位工程施工组织设计；
- ③领会施工管理、质量管理和安全管理的内容和要求，了解计划管理、技术管理、施工项目管理和建设监理基本知识；
- ④能进行工程项目管理、工程质量管理、工期的控制；
- ⑤掌握工程招投标和施工合同知识；
- ⑥能够进行施工项目业务管理与现场管理。

(3) 实施方法：线上线下混合式教学、专题讲座、讨论。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核+考试考核，线上考核+线下考核；集中实训考核为过程考核+成果考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

专业拓展课

1.企业文化

(1) 学时学分：20 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标

- ①了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；
- ②了解社会环境、企业和个人之间的关系；
- ③获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；
- ④能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

- (3) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。
- (4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。
- (5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.城市燃气管道工程

- (1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标

- ①了解城市燃气管道系统的分类、组成及构造；
- ②了解城市燃气管道工程施工组织和管理的基本知识；
- ③理解燃气管道工程施工的施工流程和常用施工方法。
- ④能熟练识读燃气管道工程施工图，能按照施工图，合理地选择燃气管道施工方法，理解施工工艺，会进行燃气管道维护；
- ⑤能依据城市燃气管道工程的特点，熟悉燃气管道工程验评标准，能进行施工质量验评；
- ⑥能编制城市燃气管道施工组织设计和编制、整理、归档内业资料。

- (3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。
- (4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。
- (5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.道路桥梁检测技术

- (1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标

- ①了解道桥工程检测概况；
- ②了解道桥工程检测数据的处理与分析与道桥工程质量检测的评定方法；
- ③理解道桥工程原材料检测；
- ④能熟练路面抗滑性能检测，渗水、车辙、错台检测；
- ⑤能熟练掌握沥青路面施工控制、桥涵地基检测、混凝土灌注桩检测、结构混凝土强度检测。

- (3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、试验操作、案例教学。
- (4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。
- (5) 成绩记载方式：五级等级制。

4.市政工程资料管理

- (1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标

- ①了解市政工程中各种资料整编的方法、基本要求；
- ②能对一般的市政工程的竣工资料进行整编；
- ③能把握施工过程资料形成条件、时间,能及时整理资料，归档分类明确；
- ④能按当地城建档案馆的要求进行组卷、移交。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

5.BIM 技术综合应用

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。其中讲授 10 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标

①掌握施工场地模型建立方法，以及相关规范，能够进行合理性分析，并进行调整方案的编制；

②掌握通过 BIM 软件施工动态管理方法，将模型与安全、质量、进度、成本等因素进行关联；

③掌握通过 BIM 软件进行施工方案模拟和施工工艺展示的方法；

④掌握通过 BIM 软件进行构件工程量、材质获取，为工程项目预算提供数据支撑；

⑤掌握项目各参与方运用 BIM 模型进行协同管理的方法；

⑥掌握通过 BIM 软件进行施工进度模拟的方法，并进行优化方案的编制。

(3) 实施方法：课堂讲授、实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

6.监理概论

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

①熟悉市政监理相关的法律、行政法规、部门规章，掌握建设监理基本理论和方法；

②熟悉监理企业的资质及资质管理，了解监理企业经营活动的准则；

③熟悉建设工程目标控制的基本理论，掌握施工阶段质量、投资、进度的控制；

④熟悉监理文件的编制依据、要求及内容；

⑤熟悉建设工程管理模式及其相应的监理模式，熟悉监理的组织形式、项目监理机构的建立及人员配备；

⑥掌握监理组织协调的内容及方法；

⑦能够进行施工阶段三大目标的控制，及施工现场的组织协调。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学、角色扮演。

(4) 考核方式：平时考核+结课考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、作业、课堂表现，线上单元小测；

结课考核：线上结课测试。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

7.海绵城市概论

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 30 学时，课内实训 20 学时。

(2) 课程目标

- ①了解海绵城市概念、技术与政策；
- ②了解海绵城市建设技术措施；
- ③理解海绵城市建设工程应用案例；
- ④能熟练理解数值模拟与雨洪调控；
- ⑤能熟练掌握绿色建筑与生态市政。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

8.隧道施工技术

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标

- ①了解隧道工程的施工方法；
- ②了解围岩分级与围岩压力计算、公路隧道构造、隧道施工与开挖；
- ③理解辅助作业与工作坑道、具体施工技术及工艺步骤；
- ④能熟练理解盾构施工技术。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

9.市政工程安全管理

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 40 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标

- ①使学生掌握有关市政工程施工安全、职业健康安全和环境保护管理知识；
- ②使学生具有良好的职业健康安全、环保意识，具备施工项目初步的安全和环境管理能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

10.城市热力管道工程

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标

- ①了解城市热力管道系统的分类、组成及构造；
- ②了解城市热力管道工程施工组织和管理的基本知识；
- ③理解热力管道工程施工的施工流程和常用施工方法。

④能熟练识读热力管道工程施工图，能按照施工图，合理地选择热力管道施工方法，理解施工工艺，会进行热力管道维护；

⑤能依据城市热力管道工程的特点，熟悉热力管道工程验评标准，能进行施工质量验评。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

11.建设工程法规与合同管理

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

①了解建筑法规的构成及其与普通法律的关系，理解建筑法规的立法原则；

②熟悉建筑法、城市规划法，房地产管理法，资质管理等的有关法规及条例；

③能对简单工程纠纷案运用建筑法规知识进行剖析。

(3) 实施方法：课堂讲授、案例教学、角色扮演。

(4) 考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养

1.市政管道工程施工综合实训

(1) 学时学分：集中实训 90 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①能熟练识读市政给排水、供热、燃气管道安装施工图；

②能够选择管道施工中的常用材料及设备；

③能够编制市政工程施工方案；

④能够进行市政工程操作及施工，能组织各分部项工程施工；

⑤能够进行市政工程质量评定及验收。

(3) 实施方法：通过典型的实训任务，采取在校内实习基地分组进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.市政道路桥涵综合实训

(1) 学时学分：集中实训 90 学时；3 学分。

(2) 课程目标

①培养学生掌握路基路面的基本概念和基本原理；

②培养学生掌握路基、路面、排水设备、防护与加固工程、桥梁基础、墩台、钢筋混凝土桥、预应力混凝土桥、拱桥和涵洞的构造特点，设计原理、原则和方法及施工方法等内容；

③使学生学会路基路面工程施工技术技能，养成工作认真负责严谨的态度，达到学生具备施工员的基本能力的学习目的；

④熟悉完成预应力混凝土连续梁配筋、缆索吊机拱桥、悬臂施工桥梁、转体施工拱桥、顶推施

工梁桥工艺流程。

(3) 实施方法：通过典型的实训任务，采取在校内实习基地分组进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.工种操作实训

(1) 学时学分：集中实训 60 学时；2 学分。

(2) 课程目标

①了解管道、钢筋、焊接、混凝土、模板及支架的基本知识；

②熟悉管道工、钢筋工、焊接工、混凝土工、模板及架子工等工种操作知识；

③熟悉管道工、钢筋工、焊接工、混凝土工、模板及架子工等工种设备知识；

④熟悉各工种的质量、安全、环境保护、成本知识。

(3) 实施方法：通过典型的实训任务，采取在校内实习基地分组进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

4.顶岗实习

(1) 学时学分：集中实训 540 学时；18 学分。

(2) 课程目标

①了解岗位实际工作情况，熟悉企业环境，学习企业文化，体验施工员等岗位工作；

②通过完成岗位工作任务，使学生得到专业技术方面的综合训练，能够独立完成资料收集、技术交底、施工组织编制等工作；

③能参与分析工程进度、工程成本、工程质量、工程安全等问题，能综合运用专业知识解决一定的技术问题；

④使学生受到劳动纪律、安全生产和职业道德等方面的教育，养成诚信、敬业的工作作风和科学严谨的工作态度；

⑤培养学生重质量、讲效率的劳动意识，提高团队合作能力，完成职业岗位的零距离对接，实现学生到企业员工的转变。

(3) 实施方法：通过在生产第一线以施工员或工长的身份出现，分组或单独进行的方式进行。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习日志、技术总结、实习答辩等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：“顶岗实习答辩”成绩采用百分制记载，“顶岗实习”成绩采用五级等级制记载。

七、毕业条件

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2595 学时。

(二) 学分要求

本专业毕业要求 163 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 118 分，科学普及课最低学分为 2 分，人文浸润课最低学分为 3 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

（三）证书要求：

1.资格证书：本专业职业岗位资格证书 2 个（国家职业技能鉴定职业资格证书或行业关键岗位岗位证书）。

2.英语证书：取得高等学校英语应用能力考试 B 级证书，或 PETS 英语二级单科（笔试或口试）证书。

3.计算机证书：取得“全国计算机应用技术考试（NIT）”2 个模块合格证书；或全国计算机等级考试（NCRE）一级及以上级别的等级考试合格证一个；或全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级以上证书。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.师资数量

专业教师的人数应和学生规模相适应，生师比不大于 16:1。按照开设的专业方向，主要专任专业教师不少于 5 人，实训教师不少于 2 人。企业兼职教师不少于 3 人，且不少于专职教师的 35%，双师素质教师比例不得低于 50%。

2.师资水平及结构

（1）师资水平：专业教师应取得教师资格证，专业理论课程教师应具备硕士研究生及以上学历，高级、中级、初级职称结构合理，具备参与专业建设、承担课程教学和改革任务、制定课程标准、进行教学研究以及较强的实践能力。实训教师应具备大学本科及以上学历、2 年及以上企业工作经历，具有编写课程实训、毕业综合实训的任务书和指导书的能力。企业兼职教师应具有相关专业的中级及以上的技术职称，事业心、责任感强，具有传授专业思想和专业技能的能力，能把握专业教学过程，能按兼职教师岗位要求按时完成实践教学任务。

（2）结构：专业教师应具有硕士研究生及以上学历，且市政工程专业方向或相近专业的教师达到 50%以上。

企业兼职教师年龄原则上在 60 岁以内，中级职称及以上，主要承担部分专业课的教学任务。企业兼职教师任职资格是施工技术或施工管理 5 年以上。

（二）教学设施

本专业必须提供课程教学需要专业教室、校内实训室（基地）、校外实训基地及支持信息化教学条件等。

1.专业教室

本专业至少配备一个智慧教室，每班配备一个专业教室。专业教室应配备桌椅、教学模型、投影仪、挂图、展示台和多媒体等设备，且网络覆盖，能够进行线上线下教学，适合启发式、研讨式

等各种教学的场地和设备。

2.校内实训条件

实验实训教学仪器设备值 16000 元以上，生产性实习的工位数达 80%以上，建立与行业企业技术要求、工艺流程、管理规范同步的实习实训装备标准体系。

校内实训条件要求，如下表。

注：表中实训设备及场地按一个教学班同时训练计算

序号	实践教学项目		主要设备、设施、资源名称及数量	实训室（场地）面积	备注
1	市政工程材料检测实训	水泥材料实训	水泥稠度负压筛析仪 1 台	不小于 120m ²	基本实训 校内完成
			水泥净浆搅拌机 8 台		
			水泥胶砂搅拌机 5 台		
			雷氏沸煮箱 2 台		
			水泥胶砂振实台 4 台		
			电子天平 8 台		
			水泥标准稠度测定仪 8 台		
			水泥全自动压力机 2 台		
			新标准水泥跳桌 4 台		
			电动抗折试验机 3 台		
			砂浆稠度仪 4 台		
		砂浆分层度仪 4 台			
混凝土养护实训	水泥砼恒温恒湿养护箱 2 台	不小于 50m ²	基本实训 校内完成		
	水泥快速养护箱 2 台				
	标准恒温恒湿养护箱 1 台				
集料筛分实训	分样筛振摆仪 4 台	不小于 50m ²	基本实训 校内完成		
	电热鼓风干燥箱 1 台				
	新标准砂石筛 8 台				
沥青材料实训	沥青延伸仪 2 台	不小于 60m ²	基本实训 校内完成		
	电脑沥青针入度仪 4 台				
	软化点仪 4 台				
	恒温水槽 2 台				
	沥青旋转薄膜烘箱 1 台				
	可调电炉 8 台				
	电子防水卷材拉力试验机 1 台				

2	工程测量实训	普通经纬仪 DJ6 10 套	不小于 30m ²	基本实训 校内完成
		普通水准仪 DS3 10 台		
		经纬仪 J6E 10 台		
		激光垂准仪 DZJ2 2 台		
		自动安平水准仪 DSZ2 3 台		
		全站仪 2 台		
		免棱镜全站仪 NTS-352R 4 台		
		双频动态 GPS S86 2 台		
3	力学基础实训	电子万能材料试验机 WE-1000BS 1 台	不小于 70m ²	基本实训 校内完成
		电子数显万能材料试验机 WE-600BS 1 台		
		弯曲夹具 1 台		
		洛氏硬度仪 1 台		
		高强度螺栓智能检测仪 1 台		
		液压式压力试验机 YE-200A 1 台		
		液压式万能材料试验机 WE-60 1 台		
		电脑恒加荷压力试验机 YAW-300 1 台		
		电脑恒压力试验机 YES-2000 1 台		
		砼试模 40 台		
		电子秤 4 台		
		拌合槽 4 台		
4	土工基础实训	光电液塑限测定仪 1 台	不小于 60m ²	基本实训 校内完成
		电子天平 1 台		
		双联固结仪 1 台		
		三轴剪力仪 1 台		
		应变式电动手摇直剪仪 10 台		
		手动液塑限仪 8 台		
5	施工综合实训	施工图识读与 CAD 实训	不小于 70m ²	基本实训 校内完成
		桥梁、道路施工工艺实训	不小于 70m ²	基本实训 校内完成
		市政管道施工工艺实训	不小于 70m ²	基本实训 校内完成

		市政工程清单计价实训	计算机 50 台；造价软件 2 套；建筑施工图、结构施工图、设备施工图多套。	不小于 70m ²	基本实训 校内完成
		工程招标投标、施工组织设计、文件编制实训	计算机及配套设施 2 台，投影仪 1 台，洽谈会议桌 1 个，座椅 40 个，资料柜，招投标软件、CAD 软件。	不小于 70m ²	基本实训 校内完成
		市政职业健康安全实训	计算机 50 台；文件装订办公用具 10 套；市政工程管理软件 1 套；职业健康安全法律法规 50 套	不小于 54m ²	基本实训 校内完成
6	综合管理实训	顶岗实习	校外实习基地 2 个		基本实训 校外完成

3.校外实训基地的基本要求

具有稳定、能满足教学要求的校外实训基地。校外实训基地除满足学生的实习实训外，还要能够满足教师挂职锻炼、横向课题及专业技能开发、产教结合、教学案例收集等的需求。每个基地至少配 2 个企业兼职指导教师。

（三）教学资源

1. 教材

所有使用教材均应是国家或行业规划教材或校本教材。

2. 图书及数字化资料

生均纸质图书藏量 30 册以上，其中专业图书不少于 60%，同时适用本专业的相关书籍不应少于 2000 册；本专业的相关报刊总类不少于 20 种，其中专业期刊不少于 10 种；有齐全的工程建设法律法规文件资料和现行的技术规范规程；应有电子阅览室、电子图书等。

以优质数字化资源建设为载体，以课程为主要表现形式，以素材资源为补充，利用网络学习平台建设共享性教学资源库。资源库建设内容涵盖学历教育与职业培训，开发专业教学软件包，包括：试题库、案例库、课件库、专业教学素材库、教学录像库等。通过专业教学网站登载，构建共享型专业学习软件包，为网络学习、函授学习、终身学习、学生自主学习提供条件，实现校内、校外资源共享。

（四）教学方法

1. “六步法”教学法

“六步法”是指教法组织按照咨询、计划、决策、实施、检查、评估六步来完成的一种教学方法，该法重在以学生为中心，教师为指导，培养学生的自主计划、自主决策、自行完成任务、自行

检测、自行评估的能力，通过实作使学生获得体验，掌握知识。该法是专业主干课程的主要教学方法，也是实现理论实践一体化的基础。

2.项目导向，任务驱动教学

在实践教学中以项目为导向，将自主计划、分组讨论决策、教师引导——自主实施方案、自行检测和自行评价有机结合，采用“教师布置项目→学生咨询→学生自主制定工艺实施方案→学生分组讨论决策→投入实施训练→按国家施工验收标准进行检测→教师和学生互动总结→学生撰写项目报告→教师批改→问题反馈”的模式。通过“项目驱动”教学法，加强了学生训练的目的性，也培养和锻炼了学生在实践技能方面的自主学习和独立工作能力。

3.知识点体验教学法

在校内实践教学中，采用知识点体验教学法。模拟企业真实工作环境和氛围，使学生在学校就感受到企业的真实情况，体验到企业的氛围，更好地学以致用。在实训过程中，将传统的“学生”和“教师”的角色转换为“技术员”与“项目经理”；学生分组并设立组长，层层负责制，让学生有企业工作的真实知识点感；要求学生填写模拟企业生产和检测记录所设计的工作过程记录和工作报告，实训结束后按企业要求完成清场工作；在考核上将学生的职业道德纳入其中。通过角色转换，学生能很快进入知识点而适应自己的角色，也提高学生的新鲜感和服从度。通过鼓励同学承担组长，轮流担任组长，培养学生的团队精神和独立工作能力。

（五）学习评价

1.注重学生的职业能力考核，采用项目评价、阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式。

2.采用多元性评价。结合提问、作业、平时测验、实训操作及考试综合评价学生的成绩。根据专业主干课程的知识点的多寡，先确定每个知识点的权重，每个知识点按照学生自评：小组互评：教师评价为 3:3:4 比例分配，最后综合每个知识点的考核结果，得出某门课程的成绩。

3.注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予积极引导和特别鼓励，综合评价学生能力，发展学生心智。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及第三方评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.建立专业诊断改进机制和年度质量报告制度，形成质量保证体系完整的目标链、标准链、实施链、改进链。每年 12 月发布专业年度质量报告。

九、附录

（一）制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2020级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2020〕55号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

1.根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2020级招生专业人才培养方案的通知》的要求，在实施保障中，加入教学方法和教学评价，并将部分课程的课时和执行教学时间进行了调整。

2.按照市政工程技术专业国家教学标准，在专业平台课中，新增《土力学与工程地质》课程。在专业拓展课中，新增《道路桥梁检测技术》课程、《隧道施工技术》课程与《海绵城市概论》课程，去掉《市政工程施工新技术》课程。

3.为进一步对接市政施工企业对人才培养的需求，优化课程设置。在专业平台课中，去掉了《市政工程图识读》课程，将该课程的教学内容：道路工程施工图识读、桥梁工程施工图识读、市政管道工程施工图识读，分别加入到专业核心课《市政道路工程施工》、《市政桥涵工程施工》、《市政给排水管道工程施工》中。

4.为对接“1+X”证书制度（建筑信息模型 BIM），在平台课中加入《BIM 建模》。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：王琦、彭燕、曹祎璇、周欣桐

陕西建工集团设备安装工程有限公司：孟 坚

宝鸡市市政工程公司：封 燕

执笔人：彭 燕

审核人：张小林