《给排水工程技术》专业人才培养方案（普通三年制）

一、专业名称（专业代码）

给排水工程技术（440602）

二、入学基本要求

招生对象：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

招生类型：物理类/历史类/兼收。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

所属专业大类（代码）A	土木建筑大类（44）
所属专业类（代码）B	市政工程类（4406）
对应行业（代码）C	土木工程建筑业（48）
主要职业类别（代码）D	水利工程技术人员（GBM20221） 建筑工程技术人员（GBM20218）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	城市供排水
职业类证书举例 F	水环境监测与治理、地表水（河湖库湾）水质监测

五、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	水质监测与检验岗位	1.对地表水、地下水进行水质监测，并对水环境进行评价，同时提出治理措施。	1.掌握一般水质分析的基本知识，具备水环境监测的能力； 2.了解水质评价的基本知识,具备水环境评价的能力； 3.具备城市水环境初步治理的能力。	水文与水力计算、水质监测与评价、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、认识实习
		2.对水处理厂进水指标、出水指标进行检测，对水处理情况进行评价。	1.了解净水处理厂运行管理知识，能对净水厂进水指标、出水指标进行检测； 2.了解污水处理厂运行管理知识，能对污水厂进水指标、出水指标进行检测； 3.能评价水厂运行情况，提出改进措施。	水质监测与评价、水处理工程技术、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、工程制图及CAD、认识实习

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
2	中小型给排水工程建筑物的勘测设计、施工与预算岗位	1.中小型净水和污水处理厂的工艺流程选择、构筑物设计及施工；	1.掌握净水和污水处理基本知识，具备给水和污水处理的能力； 2.能够进行县一级净水厂和污水厂的地形勘测、设计、施工及预算。	工程测量、工程制图及CAD、力学与结构、建筑材料、土力学与地基基础、水文与水力计算、水处理工程技术、水工程建筑物、给排水管网工程技术、给排水工程施工技术、给排水工程施工组织与造价、专业综合实训、岗位实习写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、认识实习、
		2.中小型给排水建筑物的设计、施工及预算；	1. 能够进行常见给排水建筑物的规划、设计及施工； 2.能够组织实施中小型给排水建筑物的施工与管理。	
		3.进行给排水管网工程的勘测设计与施工	1.能够进行给排水管网的规划、设计； 2.能够组织实施给排水管网工程的施工与管理。	
3	城市防洪及小型泵站的设计与施工岗位	1.进行小型泵站的勘测、设计与施工	1.能够进行小型泵站的设计； 2.能够组织实施小型泵站的施工与管理。	水文与水力计算、 水泵站与电气设备、给排水工程施工技术、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、认识实习
		2.进行防洪工程的设计与施工。	1.能够进行城市防洪工程（河堤）的勘测设计； 2.能够组织实施河堤工程的施工与管理。	水文与水力计算、城市防洪、给排水工程施工技术、岗位实习、 写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、认识实习
4	小城市（镇）的规划建设与水务管理岗位	1.进行小城镇市政工程规划方案的制定	1.掌握市政工程规划的基本原理和基本方法； 2.结合给排水管网工程，进行小城镇的市政规划。	市政工程概论、给排水管网工程、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语、
		2.城镇道路的规划和初步设计、施工	1.掌握城市道路规划设计的基本原理与方法； 2.能够进行城市道路的初步设计。	市政工程概论、给排水工程施工技术、岗位实习、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语
		3.城市（镇）水务管理	1.掌握城市水务管理的法律法规； 2.能够从事城市水利工程管理与水资源管理。	信息处理技术、水资源规划与管理、写作与沟通、信息处理技术、应用数学、应用英语

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精

神和精益求精的工匠精神，较强的就业创新创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向城市给排水、城市防洪、市政工程行业的生产、建设、服务和管理岗位（群），能够从事城市给排水、水环境治理、城市防洪、市政建设等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握必备的文化基础知识和人文社会科学知识等方面的专业基础理论知识，具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力的能力；

（6）掌握计算机应用的等方面的专业基础理论知识，具有应用计算机撰写文档，制作报表，信息沟通，信息检索的能力；

（7）掌握必备的工程测量、工程制图、力学与结构等方面的专业基础理论知识，具有测量放线、识图制图及分析结构受力的能力；

（8）掌握水文与水力计算、水泵站与电气设备等方面的专业基础理论知识，具有水力计算和泵站运行与管理的能力；

（9）掌握水质监测与评价、水处理工程技术等方面的专业基础理论知识，具有分析水质和熟知给水排水处理工艺与流程的能力；

（10）掌握供水管网、城市排水管网等方面的专业基础理论知识，具有给水管网和排水管网设计、施工、运行、计算造价与维护管理的能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、教学进程总体安排

（一）教学周安排表

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 （含机动、运动会）	13	17	14.5	16	13		
实习（集中实验实训）	2	1	2	2	6	18	21
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	27	26	20	149

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

（二）课程方案

1.公共基础课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
公共基础课程	必修课程	113002305	思想道德与法治一	1.5	24	20	4		考查	2	1	12	马院
		113002306	思想道德与法治二	1.5	24	20	4		考试	2	2	12	马院
		113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8		考查	3	3	11	马院
		113002401	形势与政策一	0.25	4	4			考查	2	1	2	马院
		113002402	形势与政策二	0.25	4	4			考查	2	2	2	马院
		113002403	形势与政策三	0.25	4	4			考查	2	3	2	马院
		113001803	形势与政策	0.25	4	4			考查	2	4	2	马院
		113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8		考试	4	4	12	马院
		113002601	中华民族共同体概论	1	16	16			考查	2	2	8	马院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		113002406	国家安全教育	1	16	16			考查	2	1	8	马院
		114002301	体质锻炼一	1	26			26	考试	2	1	13	体育部
		114002302	体质锻炼二	1	26			26	考试	2	2	13	体育部
		114002303	体质锻炼三	1	28			28	考试	2	3	14	体育部
		114002304	体质锻炼四	1	28			28	考试	2	4	14	体育部
		112002201	写作与沟通	2	32	32			考查	3	4	10.5	文理学院
		112002301	应用英语一	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002302	应用英语二	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002601	应用数学 A1	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002602	应用数学 A2	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002401	美育	2	32	16	16		考查	2	1	16	文理学院
		105002501	信息技术与人工智能基础	4	60	30	30		考查	4	2	15	信息学院
		301001804	创新创业	2.5	40	20	20		考查	4	2	10	创新创业学院
		301001802	职业生涯与发展规划	1.5	20	10	10		考查	2	1	10	招就处
		301001803	就业指导	1.5	20	10	10		考查	2	2	10	招就处
		305001801	军事	4	148	36		112	考查		1		学生处
		305001808	心理健康一	1	12	12			考查	2	1	6	学生处
		305001802	心理健康	1	20	20			考查	2	2	10	学生处
		305001807	劳动一	0.5	15	8		7	考查		1		学生处
		305001804	劳动二	0.5	15	8		7	考查		2		学生处
		305001805	劳动三	0.5	15	8		7	考查		3		学生处
		305001806	劳动四	0.5	15	8		7	考查		4		学生处
		应修小计		48.5	920	562	110	248					
	选修课程	113002309	“四史”之一	1	16	16							马院
			在含沟通交际、文明礼仪课程等课程中选修5个学分。	5	80	80							教务处
		应修小计		6	96	96							
合计				54.5	1016	658	110	248					

2.专业课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
专业课程	专业基础课程	101012312	水利工程制图及CAD一	2.5	40	24	16		考试	3	2	14	水利学院
		101012303	水利工程制图及CAD二	2	30	20	10		考查	2	3	15	水利学院
		101001802	力学与结构	2.5	40	34	6		考试	3	1	14	建工学院
		101021858	力学与结构二	2.5	40	36	4		考查	3	2	14	建工学院
		101021898	工程测量	2.5	40	20	20		考试	3	1	14	交测学院
		10101211r	工程水文及水利计算	2.5	40	32	8		考查	3	2	14	水利学院
		101022003	工程水力计算	2	30	20	10		考查	2	3	15	水利学院
		102011803	建筑材料	2.5	40	30	10		考试	3	3	14	水利学院
		102011806	土力学与地基基础	2.5	40	30	10		考查	3	3	14	交测学院
		应修小计		21.5	340	246	94						
	专业核心课程	101041809	水处理工程技术	4	60	50	10		考试	4	4	15	水利学院
		101041810	水质监测与评价	3	50	40	10		考试	4	4	13	水利学院
		101002619	给排水管网施工技术	4	60	50	10		考试	4	5	15	水利学院
		101041812	给排水工程施工技术	2.5	40	30	10		考试	3	5	14	水利学院
		101002618	给排水施工与组织造价	3	50	40	10		考试	4	5	13	水利学院
		101021811	水泵站与电气设备	3	50	38	12		考试	4	4	13	机电学院
		101041816	水工程建筑物	2.5	40	30	10		考查	3	5	14	水利学院
		应修小计		22	350	278	72						
	专业拓展（选修）课程	102011816	企业文化	1.5	20	20			考查	2	3	10	水利学院
		103012101	市政工程概论	2.5	40	30	10		考查	3	4	14	水利学院
		101001818	建筑给排水工程技术	2.5	40	30	10		考查	3	3	14	水利学院
		101041819	给排水工程识图	2	30	10	20		考查	2	4	15	水利学院
		101041820	水资源规划与管理	2.5	40	30	10		考查	3	3	14	水利学院
		101032302	水利工程施工测量	2	30	10	20		考试	2	4	15	水利学院
		应修小计		13	200	130	70						
	综合实践课程	301002501	入学教育	0.5	15			15	考查		1		水利学院
		301002502	毕业教育	0.5	15			15	考查		6		水利学院
		301002304	认识实习	1.0	30			30	考查	30	2	1	水利学院
		101002617	工程制图及CAD实训	1.0	30			30	考查	30	3	1	水利学院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		101021897	工程测量实训	1.0	30			30	考查	30	1	1	交测学院
		10102201t	工程水力计算实训	1.0	30			30	考查	30	3	1	水利学院
		101011789	水处理工程技术实训	1.0	30			30	考查	30	4	1	水利学院
		101011788	水质监测与评价实训	1.0	30			30	考查	30	4	1	水利学院
		101011682	给排水工程施工技术实训	2.0	60			60	考查	30	5	1	水利学院
		101002604	专业综合实训	4.0	120			120	考查	30	5	4	水利学院
		301002301	岗位实习	18	540			540	考查	30	6	18	水利学院
		应修小计		31	930			930					
合计				87.5	1820	654	236	930					

备注：

1.职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会10学时。

（三）学时学分分配统计表

课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）	必修课程	48.5	34	920	32	
	选修课程	6	4	96	3	
专业课程	专业基础课程	21.5	15	340	12	
	专业核心课程	22	16	350	12	
	专业拓展（选修）课程	13	9	200	7	
	综合实践课程	31	22	930	34	
合计		142	100	2836	100	
其中	课内理论教学			1292	45	
	实验与实践教学			1544	55	
	合计			2836	100	

八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1.必修课程

1）思想道德与法治

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，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引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

（3）主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

（4）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。

（5）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、实践、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、实践、课堂表现。

（6）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：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）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。

（5）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、实践、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、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

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，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确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、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：主要讲授党的理论创新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）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。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期：五级等级制。

4)习近平新时代中国特色社会主义思想概论

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（3）主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

（4）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。

（5）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、实践、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、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第四学期，百分制。

5）中华民族共同体概论

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①学习中华民族从远古时代到现代的发展历程，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确把握“四对重大关系”；能概括中华民族在不同历史阶段的样态与特点。

②辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观；能联系中华民族形成和发展的过程，深刻领会铸牢中华民族共同体意识的必要性及中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者；能准确认识中华民族取得的文明成就以及对人类文明的重大贡献，增强对中华民族的认同感和自豪感。

③树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的共同体理念，铸牢中华民族共同体意识，积极参与各民族交往交流交融；学会在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，努力为实现中华民族伟大复兴伟业贡献力量。

（3）主要内容：

主要讲授中华民族起源、形成和发展的历史脉络，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程。从中华先民的起源、华夏族的融合、国家制度的演变以及中华民族在各个历史时期的文化、科技和经济等方面的进步，介绍不同历史时期的特点和重要事件，探讨中华民族不断发展壮大的过程，即各民族交往交流交融不断加强的过程。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、观看视频、小组讨论、主题实践。

（5）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、实践、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、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

6）国家安全教育

（1）学分学时：1学分，16学时

（2）课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至

上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

（3）主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

7）体质锻炼

（1）学时学分：108学时，4学分。

（2）课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

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，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，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熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，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养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

（3）主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

（4）实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

（5）考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

8）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。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

（3）主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展2–4次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

（4）实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

（5）考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）应用英语

（1）学时学分：120学时，7.5学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；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素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

（5）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、德育等）+期末考试（能力等级测试、个人作品展示等）。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

10）应用数学（工科类）

（1）学时学分：96学时， 6学分

（2）课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；理解微分方程的相关概念及几种基本微分方程的解法；了解数学建模及Matlab软件的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；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及求解方法；能够建立一些简单的数学模型；能利用Matlab软件完成相关数学运算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

（3）主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、数学建模基础知识及Matlab软件初步。

（4）实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

11）美育

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（3）主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：理论考核50%（文理学院）+实践考核50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

（6）成绩记载方式：五级等级制，由学生处、文理学院共同制定考核办法及标准。

12）信息技术与人工智能基础

（1）学时学分：60学时，其中讲授32学时，课内实训28学时；4学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握Internet基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

⑨了解人工智能技术的发展历史，基础知识及在生产中的应用。

（3）主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任；人工智能技术的发展历史，人工智能技术的基础知识及人工智能在生产中的典型应用等内容。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

13）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；2.5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）主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

（4）实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

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

（6）成绩记载方式：五级等级制。

14）职业生涯与发展规划

（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）主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

（5）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。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

15）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，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）主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

16）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）主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

（4）实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

（5）考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

17）心理健康

（1）学时学分：32学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：帮助学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

②技能目标：掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

③素质目标：增强学生心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养学生认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，提高心理素质，促进学生全面发展。

（3）主要内容：从大学适应、心理健康相关知识、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、人际交往、探索爱情、团体心理辅导等开展教学。

（4）实施方法：线上线下混合教学，线下专题讲座和班级面对面解疑答惑，线上课程教学。

（5）考核方式：线下考核+线上学习情况及考试考核。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

18）劳动

（1）学时学分：60学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：坚定树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠精神的内涵；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、 劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（3）主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

（4）实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+成果性考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

（二）专业课程

1.专业基础课

1）工程制图及CAD

（1）学时学分： 100学时；6学分。第二学期40学时，其中课堂讲授20学时，课堂训练20

学时；第三学期30学时，课堂讲授20学时，课堂训练10学时，手工制图、抄绘及CAD训练1周，30学时。

（2）课程目标：

① 了解投影的基本原理、制图的基本知识、工程图的表达方式，进行手工制图的基本技能训练；

② 熟知基本视图、剖视图、断面图绘制原理，熟悉水利工程图一些简化画法和规定画法，具备对建筑物构件的表达方式、视图选择恰当、表达合理完整的能力；

③ 能熟练识读给排水工程图、简单的机械图和建筑图；

④ 学习计算机绘图，并能较熟练使用CAD绘图软件绘制工程图；

⑤ 能够按照作图步骤完整绘制A1/1幅或A2/2幅、A3/3幅基本水利工程图。

（3）主要内容

主要包含工程制图标准;三视图的形成原理及特性;点、线、面、体的分类及其三视图识读与绘制;轴测图投影原理及绘制方法;截交线的绘制;相贯线绘制;组合体识读与绘制;基本视图的绘制;剖视图、断面图的绘制;标高投影绘制;CAD绘图命令应用、CAD编辑命令应用、CAD标注、钢筋图识读与绘制;工业与民用建筑图的识读与绘制、水利工程图识读与绘制等。

教学要求：课程在普通教室、CAD机房（CAD部分）授课和训练，上课必须带常用制图工具（工程制图部分）、课本、习题集。

（4）实施方法：课堂讲授、实际操作、模拟测验，按“讲、演、练”一体化组织教学，手工与CAD实训1周。

（5）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。

（6）成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

2）力学与结构

（1）学时学分：80学时,5学分。其中第一学期40学时，课内讲授34学时，课内训练6学时；第二学期40学时，课内讲授36学时，课内训练4学时。

（2）课程目标：

①掌握静力学的基本原理与分析方法；

②学会杆件在静荷载作用下拉、压、弯时应力和变形计算；

③能进行简单梁构件的应力,应变的测试；

④掌握钢筋混凝土材料的力学性能、基本构件设计的基本理论和应用等知识；

⑤能正确选用各类结构材料种类及级别

⑥具有利用所学习与施工及工程质量有关的结构知识解决工程实际问题的能力；

⑦能进行工程一般结构构件(如：简支梁)的配筋及绘制钢筋配筋图和编制配筋用量表。

（3）主要内容：物体的受力分析；静力平衡方程的应用；静定结构的内力分析；应力的概念；

水工钢筋混凝土材料的强度与变形；水工钢筋混凝土结构设计的基本原理；水工钢筋混凝土受弯构件承载力计算。

教学要求：课程采用理论与实践相结合的方式授课，理论课时在教室进行授课，课内实训课时部分须在力学实验室进行，实验用到的主要仪器有游标卡尺、直尺、万能试验机、扭转试验机等；部分实训课需要作图工具，如：画图板、丁字尺、三角尺等。

（4）实施方法：课堂讲授和训练。

（5）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。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）工程测量

（1）学时学分：110学时；4.5学分。其中讲授20学时，课堂技能训练20学时，2.5学分；集中实训2周，60学时，2学分。

（2）课程目标：

①了解测量学的基本知识，熟练掌握水准仪、经纬仪、全站仪、GNSS等 (学时不少于10课时)的操作技能；

②能进行大比例尺小区域地形图测绘，具有使用测绘成果的能力；

③初步掌握测绘新设备（GNSS等）及新技术的应用；

④能操作使用传统测量仪器或全站仪进行地形测量；

⑤通过测绘强化训练，提高学生测、算、绘的基本技能；

⑥能够进行给排水工程建设的施工放线。

（3）主要内容：

水准测量技术，四等水准测量技术，全站仪基本操作与使用，全站仪角度测量技术，全站仪测距技术，地形图基本知识及应用，控制测量技术，地形图测绘技术，已知高程距离、角度、坡度的测设技术，点的平面位置测设技术，管线测量，场地平整及土方量计算。

教学要求：课程采用理论与实践相结合的方式进行授课，需用到水准仪和全站仪。理论课在智慧教室内进行授课；实践课时，每四名学生分成一个小组，每组一台仪器，依托测绘实训中心进行实践课安排。

（4）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。

（5）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。

（6）成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

4）工程水文及水利计算

（1）学时学分：40学时,2学分。其中讲授30学时，课堂技能训练10学时。

（2）课程目标：

①能陈述水文学基本概念，基本原理和专业术语；

②能进行水文资料的收集与整理；

③能进行地表水源地的径流分析计算；

④能进城市暴雨径流的计算和河道设计洪水推求；

⑤能叙述城市水污染、水环境治理、水功能区划的基本概念。

（3）主要内容

工程水文部分包括工程水文基础、水文分析计算和水库常识三个模块。

工程水文基础主要包括河流水文的基本概念和基本原理、水文资料收集、水文统计的基本方法；

水文分析计算主要是有资料情况下和缺乏资料情况下的设计年径流和设计洪水分析计算；

水库常识主要水库的作用与分类，特性曲线绘制和特征水位与库容、水库调洪原理等。

（4）实施方法：课堂讲授、实际演练，集中实训选择一个实际渠系建筑物或大管径管道实例训练。

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

（6）成绩记载方式：课内百分制。

5）工程水力计算

（1）学时学分：30学时,2学分。其中讲授20学时，课堂技能训练10学时。

①掌握水力学的基本概念、水流运动基本原理；

②掌握管流与明渠水流水力计算的方法；

③能够进行明渠、管道的水力计算；

④能够对城市自来水管网进行简单设计和水力计算；

⑤能够计算静水、动水的压力与压强计算；

（3）主要内容：

工程水力计算主要包括静水力学计算和动水力学计算模块。静水力学计算主要是静水压强量测与计算；平面和典型曲面静水压力计算；动水力学计算主要是水流运动的基本原理、有压管流水力计算、明渠均匀流水力计算和堰闸水力计算。

（4）实施方法：课堂讲授、实际演练，集中实训选择一个实际渠系建筑物或大管径管道实例训练。

（5）考核方式：课程考核为过程考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：课内五级等级制。

6）建筑材料

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

（2）课程目标：

①掌握常用材料的主要技术性能；

②能够对常用材料进行指标检测及评定；

③会对混凝土、砂浆进行配合比设计及调整；

④能根据具体工程合理选择材料；

⑤能够了解新材料的特点及其用途。

（3）主要内容

学习常用材料的主要技术性能，常用材料进行指标检测及评定，学习混凝土、砂浆配合比设计方法，具体工程合理选择材料，新材料的特点及其用途。

（4）实施方法：课堂讲授、课内实验相结合，按“教、学、做”一体化进行教学。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

7）土力学与地基基础

（1）学时学分：40学时；2.5学分。其中讲授30学时，课内实验10学时。

（2）课程目标：

①能陈述土力学的基本概念与术语；

②掌握一般土工试验的操作技能和分析评价方法及地基处理和浅地基基础设计的方法；

③掌握土的力学性能指标；

④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；

⑤能叙述取得工程地质资料的常用工作方法、手段及其成果要求；

⑥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；能辨识土的类型；能描述土的渗透变形与压缩变形性能，能正确区别土工建筑物的变形破坏形态；

（3）主要内容：主要包括工程地质概述、土的物理性质与工程分类、地基中的应力、土的压缩性和地基沉降、土的抗剪强度和地基承载力、土压力与边坡稳定、天然地基上的浅基础设计、桩基础工程、软弱地基处理、特殊土地基处理等方面的内容。

教学要求：课程理论课时在教室进行授课，课内实训课时须在土工试验室（一）和土工试验室（二）进行，试验用到的主要仪器有环刀、干燥箱、液塑限联合测定仪、固结仪、直剪仪等。

（4）实施方法：课堂讲授、平时实际操作、模拟测验。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2.专业核心课

1）水处理工程技术

（1）学时学分：60学时；4学分。其中讲授50学时，课堂实验10学时，4学分。

（2）课程目标：

①了解给水处理的工作原理和工艺流程；

②了解污水处理的工作原理和工艺流程；

③具有给水处理厂平面图设计的能力；

④具有给水处理厂高程图设计的能力；

⑤能进行污水处理厂的设计。

（3）主要内容

地表水水处理的工艺流程及设计计算：主要流程包括混凝、沉淀、过滤、消毒等；地下水的除铁、除锰、除氟等原理及工艺流程；

污水处理的工艺流程及设计计算：主要包括一级处理的格栅、沉沙池、沉淀池等，二级处理的活性污泥法、生物膜法等。

教学要求：能进行给水处理厂的设计，包括给水处理厂平面图的设计、给水处理厂高程图的设计。

（4）实施方法：课堂讲授、实验室模型操作、水处理实验等，集中进行给水厂或污水厂工艺流程设计实训。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

2）水质监测与评价

（1）学时学分：50学时；3学分。其中讲授40学时，课堂实验10学时，计3学分。

（2）课程目标：

①学习水质分析及水环境监测的基本概念和方法；

②掌握常用的滴定分析方法；能进行常规指标碱度、硬度、酸度等的检测；

③熟练掌握分光光度计的使用，能进行有机物指标COD、高锰酸盐指数的测定；

④根据水质监测结果对水体环境质量进行评价；

⑤通过集中训练，掌握水质检测的常用方法，了解水环境状况，提高保护环境的意识。

（3）主要内容

常用的滴定分析方法，包括化学分析法和仪器分析法，化学分析方法主要有：酸碱滴定法、沉淀滴定法、配合滴定法、氧化还原滴定法等；仪器分析法主要是光学分析法和电化学分析法。还要学习水体环境质量评价及预测相关知识。

教学要求：能进行常规指标碱度、硬度、酸度等的检测；分光光度计的使用，能进行有机物指标COD、高锰酸盐指数的测定；水体环境质量进行评价。

（4）实施方法：课堂讲授、平时实际操作、模拟测验，集中实验选真实项目进行。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制。

3）给排水管网工程技术

（1）学时学分：60学时，4学分，其中讲授50学时，课堂训练10学时。

（2）课程目标：

①具备城市给水系统的规划、布置及初步设计能力；

②掌握给水管网的布置及水力计算方法；

③具备排水系统的规划、设计能力；

④掌握污水管道的布置及水力计算等方面知识；

⑤掌握雨水管道的布置及水力计算等方面知识。

（3）主要内容

给水管网的布置及水力计算，包括枝状管网和环状管网；排水管网的体制，包括合流制和分流制，污水管道的布置及水力计算；雨水管道的布置及水力计算。

教学要求：进行小型的给水管网的布置及水力计算、排水管网的布置及水力计算。

（4）实施方法：课堂讲授、平时课内外训练等；

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

4）给排水工程施工技术

（1）学时学分：40学时；2.5学分。其中课程讲授30学时及课内实训10学时，2.5学分。

（2）课程目标：

①掌握土石方工程、钢筋混凝土工程、砖石工程等各工种的施工技术；

②掌握给水管道、污水管道、雨水管道施工技术；

③掌握水池施工、沉井施工方法；

④初步掌握地下水、地表水取水的施工程序及施工技术；

⑤掌握渠道及渠系建筑物等水利工程的施工方法。

（3）主要内容：

土方开挖及场地平整，土方压实的影响因素，轻型井点排水，地基处理方法，室外埋地管道施工程序，球墨铸铁管承插连接 ，PE管道热熔连接，钢筋混凝土管道连接，给水管道水压实验操作步骤，排水管道闭水试验步骤，管道顶管施工的做法，盾构施工，管道水下作业，室内给排水管道施工程序，常见室内PVC管道连接，室内钢管连接，管道试压及通球试验，检查井砌筑工艺，常见钢筋混凝土水池施工，给（排）水管道保温及防腐，室内外给排水管道日常维护。

教学要求：课程采用理论与实践结合的方式进行授课。理论课在普通多媒体教室或智慧教室进行授课；实践课主要采用外出，在施工作业现场由作业人员和教师现场授课。

（4）实施方法：课堂讲授、平时实际操作、模拟测验、附近相关工程的现场教学。集中实训到城市水利工程施工现场，进行工种操作训练。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制。

5）给排水工程施工组织与造价

（1）学时学分：50学时；3学分。其中课程讲授40学时及课内实训10学时。

（2）课程目标：

①了解给排水工程的施工组织与管理的基础知识，能够编制施工组织计划书；

②了解施工质量和施工安全的技术措施，具有初步管理施工现场的能力；

③学习水利工程定额的编制原理、分类和使用方法，掌握工程量计算的一般方法；

④掌握利用定额编制施工图预算、工程决算的方法步骤；

⑤掌握工程招投标文件的编制原则和编制方法。

（3）主要内容：

建筑工程的施工程序，施工方案的编制，施工部署，施工进度的控制方法，单代号与双代号网络图中工期的计算和关键线路的定位，施工横道图的绘制，施工平面图的绘制，施工组织实例讲解，建筑工程造价的编制步骤，土方工程单价计算，石方砌筑单价计算，模板工程单价编制，钢筋混凝土工程单价编制，基础处理单价编制，安装工程单价编制，建筑工程单价编制，施工概算编制，招投标的分类及注意事项。

教学要求：课程采用理论与实践结合的方式进行授课。理论课在普通多媒体教室或智慧教室进行授课；实践课根据老师所布置的任务，五人为一组，安排每人完成自己的任务，再整合得到施工概算。

（4）实施方法：课堂讲授、模拟训练。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制。集中实训五级等级制。

6）水泵站与电气设备

（1）学时学分：50学时；3学分。其中理论讲授38学时，课内实验、技能训练12学时。

（2）课程目标：

①会描述常见水泵的类型、构造、适用范围；

②能进行水泵工作点的确定及工况的调节；

③能进行水泵的启闭、日常检查维护及安装检修；

④能进行低压电气设备的操作和故障排除；

⑤能进行水泵及配套机电设备的选型；

⑥能根据具体题目进行小型泵站的设计和安装调试。

（3）主要内容

主要包括常见水泵的类型、构造、适用范围；水泵工作点的确定及工况的调节；水泵的启闭、日常检查维护及安装检修常识；低压电气设备的操作、水泵及配套机电设备的选型。

（4）实施方法：课堂讲授、平时实际操作、模拟测验。

（5）考核方式：过程考核+考试考核，线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

7）水工程建筑物

（1）学时学分：40学时；2.5学分。其中理论讲授30学时，课内实验、技能训练10学时。

（2）课程目标：

①能陈述城市主要水工程建筑物的特点、型式、构造及设计思路；

②能陈述城市水源工程的类型及特点；

③具有水源工程构筑物的设计能力；

④具有坝系构筑物、渠系建筑物、水闸的设计能力；

⑤掌握水处理工程构筑物的结构设计计算方法。

（3）主要内容：

地表水水源工程：主要包含有水源与水质标准、水利枢纽、河岸引水工程；地表水取水构筑物等。

地下水水源工程：主要包含有水源与水质标准、地下水取水构筑物管井、大口井、渗渠、集雨（泉）设施的概念、作用、分类、构造。

输水工程：包含有渠道、管道、涵管、渡槽、倒虹吸、虹吸、涵洞、水闸、跌水、陡坡等构筑物的概念、作用、形式、构造及水力计算。

水土保持与水生态治理工程：主要包含蓄水池、水塔、生态护坡、生态渠道、橡胶坝、海绵策略的概念、作用、形式、构造。

课程要求：以问题导向进行理论与实践相结合的授课方式，需要多媒体教室、线上混合课程、水工大厅和施工大厅校内实训基地。

（4）实施方法：课堂讲授、模拟测验，进行小型供水工程设计课堂训练，集中设计实训等。集中实训选择一种小型典型水工程建筑物进行初步设计。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式： 百分制。

3.专业拓展（选修）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）主要内容

企业文化的起源、形成和发展历程，企业文化的结构、要素，利用世界500强企业壮大发展的历程映射企业之魂。

（4）实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）市政工程概论

（1）学时学分：40学时；2.5学分。其中课程讲授30学时及课内实训10学时。

（2）课程目标：

①学习城市规划的基本原则；

②掌握城市道路、通讯、给水、排水、电力管线及桥梁工程等市政工程规划布设原则；

③掌握城市道路、通讯、给水、排水、电力管线及桥梁工程等市政工程规划布设方法；

④掌握城市道路、通讯、给水、排水、电力管线及桥梁工程等工程的结构特点；

⑤掌握市政工程的施工方法。

（3）主要内容：

道路工程概述，道路工程（混凝土路面和沥青路面）识图，混凝土道路施工程序，沥青道路施工程序，桥梁工程概述，简支梁桥识图，连续梁桥识图，简支梁桥施工步骤，连续梁桥施工程序，钢管混凝土拱桥施工步骤，斜拉桥施工程序，悬索桥施工步骤，桥台与桥墩施工，桥面施工程序等。

教学要求：课程采用理论授课。理论课在普通多媒体教室或智慧教室进行授课。

（4）实施方法：课堂讲授、模拟测验、附近相关工程的现场教学。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）建筑给排水工程技术

（1）学时学分：40学时；2.5学分。其中课程讲授30学时及课内实训10学时。

（2）课程目标：掌握房屋建筑给排水的基础知识。

① 了解建筑给排水布置形式；

② 了解常见卫生器具及设备；

③ 能进行常见建筑给排水的布置及水力计算。

（3）主要内容：

建筑给排水的发展历程，建筑给水的方式与组成，给水附件与配件，增压水泵的选型，以宿舍楼为例讲述建筑给水水力计算，建筑排水的方式与组成，检查口、清扫口等检查装置的布置，雨水外排与内排，建筑热水系统原理，室内钢管、PVC管等的连接，水景工程，室内给排水管道的维护与管理。

教学要求：课程采用理论授课。理论课在普通多媒体教室或智慧教室进行授课。

（4）实施方法：课堂讲授、模拟测验、集中训练。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式： 五级等级制。

4）城市防洪

（1）学时学分：40学时；2学分。其中讲授30学时，课堂训练10学时。

（2）课程目标：

①能进行堤防工程的规划布置；

②能进行堤防工程的设计；

③具有对堤防工程进行结构计算的能力；

④能进行堤防工程的工程量计算；

⑤通过设计，提高学生进行防洪规划及设计的能力。

（3）主要内容：

城市洪涝成因、防洪标准与防洪规划体系，梳理河道整治、堤防、排涝泵站、雨水管网等防洪排涝工程构造及施工要点，介绍城市内涝防控、海绵城市防洪配套技术，讲授水文计算、洪水分析基础，结合给排水专业案例分析城区排水与防洪协同设计，兼顾防洪工程运维及防汛应急管理知识。

（4）实施方法：课堂讲授、平时实际操作、模拟测验等。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）给排水工程识图：

（1）学时学分：30学时，包含理论10学时，课内实训20学时；2学分。

（2）课程目标：掌握城市水利工程施工建设过程中图纸的识别及使用方法。

① 能够对常见的水处理构筑物施工图纸进行识别；

② 能够对给水管网、排水管网的图纸进行识别；

③ 能够识别常见城市水工程建筑物施工图纸；

④ 通过BIM软件的培训，能够运用BIM软件进行简单的管道绘图；

⑤ 能够读懂BIM图形信息，并进行简单的算量。

（3）主要内容：

常见的水处理构筑物施工图纸识别并算量，室内给水管网、排水管网的图纸识别，系统图与大样图的识别，分布计算所需辅材，标准100m³钢筋混凝土水池图纸识别，建筑工程（以宿舍楼为例）的识别，配合道路工程识别室外给排水管道图纸。

教学要求：课程采用理论授课。理论课在普通多媒体教室或智慧教室进行授课。

（4）实施方法：课堂讲授，重点进行实际操作训练。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）水资源规划与管理

（1）学时学分：40学时，包含理论30学时，课内实训10学时；2.5学分。

（2）课程目标： 学习水资源规划、水资源法律法规、城市水利工程管理与水资源管理的知识。

① 了解水资源规划原理；

② 了解城市水资源保护等法律法规；

③ 掌握水资源管理、城市水务管理等方法。

（3）主要内容：

水资源规划与管理的基本内容、指导思想，水资源评价，需水预测，供水预测，节约用水，水资源保护，水资源系统分析方法，水资源规划以及水资源管理方案制定。

教学要求：课程采用理论联系实际的方式进行授课，学生在全面了解水资源规划与管理的理论知识后，分小组收集相关案例，并以小组形式进行讨论与汇报，以理论联系实际的方式将专业知识转化为实际应用能力。

（4）实施方法：课堂讲授、模拟测验、集中训练。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）水利工程施工测量

（1）学时学分：30学时，包含理论10学时，课内实训20学时；2学分。

（2）课程目标：

①掌握现代测绘仪器在水利工程中的应用；

②掌握全站仪在城市管网、水厂、堤防、路桥等工程施工测量中的使用。

（3）主要内容

利用现代仪器进行城市管网、水厂、堤防、路桥等工程的施工测量。

（4）实施方法：课堂讲授，重点进行实际操作训练。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4.综合能实践课程

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）主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况，遵守学校规章制度，提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力，培养大学生的事业心和责任感。

（4）实施方法：座谈、讲座、参观。

（5）考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）认识实习

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标

①了解水源工程的功能和组成；

②了解给水处理工艺流程；

③了解污水处理工艺流程；

④了解城市水利工程施工程序；

⑤了解堤防工程和防洪工程。

（3）主要内容

参观水源工程、给水处理工艺流程、污水处理工艺流程、城市水利工程施工程序、堤防工程、防洪工程、给水管网工程、排水管网工程等。

（4）实施方法：参观水利工程、水文站、净水处理厂、污水处理厂、堤防工程、城市管网等。

（5）考核方式：根据实习态度、技术总结报告相结合综合评价。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）工程制图及 CAD 二实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标

①能熟练运用 CAD 软件绘制给排水、水利工程二维施工图纸；

②能识读堤防、管网、水处理构筑物工程施工图；

③能完成构筑物平立剖面图、管网系统图绘制与标注；

④能按制图规范完成图纸排版、尺寸标注、图例说明；

⑤能修改、优化工程图纸并输出标准打印文件。

（3）主要内容

基础绘图命令实操，给排水管网、水池、泵房、堤防构筑物图纸绘制，施工图尺寸标注、标高、图例、设计说明编制，图纸修改、图层管理与图纸输出。

（4）实施方法：教师图纸示范讲解，学生上机独立完成整套给排水及防洪构筑物绘图作业，一对一图纸纠错辅导。

（5）考核方式：过程实操考核 + 完整图纸成果综合评价。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4）工程测量实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标

①能规范操作水准仪、全站仪完成高程、平面点位测量；

②能完成厂区、管网线路、堤防断面水准与导线测量；

③能整理观测数据，完成测量内业计算与误差校正；

④能绘制工程地形图、管网纵断面、堤防横断面图；

⑤能根据测量成果放样管道、构筑物施工点位。

（3）主要内容 水准测量、全站仪导线测量实操，河道堤防断面测量，给排水管线纵断面测绘，测量数据计算、误差分析，施工点位实地放样，测量成果图纸绘制。

（4）实施方法：分组野外实地测量，外业观测采集数据，室内完成内业计算与成图，教师现场指导测量规范操作。

（5）考核方式：外业实操考核 + 测量记录、成果图纸综合评分。 （6）成绩记载方式：五级等级制。

5）工程水力计算实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标

①能计算管道沿程、局部水头损失，确定管径与流速；

②能完成给水、雨水、污水管网水力工况计算；

③能计算河道、堤防渠道过流能力、防洪水位；

④能核算水泵扬程、管路水力工况匹配；

⑤能根据水力计算结果优化管网、渠道设计参数。

（3）主要内容

管道水力基础计算，给水管网水力平差，雨污水排水管道水力计算，明渠、防洪河道过流计算，水泵管路水力匹配计算，水力计算书编制。

（4）实施方法：依托典型给排水、城市防洪工程案例，手工结合计算软件完成全套水力演算，撰写完整水力计算说明书。

（5）考核方式：过程演算检查 + 水力计算书成果综合评价。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）水处理工程技术实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标

①能辨识给水、污水处理构筑物构造与运行设备；

②能掌握混凝、沉淀、过滤、消毒、生化处理工艺操作要点；

③能根据水质条件调整工艺运行参数；

④能排查水厂常规工艺运行故障并提出处置方案；

⑤能绘制水处理工艺流程简图与构筑物布置图。

（3）主要内容：自来水厂常规净水工艺实操观摩，污水生化处理系统运行实训，工艺参数调节试验，构筑物设备巡检，水处理工艺运行问题分析与优化方案编写。

（4）实施方法：校内水处理实训装置操作 + 校外净水厂、污水厂现场观摩，分组开展工艺调节试验，完成实训记录与工艺分析报告。

（5）考核方式：实训记录、工艺分析报告综合评分。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）水质监测与评价实训

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标

①能规范采集水源、管网、污水、河道防洪断面水样；

②能完成 COD、氨氮、浊度、pH 等常规水质指标检测；

③能整理监测数据，计算水质指标并绘制变化曲线；

④能依据水质标准开展水体质量分级评价；

⑤能撰写完整水质监测与水体评价报告。

（3）主要内容：地表水、生活污水、管网末梢水水样采集，常规水质理化指标实验室检测，监测数据整理计算，水体水质评价，污染成因分析与水质改善建议编制。

（4）实施方法：野外现场水样采集，实验室分光光度计、滴定等仪器实操检测，分组完成数据处理并编制水质评价报告。

（5）考核方式：实验操作考核 + 监测原始记录、评价报告综合评价。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

8）给排水工程施工技术实训

（1）学时学分：60学时；2学分。

（2）课程目标

①能识别给排水管道、水处理构筑物施工机具与材料；

②能掌握给水、雨污水管道开槽、顶管、闭水试验施工工序；

③能掌握水池、泵房、堤防附属水工构筑物施工流程；

④能看懂施工图纸并落实现场施工技术要点；

⑤能识别施工常见质量隐患并制定简易防控措施。

（3）主要内容 给排水管材、管件、施工机具识别，管道沟槽开挖、基础铺设、管道安装、闭水闭气试验，水处理构筑物钢筋、模板、混凝土施工，管网及水利附属工程质量检查。

（4）实施方法：校内施工模拟场地实操 + 市政给排水、堤防工地现场观摩，分组模拟管道安装施工，完成施工技术实训总结。

（5）考核方式：现场实操考核 + 施工实训总结、工序记录综合评分。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）专业综合实训

（1）学时学分：120学时；4学分。

（2）课程目标：

①能进行中小型城市给水系统的管网布置及水力计算；

②能进行中小型城市排水系统的管网布置及水力计算；

③能根据施工图和现行定额,进行中小型城市给水和排水工程预算的编制；

④能进行中小型城市给水和排水工程施工组织方案编制；

⑤能根据给排水竣工图对已建给排水管网进行实地勘探。

（3）主要内容

根据已有的专业知识进行给水系统的管网布置及水力计算、排水系统的管网布置及水力计算，并进行施工方案的编制及工程预算。同时对已有的给排水管网进行实地勘探、现状调查，提出问题所在及解决方法。

（4）实施方法：指导教师选择某一实际给排水工程项目，让学生参照相关规范独立完成给水管网、排水管网的设计，根据设计资料完成该项目的预算，确定该工程的施工组织方案。能够对已建给排水管网进行实地勘探。

（5）考核方式：过程考核， 线上考核+线下考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

10）岗位实习

（1）学时学分：540学时；18学分。

（2）课程目标：

①能够独立进行中、小型给排水工程的施工放样；

②能够提交给排水工程施工的技术方案，确定施工质量和进度保证的技术措施；

③能够掌握给排水工程施工技术管理过程文件资料的起草与整编工作；

④能够独立进行中、小型工程或大型工程的某单项工程的全过程管理；

⑤能够掌握施工监理项目管理过程文件资料的起草与整编工作；

⑥培养综合素质、实现学生由学校向社会的转变；

⑦能综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题。

（3）主要内容

利用专业知识进行中、小型给排水工程设计、施工放样，确定施工的技术方案、施工质量和进度保证的技术措施；进行给排水工程施工技术管理过程文件资料的起草与整编工作；进行中、小型工程或大型工程的某单项工程的全过程管理，施工监理项目管理过程文件资料的起草与整编工作。

（4）实施方法：深入生产单位进行实际锻炼，学习有关供水工程、排水工程、防洪工程的规划设计和运行管理的方法和经验,由生产单位委派专人带班指导,实践结束后应由生产单位写出实习鉴定,学生个人应写出实践总结或论文,学校组织有关专业老师进行实践指导。

（5）考核方式：过程考核+成果考核，线上考核+线下考核。企业和学校的共同考核鉴定，包括实习报告、鉴定、日志等。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

九、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高于 16:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 90%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有给排水工程技术及相关专业本科及以上学历；具有扎实的给排水工程相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有正高及以上职称，能够较好地把握国内外水利行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对给排水工程专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从给排水工程设计、施工、运行管理等相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道

德和工匠精神，具有扎实的给排水工程专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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专业教学任务。

（二）教学条件

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。

2.校内实训室基本要求

根据专业培养需求配备：建筑材料实训中心、CAD 制图实训室、工程测量实训室、水质监测实验室、水处理实验室、施工实训中心、水力实验室等能够满足教学做的一体化教学实训基地

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，目前有 14 家典型的自来水厂、污水处理厂有机的结合，同时开发了满足教学需要的施工实训基地。能够提供开展日常校外现场教学实训设施齐全，实训岗位、实训指导教师满足要求，实训管理及实施规章制度齐全。

（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。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。

所选教材绝大多数均为规划教材，或者为本校教师与外部人员合编教材，同时校内图书馆（含数字资料）能满足学生的上课和课外学习需求。

3. 数字教学资源配置基本要求

配备与本专业相关的音视频素材、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，并使用给排水工程专业院级教学资源库资源、云课堂教学平台，优慕课教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（四）教学方法

按照因材施教、灵活多样、鼓励为主的原则，设计多种教学方法和手段，使学生自主学习能力、职业能力、职业道德、团队协作能力等得到提升。

1．在教学过程中，加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的学习动机。

2． 教学过程中可以通过典型的活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，注重“教”与“学”的互动，让学生在活动中增强团队意识，提高学习的趣味性能动性，掌握课程的职业能力。

3．在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实训的容量，要紧密结合职业技能证书（1+X）

的考证，加强考证的实操项目的训练，在实训过程中，使学生掌握工作方法和技巧，提高学生的岗位适应能力，实现“思”与“拓”的共进。

4．在教学过程中，要应用线上平台、多媒体、投影等现代教学资源辅助教学，帮助学生更好地理解和掌握技能。

5．在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

6．教学过程中教师应积极引导学生提升职业素养，提高职业道德。

（五）学习评价

1.指导思想

（1）以考促学、以赛促训、以考促训；

（2）以鼓励为主导；

（3）公平合理；

（4）注重过程考核；

（5）学生、小组、企业导师参与评价。

2.成绩评定依据

课程考核成绩主要是考查学生在学习过程的理论知识掌握情况与实训效果、团队合作表现、出勤情况、在线自主学习情况等。对每个学生严格考核，成绩按等级进行评定。

3.成绩评定办法

课程的考核模式包括知识考核和技能考核两部分，其中技能考核以任务考核和业绩考核方式进行。课程总成绩包括理论知识、技能和成果三部分，分为课前、课中和课后三个阶段；线上成绩和线下成绩两部分；学生自我评价、小组评价、老师评价相结合的方式进行。

（六）质量保障

1．建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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．应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3．建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4．专业教研组织利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

（一）学时要求：

本专业毕业要求2836学时。

（二）学分要求：

本专业毕业要求最低142学分。

（三）学分互换

学生学习期间获取的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校审核认定后可转换为相应课程学分，并计入毕业总学分。

十一、附录

（一）制定（修订）依据

根据《陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知》（陕农大发〔2026〕44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. 以能力培养为主线,理论知识以必需、够用为度,形成一个以综合能力培养为主的教育体系；

2. 在教学体系中突出对该专业学生专业核心能力的培养；

3. 内容方面加大实践性教学环节，贯穿工学结合；体现了“教学与生产的零距离接轨、专业核心能力与职业岗位的零距离接轨、毕业与就业的零距离接轨”的教学思路。

4.教学模式采用线上线下混合式教学，采用线上考核与线下考核相结合，提升信息化教学水平，提高教学质量。

（二）编制人员

陕西农林职业技术大学：田佳 李晓琳 裴媛玫 赵彦琳 王雪梅 武荣 王凯 宋亮

中国建筑第八工程局有限公司西北分公司：范挺

陕西建工第三建设集团有限公司：全进学

西安市经发市政建设有限公司：董鹏

西安供水集团有限公司：姚养栋、杨佳豪

西安第五污水处理厂：李旭光

执笔人：田佳

审核人：郭旭新 杜万军