

高等职业技术教育

《水环境监测与治理》专业人才培养方案(普招三年制)

专业代码：550402

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：理工。

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，掌握水资源利用、水环境保护、水生态修复等方面基本知识，具备监测与评价、治理与修复、运行与管理等方面能力，能在水务、水利、市政、环保等行业企业从事水环境监测、水污染治理、水生态修复和污水（自来水）运行管理等工作的生产、建设、服务和管理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、邓小平理论、“三个代表”的重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；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) 具备必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- (2) 具备必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (3) 具备计算机应用的基本知识；
- (4) 具备必须的数学、化学、环境微生物等基础知识；

- (5) 具有工程识图、计算机制图等基础知识;
- (6) 知道水环境监测、水质指标检验分析的基本知识;
- (7) 能说出水处理工程单元操作、处理工艺等基本知识;
- (8) 能说出水环境保护、水环境生态修复等基本知识;
- (9) 能说出水处理工程的监理、施工组织和运行管理的基本知识;
- (10) 知道水治理设备生产销售及环保业务推介的基本知识;
- (11) 能说出环保法规与标准、水环境保护的基本知识;
- (12) 能说出水环境行业发展动态,了解水务类企业经营运作的相关管理知识;

3.能力目标

- (1) 具有水环境监测、水质检验分析能力;
- (2) 具有水环境治理工程项目的初步设计和辅助设计能力;
- (3) 具有水环境治理与修复项目的初步设计、施工与运行维护的能力;
- (4) 具有水环境治理工程项目的监理能力;
- (5) 具有水环境治理工程项目的施工组织、招投标和成本控制能力;
- (6) 具有发现、判断并处理水处理系统运行管理过程中常见故障的能力;
- (7) 具有水污染治理仪器、设备、材料的生产销售和售后服务的能力;
- (8) 具有水处理工业全程控制能力,企业生产一线基层管理能力;
- (9) 能熟练应用计算机撰写文档,制作报表,信息沟通,信息检索等;
- (10) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料;
- (11) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力;
- (12) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力;
- (13) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力;
- (14) 具有团队合作、人际交往能力,具有竞争意识和创新能力;
- (15) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力。

三、职业岗位能力分析

(一)专业服务面向

学生毕业后的就业企业有水务工程公司、水生态修复公司、环境工程公司、环境检测公司、管道工程公司,以及自来水厂、污水处理厂(站)和纯净水生产企业等。

学生毕业后还可以在水利部门的水环境监测中心、水环境保护中心、河(渠)道管理中心、供排水管理中心,生态环境保护部门的环境监测站、环境监理站、环境监察中心,以及市政部门的管网施工、运行维护等部门就业。

(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	水环境治理设施运行管理	1. 工艺调试与运行	1. 水处理项目单元处理设施的调试	水处理工程技术、水厂运行与管理、工业水处理技术、给排水管道工程技术、水处理设备与仪表、水处理微生物、水环境生态修复、废水深度处理与会用、环保法规与标准、信息处理技术、创新创业
			2. 水处理工艺联动调试、运行和调整	
		2. 设备运行与维护	1. 水处理设备的安装、调试	
			2. 水处理设备的规范化运行操作	
			3. 水处理设备的日常维护	
		3. 运行资料整理	1. 水处理工艺和设备运行指标的分析	
2. 工程运行日志和技术档案撰写、数据统计分析				
2	水环境监测与分析	1. 布点采样	1. 采样点布设	水环境化学、仪器分析、水处理微生物、水环境监测、环保法规与标准、信息处理技术、环境统计分析
			2. 样品采集	
			3. 样品运输与保存	
		2. 样品处理	1. 过滤去杂	
			2. 消解	
			3. 富集与分离	
			4. 样品制备与保存	
			5. 浸提	
		3. 指标测定	1. 物理指标测定	
			2. 化学指标测定	
			3. 生物指标测定	
			4. 分析仪器的正确、安全操作和使用	
			5. 监测数据的统计处理与结果表述	
			6. 实验室内质量控制	
			7. 实验室间质量控制	
			8. 质量保证检查单的制定与填写	
			9. 水质监测档案文件管理	
		5. 水质评价	1. 水质标准解读	
			2. 水质质量评价指数计算	
			3. 水质质量图的绘制与解读	
4. 水质监测月报/季报/年报书的编写				

		6. 实验室建设与认证	<ul style="list-style-type: none"> 1. 实验室建设方案制定 2. 实验室设备的购置与安装调试 3. 实验室管理制度制定 4. 实验室认可与认证 	
3	水环境治理与修复工艺设计	<ul style="list-style-type: none"> 1. 水净化工程项目辅助设计 2. 协助投标 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能根据已知水质指标参数和设计目标要求选择工艺 2. 根据工艺要求选择其对应处理设备 3. 能对所设计的工程项目进行经济与技术可行性分析 4. 能编制工程初步设计方案 1. 能正确地向客户讲解工程设计方案的内容、优点和可行性 	水处理工程技术、工业水处理技术、水处理微生物、水处理设备与仪表、工程制图及CAD、给排水管道工程技术、水环境生态修复、废水深度处理与回用、水环境工程施工与核算、应用数学、信息处理技术、创新创业
4	水环境治理设施施工与监理	<ul style="list-style-type: none"> 1. 组织施工管理 2. 工程安装调试技术指导 3. 辅材采购、成本控制 4. 现场监督管理 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 编制项目进度计划和施工方案 2. 工程图纸的识图与解读能力 3. 对工程项目施工的工期、质量、安全的有效控制能力 4. 编写竣工验收申请、组织竣工验收 1. 工程工艺解释能力 2. 掌握技术规范、应急能力 1. 材料采购、市场行情分析 2. 预算、核算的能力 1. 发现问题、协调解决问题能力 2. 监督确保环保设施有效实施 3. 填写监理日志和报表 	水环境工程施工与核算、水处理工程技术、工业水处理技术、工程制图及CAD、给排水管道工程技术、水处理设备与仪表、环境监测、环保法规与标准、中文写作与沟通、信息处理技术
5	水环境监测与治理业务推荐	<ul style="list-style-type: none"> 1. 信息筛选与产品推介 2. 跟单 	<ul style="list-style-type: none"> 1 信息收集 2. 水处理行业市场调研分析 3. 水处理设备与材料的性价分析 4. 产品推介能力 1. 信息收集 	水处理设备营销、水处理设备与仪表、仪器分析、中文写作与沟通、应用英语

			2. 产品推介能力	
			3. 沟通交流技巧与能力	
		3. 维护保养技术培训	1. 水处理设备运行的操作	
			2. 产品、安装图纸及资料的识别	
		4. 回访与售后服务	1. 沟通和协调	
			2. 设备故障诊断及排除	

(三) 职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	污水处理职业技能等级证书	教育部	中级/高级
2	水质检验工	人力资源和社会保障部	三/四级
3	水生产处理工	人力资源和社会保障部	三/四级
4	污水处理工	人力资源和社会保障部	三/四级
5	工业废水处理工	人力资源和社会保障部	三/四级

四、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		16.5	15.5	18.5	12		62.5
实习(集中实验实训)	17	1	2	1	5	21.5	47.5
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：军训实际为三周,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	集中实验实训（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	1		社会科学基础	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。												
		2		自然科学常识	选	理													
		3		创新与思维	选	理													
	人文浸润	1	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。												
		2		文学欣赏	选	理													
		3	301001902	党史国史	必	理													
		4		哲学基础	选	理													
		5		公共关系	选	理													
	健康教育	1	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	70		90	3	24(+20)	26(+20)						
		2	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32							
	能力培养	1	112001803	中文写作与沟通	必	理	40			40	2.5				40				
		2	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60						
		3	11200181	应用数学	必	理	60			60	4		60						
		4	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50							
	行为养成	1	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15						15	
		2	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4								
		3	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。												
		4	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。												
		5	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。												
		6	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						440	116	142	714	60								

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						80			80	≥10	20				60	
专业技能课程	专业平台课	1	107051801	水环境化学	必	理+实	40	10		50	3	50				
		2	107051802	CAD 制图	必	理+实	30	20	30	80	4		50+30			
		3	107051803	水处理微生物	必	理+实	40	10	30	80	4			50+30		
		4	107051804	给排水管道工程技术	必	理+实	40	10		50	3			50		
		5	107051805	仪器分析	必	理+实	40	10	30	80	4			50+30		
		6	107051806	水处理设备与仪表	必	理+实	40	10		50	3			50		
		7	107051811	环境监理	必	理+实	40	10		50	3				50	
		8	107022001	生态基础	必	理+实	40			40	2.5			40		
		9	107032002	美学概论	必	理+实	20			20	1.5	20				
		10	107012002	植物识别与应用	必	理+实	40			40	2.5		40			
	小计						370	80	90	540	30.5					
	专业核心课	1	107051808	水环境监测	必	理+实	40	20	30	90	5		60+30			
		2	107051809	水处理工程技术	必	理+实	40	20	30	90	5			60+30		
		3	107051807	水环境生态修复	必	理+实	50	10		60	4				60	
4		107051810	水环境工程施工与核算	必	理+实	50	10		60	4				60		

	5	107051812	工业水处理技术	必	理+实	46	10		56	3.5				56		
	6	107051814	废水深度处理与回用	必	理+实	46	10		56	3.5				56		
	7	107041813	水厂运行与管理	必	理+实	46	10		56	3.5				56		
	小计					318	90	60	468	28.5						
专业拓展课	1	107051815	企业文化	必	理	20			20	1.5				20		
	2	107051816	水资源利用与保护	选	理论	40			40	2.5	40					
	3	107041817	环境法规与标准	选	理论	40			40	2.5	40					
	4	107051819	环境统计分析	选	理论	40			40	2.5		40			40	
	5	107051820	固体废物处理	选	理论	40			40	2.5					40	
	6	107051821	环境影响评价	选	理论	40			40	2.5				40		
	7	107041822	清洁生产与循环经济	选	理论	40			40	2.5					40	
	8	107051824	水处理设备营销	选	理论	40			40	2.5					40	
	9	107012005	艺术插花	选	理论	20			20	1.5		20				
	10	107012006	环境景观赏析	选	理论	20			20	1.5					20	
	11	107022002	森林康养	选	理论	20			20	1.5					20	
	12	107032001	室内陈设	选	理论	20			20	1.5					20	
	应修小计					100			100	6.5						
综合能力培养	1	107051826	水环境监测综合实训	必	实践				60	60	2				60	
	2	107051827	水环境治理综合实训	必	实践				90	90	3				90	
	3	107051828	顶岗实习	必	实践				540	540	18					540
	小计								690	690	23					
合计							1308	302	982	2592	168					

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：

(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。

(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。

(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；牢固树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）+ 终结性评价（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

(1) 学时学分：60 学时；4 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 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；

④ 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、五级制。

4.信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，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：军训及国防教育，入学、安全及毕业教育，劳动课，卫生习惯，节约意识，文明礼仪，日常行为。期中，军训及爱国教育、入学、安全及毕业教育为必修课，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
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。	1	分院
军事	必修	理论 36+实践 112，共计 148 学时，由学生处组织实施。	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
健康与安全	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

行为养成课

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 4 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	相关依据
	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	职业生涯与发展规划	1	理论教学
	就业指导	1	理论教学
	创新创业	2	理论教学
	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) 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；

⑤ 正确认识企业在社会中的作用，了解创业者基本特征和所需素质，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择；

⑥ 培养创业意识、了解创业知识、体验创业过程，掌握创办企业所需的知识、技能和特质；

⑦ 了解商业的基本运作过程，了解运营、改善和壮大企业的基本知识及技能。

(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、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、创业设计撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

(四) 专业课

平台课

1.水环境化学

(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掌握化学反应速率以及化学平衡的影响因素；定量分析中误差的分类、表示及其减免方法；

②掌握酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法以及沉淀滴定法的基本原理及其应用；吸光度法的基本原理及其应用；

③掌握电子分析天平、容量瓶、移液管、滴定管的操作规则；滴定分析法的操作规则；分光光度计的操作规则；能够熟练使用容量瓶配制溶液，熟练使用移液管移取溶液，熟练使用滴定管完成滴定；能够熟练使用 722 型分光光度计，利用滴定分析法完成试样的定量分析；

(3) 实施方法：讲授、能力实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

2. CAD 制图

(1) 学时学分：80，其中讲授 30，课内实训 20，集中实训 30 分,4 学分。

(2) 课程目标：

①能够熟练掌握 CAD 绘图环境设置方法；

②能够熟练掌握 CAD 绘图辅助命令使用方法；

③能够熟练掌握 CAD 图层、文字、表格等命令设置相关操作；

④能够熟练运用 CAD 二维图形绘制、编辑命令绘制相关专业图纸；

⑤能够对图纸进行正确标注；

⑥能够基本掌握 CAD 图块和外部参照等功能使用方法；

⑦能够运用三维实体建模、三维修改等相关命令绘制简单实体模型；

⑧能够根据具体要求对图纸进行输出打印。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、作业、实训操作、期末考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂训练与测试，期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

3.水处理微生物

(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会进行环境中微生物形态观察、鉴别、制片、染色、培养、纯种分离等基本技能和无菌操作;
- ②水中细菌总数等生物指标的测定;
- ③会根据活性污泥生物相观察判定污水处理系统运行状态;
- ④通过活性污泥的微生物指示作用,发现并协助解决污水处理系统故障。

(3) 实施方法: 讲授、课程能力实践训练。

(4) 考核方式: 根据考勤、实验操作、实验报告和考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式: 百分制。

4. 给排水管道工程技术

(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会供水和排水水量计算;
- ②会常见金属(钢、铸铁)和非金属(塑料、混凝土、钢塑)管材、管件连接安装;
- ③掌握给排水管道施工方法;
- ④会给排水管道系统的日常运行、维护和管理。

(3) 实施方法: 讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式: 根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式: 百分制。

5. 仪器分析

(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具有痕量分析岗位的基本职业素质;
- ②会用紫外-可见光分光光度法进行定性和定量分析;
- ③会用原子吸收分光光度法进行定性和定量分析;
- ④会用气相色谱仪和高效液相色谱仪进行定性和定量分析;
- ⑤会用电位分析法进行定性和定量分析。

(3) 实施方法: 讲授、基本技能训练、课程能力实践训练。

(4) 考核方式: 根据考勤、实验操作、实验报告和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式: 百分制。

6. 水处理设备与仪表

(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知道水处理机械设备中的常用金属和非金属材料的基本特性;
- ②掌握泵、风机的工作过程, 类型、结构组成和性能特点;

③掌握常见水处理专用机械设备与仪表的功能、工作过程、结构组成和性能特点；

④会根据水处理工艺选择设备与仪表；

⑤会水处理机械和仪表的日常维护。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

7.环境监理

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

(2) 课程目标：

①掌握环境监理与餐建各方的权利、义务及工作关系；

②能根据项目特点，制订建设项目的环境监理大纲和规划；

③掌握环境监理工作的程序和制度；

④能运用正确的环境监理方法手段，开展环境监理工作，发现问题、协调解决问题；

⑤会分析建设项目不同工期的环境影响因素，并提出减缓措施，监督确保环保设施有效实施；

⑥能进行常见建设项目的环境监理；

⑦能编写环境监理文件、填写监理日志和报表。

(3) 实施方法：讲授、课程实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、考试进行理论综合考核；实训考核根据实训态度、实训操作、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

8.生态基础

(1) 学时学分：40 学时，讲授 40 学时， 2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知道生态、生态系统、生态平衡等含义，生态学科的分类；认识生物与环境、生态因子之间的关系及相互作用的基本规律；

②用生态学观点分析解决专业问题，如土地资源问题、水资源问题、全球气候变化、生物多样性保护、外来物种入侵、自然灾害、矿区的恢复建设和生态城市化建设等，加深对生态学理论和方法的理解、把握及运用。增进对绿色发展、“两山理论”、生态文明理念、生命共同体等的理解与认识，树立科学的自然观、环境观和生态观，增强投身生态文明建设的使命感和责任感。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、分组讨论、实验实训。

(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、课堂问答、作业、实验实训报告、调查报告、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。

(5) 成绩记载方式：百分制。

9.美学概论

(1) 学时学分：20 学时；讲授 20 学时， 1.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①美的起源、美的本质、美与价值的关系及美的基本范畴和美的各种形态；
- ②了解审美心理和艺术心理，包括审美感受、审美态度、审美趣味、审美理想、审美情感；
- ③通过对文学、绘画、书法、建筑、雕塑、音乐、舞蹈、戏剧、电影、电视、园林、山水风景和中外古典家具以及现代优秀家具作品等具体的审美对象进行分析，以提高家具设计时的审美能力

(3) 实施方法：课堂讲授、作品评析。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、课程论文等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

10.植物识别与应用

(1)学时学分：40 学时；讲授 20 学时，2.5 学分。

(2)课程目标：

- ①知道植物与人类的关系，植物对环境及人类的意义；
- ②了解分类系统及分类方法。知道人为分类法和自然分类法，理解恩格勒分类系统和哈钦松分类系统，为学习植物分类奠定基础；
- ③了解植物的拉丁学名的读法与组成。为后续专升本学习及从事与植物相关研究工作奠定基础；
- ④掌握植物识别技巧。逐渐学会细心观察植物各器官特征，搜集整理获得的信息，总结出每种植物的特点与及属特征、科特征等，培养学生的学习能力与团队协作精神。

(3)实施方法：课堂讲授、现场教学、线上教学（MOOC）、实验实训、集中实训。

(4)考核方式：线上+线下；过程考核

课堂讲授与实验实训采用线上+线下，即线上平台成绩，线下包括考勤、作业、理论考试成绩等结合进行考核；集中实训采用过程考核，包括实训态度、现场识别、标本识别、实验实训报告等结合进行考核。

(5)成绩记载方式：课堂讲授与实验实训采用百分制；集中实训采用五级等级制。

专业核心课

1.水环境监测

(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具有精细分析岗位的基本职业素质；
- ②能完成水质检验代表水样的采集、运输和保存；
- ③能完成常用水质指标测定工作；

④能完成水质测定数据的误差分析和结果表述；

⑤能完成水质检验报告的编制撰写。

(3) 实施方法：讲授、基本技能训练、课程能力实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、实验实训操作技能、实验实训报告和期末考试等综合考核。

(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。

2.水处理工程技术

(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具有团队合作意识和敬业精神；

②能根据已知水质指标参数和设计目标要求选择污染治理工程工艺并确定工艺运行参数；

③水处理工程项目平面布置、高程布置；

④能根据工艺要求进行经济可行性分析；

⑤能编制工程初步设计方案。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、实验实训操作技能、实验实训报告和期末考试等综合考核。

(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。

3.水环境生态修复

(1) 学时学分：60 学时，其中讲授 50 学时，课内实训 10 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

①掌握河流、湖泊、溪流、水库和景观水体水污染的原因和环境影响；

②会城市黑臭水体治理与生态修复工艺设计；

③会城市景观水体治理与生态修复工艺设计；

④会雨水资源化利用工艺设计；

⑤会水源地环境生态治理工艺设计。

(3) 实施方法：讲授、课程训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

4.水环境工程施工与核算

(1) 学时学分：60 学时，其中讲授 50 学时，课内实训 10 学时；4 学分。

(2) 课程目标：百分制。

①会编制水处理项目的项目进度计划和施工方案；

②能对水处理项目的进度、质量、成本和安全等进行控制与管理；

③能进行水处理工程项目的预算和核算，提出可行的成本控制方法；

④协助环境工程项目的招投标及各方协调工作。

(3) 实施方法：讲授，课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：

5.工业水处理技术

(1) 学时学分：56，其中讲授 46，课内实训 10；3.5 学分。

(2) 课程目标：

①能进行冶金、电镀行业废水处理方案设计及工艺选择；

②能进行造纸废水处理方案设计及工艺选择；

③能进行果汁废水处理方案设计及工艺选择；

④能进行制药废水处理方案设计及工艺选择；

⑤能进行化工废水处理方案设计及工艺选择；

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

6.水厂运行与管理

(1) 学时学分：56，其中讲授 46，课内实训 10；3.5 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉城镇自来水厂和污水处理厂（站）水质的日常管理；

②会水厂处理单元和设备的巡视、运行操作和维护保养；

③会水厂工艺单元和设备常见故障的诊断与排除；

④熟悉水厂安全生产和应急处理方法与步骤；

(3) 实施方法：讲授、课程训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

7.废水深度处理与回用

(1) 学时学分 56，讲授 46，课内实训 10 学时；3.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握废水回用的必要意义，回用的水质标准及相关政策；

②会城镇污水回用工程的设计、施工与运行管理；

③会企业中水回用工程的设计、施工与运行管理。

(3) 实施方法：讲授、课程训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末考试等综合考核。

(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：过程考核与考卷考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.水资源利用与保护

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉水资源高效利用的方法与途径；
- ②熟悉水环境、水污染和水环境保护的现状与发展；
- ③会根据水体污染情况提出合理的保护措施。

(3) 实施方法：理论讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.环境法规与标准

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分

(2) 课程目标：

- ①能按照我国环境保护法的基本原则、基本制度和相关的法律法规开展工作；
- ②具备一定的环境执法和环境监察能力。

(3) 实施方法：讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

4.环境统计分析

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉概率、检验、回归与相关分析等基本知识；
- ②会对监测数据进行统计分析。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

5.固体废物处理

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①能说出垃圾对水体的影响、危害及防治措施；

②设计生活垃圾、餐厨垃圾和工业固体废物的常见处理处置技术路线；

③会确定垃圾处理、处置的技术方法。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

6.环境影响评价

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①会进行拟建项目所在区域的现状评价；

②会进行建设项目的水、大气环境影响评价；

③会编写环境影响评价文件。

(3) 实施方法：讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

7.清洁生产与循环经济

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①能说出清洁生产、循环经济对企业环境保护与可持续发展的意义；

②能根据工业企业的资源、能源、工艺等情况确定企业清洁生产技术；

③会编写清洁生产审核报告；

(3) 实施方法：讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

8.水处理设备营销

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①会做水净化设备市场调研并分析潜在客户，建立客户档案；

②会根据客户类别向客户推介水净化设备；

③会投标和跟单；

④会水净化设备销售商务谈判。

(3) 实施方法：讲授、课程实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、学习态度和期末课程测试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

9 艺术插花

(1) 学时学分：20 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

①了解插花的艺术特点、风格、分类、发展简史；

②了解插花制作的艺术原理；

③通过本课程的学习，使学生能够了解插花艺术基本知识，掌握插花创作原理和技法，熟悉插花的应用和欣赏知识，提高自身艺术修养。

(3) 实施方法：课堂讲授、作品评析、课内实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训作品等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

10.环境景观赏析

(1) 学时学分：20 学时，1.0 学分。

(2) 课程目标：

①了解环境景观的类型；

②理解环境景观赏析的特点；

③掌握从色彩、造型、构图、意境等方面进行环境景观赏析的方法；

④掌握从山水地形、植物、建筑、园林小品等方面进行环境景观赏析的方法。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、项目设计、课程设计、理论考试进行考核。

(5) 成绩记载方式：成绩采用五级等级制。

11.森林康养

(1) 学时学分：20 学时；1.0 学分。

(2) 课程目标：

①了解森林康养、森林康养产业的含义及包含的内容，人们利用森林进行康养的原理、作用。国内外森林康养产业发展现状；

②理解森林食品、森林旅游、医疗保健、休闲养生与运动、森林环境、森林文化等对森林康养的作用；

③掌握从森林康养基地从业人员为出发点与落脚点，不同模式和内容的森林康养产业项目规划设计与实践建设的内容方法；

④掌握对森林康养产业进行市场营销与品牌建设、促销推广推介（市场运营）的方法；

(3) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(4) 考核方式：考勤、课堂提问、作业、随堂考查等成绩综合考核

(5) 成绩记载方式：成绩采用五级等级制。

12 室内陈设设计

(1) 学时学分：20 学时，1 学分。

(2) 课程目标

①掌握家具的发展及风格演变、家具造型设计、家具材料基础、家具材料与结构工艺、家具设计方法与实例、室内陈设；

②掌握陈设艺术设计的形式美法则、构思方式、造型特点、合理布局、色彩搭配、整体设计的基本原则；

③从实用性及启发性，从理论与实践两方面进行讲解，掌握家具的历史、种类、结构、材料及设计方法，探讨如何设计家具和选配与布置陈设的方法；

④通过教学使学生能结合理论知识独立完成简单的板式家具设计，并合理的进行室内陈设品的选择与陈设设计。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学。

(4) 考核方式：过程考核、实践考核、作业等相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养课

1.水环境监测综合实训

(1) 学时学分：集中实习 60 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①具有精细分析岗位的基本职业素质；

②能完成水质分析试验方案设计、编写和组织实施；

③能独立完成常用水质指标测定；

④能完成测定数据的误差分析和试验结果的统计检验；

⑤能完成水质分析报告的编制。

(3) 实施方法：集中实训。

(4) 考核方式：根据考勤、实训操作技能、实训答辩、实训报告成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.水环境治理综合实训

(1) 学时学分：集中实习 90 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①能完成水处理工程项目初步设计方案；

②能对水处理设施进行运行管理和维护；

③能编写水处理工程项目施工方案。

(3) 实施方法：实践训练。

(4) 考核方式：根据考勤、实训操作技能、实训答辩和实训报告成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.顶岗实习

(1) 学时学分：实习 540 学时；18 学分。

(2) 课程目标：

- ①会水处理设施运行及管理；
- ②能进行水质指标检验和水质分析报告编写；
- ③会水处理工程方案辅助设计；
- ④会水处理工程项目施工组织及监理；
- ⑤会水净化业务推介及售后服务。

(3) 实施方法：实践训练。

(4) 考核方式：根据实习态度，考勤、实施日志、实习单位反馈情况和技术交流答辩等综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

七、毕业条件

(一) 学时要求：

本专业毕业要求 2592 时。

(二) 学分要求：

本专业毕业要求 168 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 123 分，科学普及课 2 学分，人文浸润课 3 学分，行为养成课 20 学分，个性发展课 10 学分，创新创业课 10 学分。

(三) 证书要求

1.资格证书：本专业职业技能等级证书或职业资格证书 2 个，加强课证融通。

2.英语证书：非英语类专业学生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；英语类专业学生取得大学英语四级证书，或 PETS 英语三级单科（笔试或口试）证书。

3.计算机证书：非计算机类专业学生取得“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。计算机类专业学生取得全国计算机等级考试二级证书，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

本专业专任教师数与学生数与比例不高于 1:25，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，

专任教师队伍职称、年龄形成合理的梯队结构。专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有水环境监测与治理等相关专业研究生及以上学历；具有水环境监测与治理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。兼职教师主要从水环境监测与治理企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的水环境监测与治理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）教学设施

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.校内实训室基本要求

（1）工程制图与 CAD 实训室

配备工程图纸、计算机、图板、绘图软件等。用于工程制图及 CAD、水处理工程技术、水处理设备与仪表等课程教学与实训。

（2）水环境监测实训室

配备采水器等水环境监测采样设备和紫外分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪等分析仪器，满足样品采集和分析测试的需要。用于水环境化学、水环境监测等课程的教学与实训。

（3）环境微生物实训室

配置微生物培养箱、显微镜、高压灭菌锅，微生物实验平台等设备，满足样品采集和分析测试的需要。用于水环境微生物、水处理工程技术、水环境生态修复等课程的教学与实训。

（4）水污染治理实训室

配备物理、化学、生物处理等实训装置，配备实验清洗水槽，配备通风系统。用于水处理工程技术、水处理设备与仪表、给排水管道工程技术、水厂运行与管理等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展水环境监测，水环境治理工艺设计、施工、运营管理等实训活动，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.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供水环境监测，水环境治理工艺设计、施工、运营管理等相关实习岗位，能涵盖当前水环境监测与治理 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。

5.支持信息化教学方面的基本要求

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。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。完善教材选用制度，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。专业类图书文献主要包括：有关水环境监测与治理各种技术标准、规范、手册及参考书等。

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）质量管理

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.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，建立健全巡课、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.教研组织应充分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。

九、附录

（一）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〕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）修订说明

修订过程中组织中铁水务集团有限公司、西安创业环保有限公司和陕西华邦监测有限公司等企业专家，用头脑风暴法分析水环境监测与治理行业的职业岗位、职业能力、工作任务。组织教学委员会从工作任务分析教学任务，确定课程，促进产教融合。

今年教育部新颁布的污水处理职业技能1+X等级证书，方案修订中对接教育部1+X等级证书，

人力资源和社会保障部颁布的水处理生产工、水质检验工、污水处理工等技能等级标准，将技能等级标准融入到人才培养方案中，促进书证融通。

（三） 编制人员

杨凌职业技术学院：苏少林、朱海波、赵秋利、王虎、王春梅、张文娟、周广阔、周伟

中铁水务有限公司：童凯

西安北石桥污水处理厂：杨振峰

杨凌华宇水质净化有限公司：任天泽

陕西碧诺环保科技有限公司：景振江

执笔人：朱海波

审核人：王青宁