

深圳市第一职业技术学校
人才培养方案
(环境治理技术专业)

2022. 6. 30

目 录

一、 专业名称及代码	1
二、 入学要求	1
三、 修业年限	1
四、 职业面向	1
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、 课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业(技能)课程	4
七、 教学进程总体安排	8
(一) 基本要求	8
(二) 课程设置及教学课时计划建议	8
八、 社会实践	10
九、 实施保障	10
(一) 师资队伍	10
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	13
(四) 教学方法	13
(五) 学习评价	14
(六) 质量管理	14
九、 毕业要求	16
十、 继续专业学习与深造建议	16
(一) 专业技能的继续学习的渠道	16
(二) 提高层次教育的专业面向	16

一、专业名称及代码

专业名称：环境治理技术

专业代码：620802

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

本专业毕业生主要面向环境保护行政管理机构、环保科研单位、环境工程企业，在环保监督、生态与环保规划等岗位，从事环境管理、环境监督、企业污染治理、环保执法、环保设备操作等工作。

表1 专业职业岗位分析与职业资格证书

专业大类	资源环境与安全
专业中类	环境保护
对应职业（岗位）	智能水厂运行与调控工程师 地表水水质监测工程师 CAD绘图员 企业环境监督员 环境管理体系内审员 环保设备设施运行管理员
职业资格证书	◇ 必考： 智能水厂运行与调控1+X证书（初中高） 职业技能等级证书（化学、生物技术） 计算机等级证 英语等级证 ◇ 选考： 中望CAD 工程师认证证书（初中高） 水环境监测与治理（初中高） 职业技能等级证书（电工、土木工程） 企业环境监督员证书

	环境管理体系内审员 污（废）水处理工 水污染自动监测运营工 烟气废气自动监测工
专业（技能）方向	企业环境治理 企业环境管理 环境监测

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，培养热爱祖国，德、智、体、美、劳全面发展，身心健康，具有良好公民素质和职业素养，掌握环境监测与治理技术的理论基础，具有较强的实践操作能力，能适应生产、建设、管理、服务的需要，能从事环境分析、环境监测、污染控制、环境治理等一线工作的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应该具有以下职业素养、专业知识和技能：

1. 职业素养

（1）具有良好的职业道德和爱岗敬业的职业精神，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有良好的人际交往和团队协作能力。

（3）具有生态环保意识、安全生产的职业意识。

（4）具有创新精神和服务意识。

（5）具有较强的口头与书面表达能力和人际沟通能力；

（6）具有获取信息、学习新知识的能力。

2. 专业知识和技能

所培养的人才应具有以下知识、技能与态度：

（1）了解主要污染源监测方法，具备一定的的主要污染因子监测和数据处理能力。

（2）了解环境保护的主要法律法规，具备环境法律法规意识与环境法律责任判断能力。

（3）了解环境污染治理的基本理论和基础知识，初步掌握环境污染治理的常规方法与工艺流程。

（4）掌握环境管理的基本知识和一般工作程序，具有企业环境管理和乡镇环境管理的能力。

（5）了解污染源在线监测系统和污染治理中控系统的一般工作原理，具备

污染源在线监测系统的运行维护和污染治理中控系统的操作能力。

(6) 掌握排污收费的要求和计算方法，具备排污申报和排污收费计算的能力。

(7) 掌握主要环境质量和污染物排放标准，具备环境标准识别与标准应用能力。

专业（技能）方向——企业环境管理方向

(1) 环境管理体系（ISO14000）的基本要求和审核要点，具备从事企业环境管理体系内审的能力。

(2) 清洁生产的基本知识和基本要求，具备在企业内从事清洁生产审核的能力。

(3) 企业污染治理设施操作、维护知识，具备从事企业污染治理设施运行、维护和管理的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

表 2 公共基础课程安排表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
4	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	324

6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	324
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	324
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，注重在职业模块教学内容中体现专业特色。	144
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
10	艺术	依据《中等职业学校艺术教学大纲》开设，分为音乐和美术，与专业实际和行业发展密切结合。	72
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72
12	化学	依据《中等职业学校化学教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72

（二）专业（技能）课程

表 3 专业技能课程安排表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	环境学基础	认识环境、分类和组成，了解环境是如何被污染的，生态是如何被破坏的；了解当前全球和国内热点环境问题；普及环境保护知识，提高环境保护意识。提高可持续发展观认知，掌握评估环境质量、处理和解决环境问题的相应知识，树立保护环境的道德观和可持续发展的世界观。	72
2	环境微生物学	介绍环境微生物学发展的沿革和趋势，论述环境微生物学的基本原理及其在环境领域的重要作用，传授微生物学的实验技能和科研技能，打下后续专业课程的基础。了解微生物的主要类群，掌握微	72

		生物形态构造、生理生化、遗传变异、生态分布、分类进化等方面的基本理论,重点理解微生物的新陈代谢和微生物的遗传变异,熟悉微生物在物质循环、环境污染、环境净化、环境工程、环境监测等方面的重要作用,善用微生物学理论分析实际问题。	
3	化学基础	掌握常见金属、非金属单质及其化合物和常见有机化合物的基本物理化学性质和相关反应,掌握物质的量和气体摩尔体积的基本计算;掌握质量分数和物质的量浓度的有关计算;掌握浓度、压强、温度、催化剂对化学反应速率的影响,掌握主要有机物的系统命名法和习惯命名法,熟悉醇、卤代烃和胺的分类,掌握乙烯、乙炔、苯、乙醇、乙醚等的主要用途及鉴别等。	72
4	环境实验基础	掌握各种常见仪器的使用,了解实验设计、误差与数据处理、样本的采集与保存等。其中实验教学篇,包括基础环境采样、水环境监测实训与基础化学实验,要求掌握实验目的、实验装置、实验步骤、实验数据整理及实验结果讨论等。此课程为化学考证技能操作考试的基础课程,让学生初步了解实验操作及实验安全等知识。 熟练使用化学实验常用仪器,熟练操作称量、蒸馏、萃取、滴定、定容、移液、CO ₂ 的生成和检验、Fe(OH) ₃ 胶体的制备、粗盐转移、过滤、提纯等。掌握15个重要实验的操作,分别是托盘天平的使用;蒸馏装置的安装;CO ₂ 的生成和检验;Fe(OH) ₃ 胶体溶液的制备;用石油醚从碘水溶液中萃取碘;移液管的使用;碱式滴定管的使用;酸式滴定管的使用;碱式滴定管的洗涤、装液;用氢氧化钠溶液滴定盐酸的终点判断;用盐酸溶液滴定氢氧化钠溶液的终点判断;用容量瓶配制100ml 0.2mol/L NaCl溶液;粗食盐的提纯(溶解、过滤);粗食盐的提纯(装配、过滤);粗食盐的提纯(转移、蒸发)。	72
5	环境监测技术	了解主要污染因子监测的方法原理和分析化学基础内容;掌握各监测因子的采样方法、样品的预处理	36

		理方法、样品的分析和数据的处理方法；能熟练操作主要环境监测仪器；会规范填写分析测定原始记录和监测报告。	
6	环境修复技术	理解环境修复的核心概念及内涵，能说明环境修复与传统环境工程及污染预防工程的区别与联系；了解环境修复的主要类型、对象和任务，掌握物理修复、化学修复、微生物修复和植物修复主要技术类型的基本原理、技术特点和适用范围；理解污染物生物有效性和风险评估在污染环境修复中的重要性，了解土壤、地表水和地下水等环境载体特性对环境修复的影响；理解环境修复现场评价、可处理性评估、修复方案设计的基本原则、方法与流程；掌握场地土壤污染修复、地下水污染修复、污染水体修复、固体废物污染修复的主要技术方法与发展趋势。	108
7	环境工程基础	了解水污染治理、大气污染治理、固体废弃物处理处置和噪声污染治理的基本原理；初步掌握四大污染源的主要治理技术与工艺流程，会帮助企业实现污染物达标排放。掌握废水处理运营的基本知识，了解设备运行的基本原因；掌握焚烧概念、焚烧类型、焚烧处理方法及系统工艺，熟悉布袋除尘器、静电除尘器、吸收塔、吸附塔等设备与系统的操作方法，会画典型废水、废气、固废等处理工艺流程图。	108
8	环境仿真实验	本课程是智能水厂运行与调控1+x证书的考证课。熟练操作水质分析虚拟仿真实验室的基础实验；熟练操作智能水厂运行与调控虚拟仿真系统；技术规程正确使用、水处理工艺分析与调控、中控系统运行与调控、设备经济运行调控、现场巡检等。	72
9	环境工程识图与CAD	了解环境工程识图基本知识及国家标准的有关规定；掌握绘制组合体三视图、绘制典型零件图的方法；熟练使用中望CAD与AutoCAD绘图与建模，熟练绘制中水回用、电镀废水、印染厂、焦化厂等废水处理工艺流程图。	90

10	绿色建筑	通过讲授绿色生态建筑的基本概念、基本理论和基本设计方法及国内外标准,使学生树立可持续发展的观念,初步培养学生运用生态建筑学原理解决实际问题的能力。了解生态建筑的发展历史及发展趋势;了解生态建筑的基本概念、基本理论和设计方法;建立可持续发展的观念;初步运用生态建筑学原理指导学生课程设计。	36
11	环境影响评价与环境管理	掌握环境、环境影响、环境影响评价、环境影响评价制度、环境影响评价标准体系等基本概念,了解中国环境影响评价制度的特征及中国环境影响评价的发展状况等。了解中国环境管理的政策体系、制度设计;掌握区域环境管理、建设项目环境管理、总量控制管理、危险废物管理、环境监察等内容;能从事企业污染控制与减排岗位环境管理工作;了解环境法律法规的基本知识和基本运用方法,掌握环境法基本制度;能利用法律法规和标准分析现场简单问题;会利用法律法规和标准判断法律责任;了解主要的环境质量标准和污染物排放标准基本内容;掌握标准主要规定条款的基本要求;能够看懂标准的内在涵义;会熟练使用环境标准;了解环境污染突发事件应急处理基本知识;掌握环境污染突发事件应急处理的技术;具备环境突发事件的应急处理与处置能力;能够帮助企业处理与处置一般污染事故。	90

(三) 顶岗实习

1、实习时间及方式

第6学期顶岗实习。通过到专业对应工作岗位开展顶岗实习,培养学生的独立工作能力和实践能力,以及综合运用所学专业知识和解决问题的能力,强化学生的综合职业能力和爱岗敬业的职业品质,为学生毕业后进一步学习或开展工作打下基础。校内指导教师负有对顶岗实习学生进行专业指导和对社会认知指导的责任。

2、实习要求

完成毕业实习技能锻炼要求和毕业实习报告的书写。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。1 周一般为 30 学时。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。3 年总学时数约为 3000~3300 学时。

公共基础课程学时一般占总学时的 1/3，累计总学时约为 1 学年。允许根据行业人才培养的实际需要在规定范围内适当调整，但必须保证修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课程学时一般占总学时的 2/3，其中顶岗实习累计总学时原则上为 1 学年。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分段安排实习时间，行业企业认知实习安排应该排在第一学年，综合实训安排在专业核心课程学习完成之后的第二年末或第三年。

专业教学标准的课程设置中应设立选修课程，教学时数占总学时的比例 10%。

表 4 教学活动时间分配表

项目 学期	教学 周数	入学 教育	军训	企业 认知	综合 实训	社会 实践	顶岗 实习	毕业 教育	学期 周数
一	18	1	1		1	1			20
二	18			1	1	1			20
三	18			1	1	1			20
四	18				1	1			20
五									20
六							19	1	20
合计									120

(二) 课程设置及教学课时计划建议

表 5 课程设置与教学安排表

课程 类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			各学期教学周数与周学时分配					
							一学年		二学年		三学年	
				总学 时	理论 教学 学时	实践 教学 学时	第一 学期 周课 时	第二 学期 周课 时	第三 学期 周课 时	第四 学期 周课 时	第五 学期 周课 时	第六 学期 周课 时

公共基础课程	必修课	1	习近平中国特色 社会主义	2	36			2			/	/		
		2	心理健康与职业 生涯规划	2	36				2			/	/	
		3	哲学与人生	2	36					2		/	/	
		4	职业道德与法律	2	36						2	/	/	
		5	语文	18	324			4	4	4	6	/	/	
		6	数学	18	324			4	4	4	6	/	/	
		7	英语	18	324			4	4	4	6	/	/	
		8	信息技术	8	144			4	4			/	/	
		9	历史	4	72			2	2			/	/	
		10	体育与健康	8	144			2	2	2	2	/	/	
		11	心理健康	2	36			1	1			/	/	
		12	音乐	1	18			0.5	0.5			/	/	
		13	美术	1	18			0.5	0.5			/	/	
		小计				86	1548	0	0	24	24	16	22	分流
公共基础课合计				86	1548	0	0	24	24	16	22	/	/	
专业课程	专业核心课	1	环境学基础	4	72	72		4				/	/	
		2	环境微生物 学	4	72	72		4				/	/	
		3	绿色建筑	2	36	12	24	2				/	/	
		4	化学基础	4	72	72			4			/	/	
		5	环境实验基 础	4	72		72		4			/	/	
		6	环境监测技 术	2	36	24	12		2					
	专业拓展课	7	环境修复技 术	6	108	72	36				6		/	/
		8	环境工程基 础	6	108	72	36				6		/	/
		9	环境仿真实 验	4	72		72				4		/	/
		10	环境工程识 图与CAD	5	90		90					5		
		11	环境影响评 价与环境管 理	5	90							5		
小计				46	828	396	342	10	10	16	10			
专业课程合计				46	828	396	342	10	10	16	10			
第三学 年 分流 课程	高考方 向	1	语文	8	144	144	0					8	顶 岗 实 习	
		2	数学	8	144	144	0					8		

	3	英语	8	144	144	0				8		
	4	体育与健康	2	36	36	0				4		
	小计		26	468	744	0				26		
就业方向	1	语文	4	72	72					4	顶岗实习	
	2	数学	4	72	72					4		
	3	英语	4	72	72					4		
	4	体育与健康	2	36	36					2		
	5	电子电工学	4	72	24	48				4		
	6	环境安全与应急管理	4	72	24	48				4		
	7	环保设备基础	4	72	24	48				4		
	小计		26	468	324	144						26
其他	1	入学教育(军训)	1	30	0	30	1周					
	2	顶岗实习	30	540	0	540					30	
	小计		31	570	0	570						
其他合计			31	570	0	570						
高考方合计			189	3414	1020	1122	34	34	32	32	26	30
就业方向合计			189	3414	600	1266	34	34	32	32	26	30

八、社会实践

每学期实训周安排学生赴深圳市盐田能源生态园（垃圾电厂）、福田区水质净化厂、华侨城湿地自然学校、国家水情教育基地、东江环保公司、茅洲河共和村国考断面、海绵公园及多条河流沿岸等地实践调研。与深圳市绿源环保志愿者协会“人才战略合作”，联合培养“学生河长”，推行“民间河长制”，加强水污染防治领域的公众参与和社会监督，促进深圳河水质持续改善。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 师资队伍结构

环境治理技术专业技能型人才培养模式实施的关键在于：要有一支具备良好“双师”素质的教师队伍。因为符合环境治理技术专业技能型人才培养模式要求的专业调整整合、课程体系及内容的设计与实施、生产性实训实习基地的建设，都要靠这样一支教师队伍去操作完成。环境治理技术专业全面实施“双师素质”师资队伍的建设，专业教师到企业接受顶岗培训，不断学习新技术、新工艺；聘请企业技术专家和能工巧匠参与专业工学结合人才培养方案的制订、工学结合教

材的开发和实训室的建设；将部分企业专业技术人员聘为兼职教师，来校讲授专业性较强、应用性较强的课程，弥补目前本专业师资队伍在数量、年龄、学历、职称等方面的不足，使其能够满足课程改革的要求。

近年来，本专业建有优质教学团队 1 个，现有专任教师共 4 人，中级职称教师 2 人，引进环保企业工程师 1 名。现有博士 1 人，研究生 2 人，南粤优秀教师 1 人，广东省技术能手 1 人，赴德国培训教师 1 名。在指导学生参加技能竞赛以及学生考取专业证书方面，作了大量工作，目前共有 3 位教师指导学生竞赛，指导学生考证工作教师 3 人。

2. 师资队伍培养规划

遵照《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》和《广东省职业院校重点建设专业总体目标》，特制定环境治理技术专业带头人培养计划。

（1）培养背景

专业带头人的培养，是加速我校环境治理技术专业建设，提升我校环境治理技术专业办学水平和办学能力的需要。目前，我校环境治理技术专业教师队伍总体来说，年青教师多，虽然学历较高，但教学经验不够丰富，实践能力亟待提高。培养一批能起带头作用和示范作用的名师或专业带头人，是我校目前十分紧迫的任务。

（2）培养任务

通过培养培训，使环境治理技术专业带头人具备较高思想政治觉悟，认真贯彻执行国家的教育方针，立足职业教育，严格遵守职业道德，爱岗敬业，热爱学生，奉献精神强。提高环境治理技术专业教师学历层次，并使其获得相应的职称和专业技术证书。要求本专业校级专业带头人通过学历培训，获得同类专业本科文凭，鼓励已获得本科学历的培养对象攻读研究生学历；所有培养对象在培训期内必须获得所教专业中级以上专业技术资格证书。

由学校统一组织，有计划分年度安排培养对象下到专业对口企业进行顶岗实践，落实专业教师到企业实践 5 年一周期的全员培训制度，专业教师每 2 年企业实践的时间累计不得少于 2 个月。

（3）培养措施

成立培养工作领导小组

组长：张立新 副组长：练俊灏

成员：戴佳信、于睿、温茹

完善监督机制，加强培养过程的监督与评估。对照专业教师培养的具体目标要求，由培养工作领导小组对工作班子的工作实绩分年度、分阶段逐项检查与评估，评估事项为：具备较高的教学业务水平，遵守教师常规文化（师德十条、师行十点、师言十美、师表十具备），对专业有较大的贡献。以此加强对专业带头人培养工作的督促、考核。并建立责任追究制，加大行政管理力度。

加强密切协作，推动培养工程顺利实施。专业教师培养是一个系统工程，需要各处室通力合作，围绕培养目标，共同协助教研教改课题研究，应用技术研究推广，市场调研情况的分析，确保集体项目如期完成。

强化队伍管理。学校将对培养对象进行严格的管理，培养对象要制定个人受训计划，签定目标责任书。

开展带教活动。加强校内“传、帮、带”活动，以课堂为载体，切实提高培养对象的专业水平。专业带头人不能等、靠、要，教师的成长主阵地在校内。为此，在校内坚持“结对子”的活动，切实抓好带教，让培养对象逐步形成自身的教学特色和风格。为体现校内的专业带头人的培养成果，学校每学年举行一次专业带头人培养对象的赛课活动。

(4) 师资素质要求和主要工作

① 专业带头人

专业带头人是一个专业建设和发展的领军人物，是专业建设的核心。工作要求如下：

- 1) 研究制定专业建设规划和专业人才培养方案。
- 2) 做好课程改革与建设工作。
- 3) 组织和参与学校教材建设。
- 4) 积极开展课题研究，不断提高专业水平。
- 5) 积极主持和参与校内、外实习实训基地建设，促进产学研结合，提高学生的综合实践能力。
- 6) 培养和指导青年教师。

② 骨干教师

骨干教师是专业建设的骨干力量，工作要求如下：

- 1) 积极承担教学任务，不断更新教学内容，改进教学方法，提高教学质量。
- 2) 做到教书育人，治学严谨、严格要求学生，注重学生思想教育，关心学生的成长，培养学生的团队协作精神。
- 3) 积极参与并做好国家示范学校项目建设工作，投身专业建设与教改工作。
- 4) 担任培养青年教师的指导任务。

③ 双师型教师

双师型教师是教学改革的参与者和实施者，双师型教师的建设直接关系到教学改革深度和发展。工作要求如下：

- 1) 双师型教师有责任和义务进行定期的培训和学习提升。
- 2) 双师型教师必须承担积极参与教学改革课程的实施。
- 3) 双师型教师必须注重加强和企业的联系。

④ 行业专家及能工巧匠

行业专家及能工巧匠是专业建设和发展的重要保障，工作要求如下：

- 1) 定期召开专家座谈，提出专业建设和发展意见。
- 2) 对人才培养模式、人才需求定期提出修改意见。
- 3) 定期开展教师、学生的职业工作培训。
- 4) 定期将企业发展、最新技术送进学校。

⑤ 企业兼职教师

企业兼职教师是师资队伍的重要组成部分，是实施新型人才培养模式的重要支撑条件，工作要求如下：

- 1) 能按专业教学要求开展授课活动。
- 2) 能及时传授企业岗位最新技术和能力需求。
- 3) 能参与一定的教研教改工作。

(二) 教学设施

校内实训实习必须具备环保仿真等实训室，专业校内已建有计算机实训中心、化学基础实训室、环境工程识图与CAD实训室、环境仿真实训室。在项目建设过程中，升级以有实训室实验设备，按环境治理技术专业教学需要进行升级改造，添置一批数字媒体设备及办公自动化设备，提升校内环境治理技术实训基地水平。加强校内外实训基地建设，进一步提高实践教学效果和人才培养质量，组织师生走进企业实践锻炼，全面提高师生的实践能力。

(三) 教学资源

严格执行国家关于教材选用的有关规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。

数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

(四) 教学方法

环境治理技术专业以适应职业岗位需求为导向，以培养学生岗位职业能力和综合素质为核心，强化知识传授与生产实践紧密结合，突出对学生职业能力的培养。根据人才培养模式的总体要求，教学实施工学一体，按照做中学，学中做，教学做合一的总体原则，根据专业和课程选择项目教学、案例教学和岗位教学等教学方法，采用教学仿真虚拟现实、岗位实践等教学手段。学生在教师的指导下亲自处理一个项目的全过程，在这一过程中学习掌握教学计划内的教学内容。学生全部或部分独立组织、安排学习行为，解决在处理项目中遇到的困难，提高了学生的兴趣，调动学习的积极性。在课堂上尽可能地发挥学生的主观能动性。在课堂教学中，让教师尽可能地采用计算机辅助、演示展示等直观教学。在教学过程中，始终坚持“以学生为中心”，形成了“以项目为载体”的教学方法。

（五）学习评价

环境治理技术专业以校企合作、工学结合的办学模式，人才培养模式和教学模式的要求和人才培养目标为宗旨，以贡献和能力为依据，按照企业用人标准构建学校、行业、企业、研究机构和其他社会组织等多方共同参与的评价机制，建立以能力为核心的学生评价模式。突出技能考核，促进学校课程考试与职业资格鉴定的衔接统一，提高学生综合素质，引导学生全面发展。突出对学生综合能力的评价。适应学生对口就业、转岗和终身发展的需求。

教学质量评价坚持以综合素质为基础，以能力为本位，以培养学生创新精神和实践能力、岗位能力、方法能力、社会能力为重点的中等职业教育教学的质量观；以企业岗位要求、企业文化、职业资格要求为评价依据，实施评价内容评价手段的多元化；建立校企一体的评价主体，制定企业化、多元化、校企一体化的教育教学评价模式；坚持“知行统一”的原则、多元并举的原则、发展性评价原则、适度原则、互动原则。

表 6 学习评价表

形式		理论考核	实践考核	平时考核
比例		20%	50%	30%
考核内容		1. 知识点 2. 方法 3. 步骤 4. 成果汇报 5. 项目计划	1. 作品效果 2. 操作能力 3. 实践过程	1. 出勤率 2. 学习态度 3. 努力程度 4. 课后表现 5. 团队意识
评价方式	学生自评	20%	20%	20%
	成员评价	30%	30%	30%
	教师评价	50%	50%	50%
	企业评价	100%顶岗实习期间		

（六）质量管理

为了确保我校人才培养质量监控与评价体系的有效运行，依据学校关于建设人才培养质量监控与评价体系的意见，促进教育教学管理的科学化和规范化，切实提高教育教学管理水平和人才培养质量，保障学校人才培养目标的实现。

1、人才培养质量监控与评价体系的组织保障

根据《学校关于建设人才培养质量监控与评价体系的意见》，学校成立人才培养质量监控与评价体系建设工作指导委员会，实施督导室、教务科、科组三级

监控体系。

(1) 督导室

督导室是监控体系运行的职能部门，主要监控与评价教学质量、德育质量、实习质量等情况，并负责向学校汇报，向各相关处室、教师反馈人才培养质量信息。

(2) 教务科

教务科是学校教学管理的职能部门，负有在监控体系中对教学工作进行布置、检查、管理、指导等职能，是教学质量建设的责任主体。主要监控教学管理工作规程、教师教学工作规范等教学规章制度的执行情况、教学计划的实施情况和师资等教学资源的配备利用情况。同时也负有对监控与评价中发现的问题进行整改和建设的职责。教务科还要积极支持和配合督导室开展教学监控与评价工作。

(3) 科组

科组是学校学生管理的职能部门，要积极主动参与人才培养质量监控与评价工作，要与督导室、教务科、就业办等职能部门积极配合，在稳定教学秩序、提高教学质量、规范实习实训加强德育教育、搞好实习管理、培养创新人才等方面发挥本部门特殊的功能和作用。

2、人才培养质量目标与标准

确立质量目标与标准是保证培养质量的前提，也是人才培养质量监控与评价体系的重要组成部分。人才培养质量目标与标准既是教学工作的追求目标，又是质量评价的重要依据，也是人才培养质量管理的基础。

3、人才培养质量信息收集系统

人才培养质量信息系统是为了全面及时地掌握学校人才培养过程各环节、各因素在教、学、管过程中基本状况的网络组织系统。其主要任务是为人才培养质量评价提供全方位的信息反馈，保障信息的真实性、全面性、群众性。信息收集的渠道主要包括：

(1) 校领导评价信息

学校领导要对所分管的职能部门进行考核。强化渠道既有利于各级领导深入基层、深入课堂了解教育教学状况，又能及时发现和解决教育教学中的问题，切实保证人才培养质量，营造各级领导都关心学生、尊重教师、重视教学、严格管理、为学生成才服务的良好氛围。

(2) 学生评价信息

学生是教育教学活动的直接对象，应作为教师教学质量评价的重要来源。学生评教由教务处组织，以班级为单位采用无记名方式，每学期进行一次，评价时间根据教学进程而定。

(3) 督导员评价信息

校督员按照值日情况巡查全校教学班级、实训室，并划分出当日最好班级、最差班级、最好的一堂课、最差的一堂课，日公布，周汇总，学期统计至监控办。

九、毕业要求

1. 毕业学分标准

完成所有必修课程学习且成绩合格，其中公共基础课 61 学分，专业技能课 110 学分，另安排军训、入学教育、社会实践、毕业教育等活动，共 5 周计 5 学分，共计 176 学分，毕业最低学分要求为 170 学分。

2. 职业资格证书要求

必考：智能水厂运行与调控 1+X 证书（初中高）、广东省考试院职业技能等级证书（化学、生物技术）。

选考：中望 CAD 工程师认证证书（初中高）、水环境监测与治理 1+X 证书（初中高）、广东省考试院职业技能等级证书（电工、土木工程）。

3. 英语及计算机要求

考取国家英语一级证书与国家计算机一级证书之一。

十、继续专业学习与深造建议

环境治理技术专业毕业生要树立终身学习的理念，这是可持续发展的持久动力和源泉。根据环境治理技术专业毕业生未来从事的职业岗位的特点，并结合学生的自身情况，可以选择的继续学习的途径有自学、求学两种。其中，自学方式针对性强，能达到学以致用；求学方式可以通过参加短期培训班（主要针对特定岗位的职业需求而言）来提升专业技能水平，或采用继续升学接受继续教育的方式来提升学历层次。

（一）专业技能的继续学习的渠道

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央以前所未有的力度抓生态文明建设，再结合社会高度智能化发展与各学科融合加强，环境治理技术专业毕业生走向工作岗位后，为了适应新技术的应用、满足岗位的需求，要不断的补充、更新自己的专业知识，更新行业标准和法律法规认知，拓宽知识视野，更新知识结构，潜心钻研业务，勇于探索创新，不断提高自身的专业素养和专业技能水平，以适应经济社会发展的需要。主要渠道如下：

学校开展的生态环保知识讲座；

行业企业的生态环保专业培训；

自然讲师培训、志愿者与社会实践；

互联网资源自主学习。

（二）提高层次教育的专业面向

环境治理技术专业毕业生为了提高个人学历层次，可在毕业后通过 3+X 证书高

考、成人高招、自学考试、网络远程教育等相关途径，获得更高层次的教育机会。专业面向除环境保护类，还可以面向市政工程类、建设工程管理类、水土保持与水环境类等：

高职专业：

环境监测技术（420801）
环境工程技术（420802）
生态保护技术（420803）
生态环境大数据技术（420804）
环境管理与评价（420805）
生态环境修复技术（420806）
绿色低碳技术（420807）
资源综合利用技术（420808）
水净化与安全技术（420809）
核与辐射检测防护技术（420810）
智能环保装备技术（420811）
水土保持技术（450401）
水环境智能监测与治理（450402）
水生态修复技术（450403）
市政工程技术（440601）
给排水工程技术（440602）
城市燃气工程技术（440603）
市政管网智能检测与维护（440604）
城市环境工程技术（440605）

本科专业：

生态环境工程技术（220801）
生态水利工程（250401）
水环境工程（250402）
建筑环境与能源工程（240401）
市政工程（240601）
城市设施智慧管理（240602）