

# 廣東環境保護工程職業學院

## 環境監測與控制技術專業

### 環境監測方向

### 人才培養方案

(2020 級 (2023 年入學高職) 中高職貫通培養三二分段,  
適用於廣東省環境保護職業技術學校)

所屬系 (蓋章): 環境監測系

系負責人(簽名):

教務部(簽名):

主管院長(簽名):

批准日期: 2020 年 7 月

# 环境监测与控制技术专业（环境监测方向）人才培养方案

（2020级（2023年入学高职）中高职贯通培养三二分段）

## 专业名称及代码

中职学段：环境监测技术 021800

高职学段：环境监测与控制技术（环境监测方向） 520801

## 一、招生对象及修业年限

### （一）招生对象

中职学段：初中毕业生或同等及以上学历者

高职学段：转段考核合格的对口中职学校环境监测专业试点班学生

### （二）修业年限：五年（中等职业教育三年+高等职业教育二年）

## 二、培养目标

### （一）中职学段培养目标

依照国家教育方针，培养德、智、体、美等全面发展，具有良好的职业素养和更高层次的学习能力，面向环境保护领域，能在生产或管理一线的环境监测、化学检验、室内污染检测、环保设施与工艺运行管理等岗位工作，具有职业生涯发展基础的中等应用型技能人才。

### （二）高职学段培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向环保行业、检测行业等行业的采样人员、试剂耗材管理人员、前处理人员、分析检测人员、数据处理人员和数据报告人员等职业群，能够从事环境监测、简单建设项目环境影响评价和常规环保设施运营等工作的高素质复合型技术技能人才。

## 三、培养规格

本专业毕业生就业岗位主要是面向环境监测行业一线的采样人员、试剂耗材管理人员、前处理人员、分析检测人员、数据处理人员和数据报告人员，扩展岗位包括环保设施运营人员和环境影响评价人员。

### 1. 职业岗位群

中职学段职业岗位及主要工作任务表

序号	职业岗位	主要工作任务
----	------	--------

1	采样员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 登记和保养采样设备</li> <li>2. 理解水、气、土壤、固废、噪声等监测方案</li> <li>3. 采集水、气、土壤、固废等样品</li> <li>4. 现场处理、监测、保存样品</li> <li>5. 填写采样记录表</li> <li>6. 运送和交接样品</li> </ol>
2	样品及试剂耗材管理员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验收、登记样品，并进行编码</li> <li>2. 保存、流转、留存样品</li> <li>3. 填写样品流转单</li> <li>4. 管理试剂、器皿</li> </ol>
3	前处理员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 登记和保养前处理设备</li> <li>2. 配制试剂溶液</li> <li>3. 无机前处理</li> <li>4. 理解有机前处理方法</li> <li>5. 填写样品前处理表</li> </ol>
4	分析检测及设备维护员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保养分析测试设备</li> <li>2. 检测样品（常规指标等）</li> <li>3. 计算和处理测试数据</li> <li>4. 填写样品分析测试表</li> </ol>
5	环境影响评价员	填写轻微污染项目的环境影响登记表

高职学段职业岗位及主要工作任务表

序号	职业岗位	主要工作任务
1	采样员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理和保养采样设备</li> <li>2. 制订水、气、土壤、固废、噪声等监测方案</li> <li>3. 采集水、气、土壤、固废等样品</li> <li>4. 现场处理、监测、保存样品</li> <li>5. 填写采样记录表</li> <li>6. 运送和交接样品</li> </ol>
2	样品及试剂耗材管理员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验收、登记样品，并进行编码</li> <li>2. 保存、流转、留存样品</li> <li>3. 填写样品流转单</li> <li>4. 管理试剂、器皿、危险化学品</li> <li>5. 制订耗材采购计划，监督使用</li> </ol>
3	前处理员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理和保养前处理设备</li> <li>2. 配制试剂溶液</li> <li>3. 无机前处理</li> <li>4. 有机前处理</li> <li>5. 填写样品前处理表</li> </ol>
4	分析检测及设备维护员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理和保养分析测试设备</li> <li>2. 检测样品（常规指标、重金属、有机物等）</li> <li>3. 计算和处理测试数据</li> <li>4. 填写样品分析测试表</li> </ol>
5	数据审核及报告员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 审核检测数据</li> <li>2. 反馈数据问题</li> <li>3. 出具测试报告</li> </ol>
6	环境影响评价员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 填写轻微污染项目的环境影响登记表</li> <li>2. 编制轻污染项目的环境影响报告表</li> <li>3. 编制重污染项目的环境影响评价大纲</li> </ol>

7	环保设施运营员	1. 启动运行并保养污水处理设施 2. 启动运行并保养废气处理设施 3. 启动运行并保养固废处理设施的 4. 记录、收集、整理、归档环保设施的日常保养数据和资料
---	---------	---

## 2. 知识、能力及素质要求

### 中职学段知识、能力及素质要求

结构类别	构成要素	课程设置
知识要求	1. 英语知识	英语
	2. 计算机基本知识	计算机应用基础、Auto CAD
	3. 数学知识	数学
	4. 化学知识	基础化学（无机和有机）、分析化学
	5. 环境保护基本知识	环保概论、环境管理
	6. 环境监测专业知识	环境监测技术、噪声监测、生物监测、环境污染治理技术
	7. 继续向高职阶段学习的知识基础	转段考核知识培训
能力要求	分析测试基本能力	分析化学、环境监测技术
	数据处理能力	分析化学、数学
	环境监测能力 （监测方案理解、现场监测、前处理、分析检测能力）	环境监测技术、噪声监测、生物监测、环境污染治理技术、毕业综合实践
	简单建设项目的环境影响评价能力	环境管理
	环境常规治理设备的日常运维能力	环境污染治理技术
素质要求	基本素质：政治思想素质、身心素质、社会责任意识、人文素质、创业精神、职业道德、法律意识等	历史、美育、德育、语文、心理健康
	职业素质：具备主要环境介质常规指标的环境监测分析能力和常规污染治理设备的运行能力，具有良好的职业态度、工匠精神和团队协作能力。	环境监测技术、噪声监测、生物监测、环境污染治理技术、毕业综合实践
	继续向高职阶段学习的能力	英语、数学、无机化学、有机化学、分析化学、环境监测技术、毕业综合实践

### 高职学段知识、能力及素质要求

结构类别	构成要素	课程设置
知识要求	英语知识	公共英语、专业英语
	计算机基本知识	计算机应用基础
	数学知识	高等数学
	化学知识	基础化学、化学分析技术、仪器分析技术、环境化学
	环境保护基本知识	环境法律基础、环境化学
	环境监测专业知识	水环境监测、空气环境监测、物理监测、生物监测、固体废物与土壤监测
	环境影响评价和污染治理基础知识	环境污染治理技术、环境影响评价
能力要求	分析测试基本能力	化学分析技术、仪器分析技术
	数据处理能力	检测数据处理与统计
	环境监测能力 （监测方案设计、现场监测、前处理、实验室分析检测和出具报告能力）	水环境监测、空气环境监测、物理监测、生物监测、固体废物与土壤监测、环境监测综合实训、毕业综合实践
	简单建设项目的环境影响评价能力	环境影响评价
	环境常规治理设备的日常运维能力	环境污染治理技术

	实验室管理能力	检测实验室管理
	基本素质：政治思想素质、身心素质、社会责任意识、人文素质、创业精神、职业道德、法律意识等	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、体育与健康、大学生心理健康、职业发展与创业教育、环境法律基础、公选课、第二课堂、检测行业技术沟通素养
素质要求	职业素质：具备水体、大气、土壤、固体废物、噪声等环境介质中常规指标、重金属和有机污染物的环境监测分析能力；具有一定的实验室管理能力，以及简单项目的环境评价能力和常规污染治理设备的运行能力；具有良好的职业态度、工匠精神和团队协作能力。	化学分析技术、仪器分析技术、水环境监测、空气环境监测、物理监测、生物监测、固体废物与土壤监测

#### 四、就业方向

序号	就业范围	工作岗位	
		初始岗位	发展岗位
1	环境监测中心站	助理技术员	技术负责人、质量负责人
2	第三方检测机构	技术体系：采样员、前处理员、样品及试剂耗材管理员、分析检测员、数据初审及报告员	采样组长、采样主管、采样负责人；检测组长、检测主管、技术负责人；质控组长，质量主管、质量负责人。
		技术体系：助理技术员	技术员、技术主任、高级技术主任、技术助理经理、技术经理
		客服体系：助理客服员	客服员、高级客服员、客服助理经理、客服经理
		业务体系：助理业务员	业务代表、高级业务代表、业务助理经理、业务经理
		行政体系：助理专员	专员、高级专员、主任专员
3	工厂企业（污染源企业）	化验员	化验组长、化验主管

#### 五、毕业标准

##### （一）学分要求：

中职三年内最低修满 149 学分，其中必修课 145 学分，选修课 4 学分。

高职两年内最低修满 110 学分，其中必修课 89 学分（含第二课堂活动 2 学分），限选课 17 学分（含美学素养类课程 2 学分），任选课 4 学分（含中华优秀传统文化 2 学分）。

##### （二）职业资格证书或职业技能等级证书要求：

序号	证书名称	必考或选考	可置换学分
1	化学检验员（中级）	必考（五选一）	1
2	化学证		1
3	自动监控（水）运行工（无级别）		1
4	无人机驾驶技能等级证书		1
5	污水处理技能等级证书（中级）		1
6	自动监控（气）运行工（无级别）	选考	1
7	化学检验员（高级）	选考	1
8	污废水处理工（无级别）	选考	1
9	CAD 绘图员（中级）	选考	1
10	固体废物处理工	选考	1
11	实验室认可、资质认定内审员	选考	1
12	ISO14001/OHSAS18001 环境管理体系内部审核员	选考	1

13	计算机职业能力评价认证（办公软件应用模块）	选考	1
----	-----------------------	----	---

注：职业资格证书可能会因国家相关政策有所变动。

## 六、专业核心课程

水环境监测					
学期	8-9	学时	128	讲授	92
				实践	36
职业能力要求		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据具体的环境监测工作任务设计水体监测方案。</li> <li>2. 知道水体监测技术标准的查询途径并能够正确选用。</li> <li>3. 能进行水和废水常规监测指标的采样、运输和保存。</li> <li>4. 能根据水样特点选择合适的预处理方法和分析技术。</li> <li>5. 知道常规的水体监测质量控制技术并能够正确运用。</li> <li>6. 能正确填写原始监测数据并正确处理水体监测数据。</li> <li>7. 能正确运用标准评价水体监测数据并撰写监测报告。</li> <li>8. 能对水体监测常用监测仪器进行日常的维护和保养。</li> </ol>			
课程内容		<p>根据职业岗位能力需求，本课程的教学内容对接行业技术标准，以工作过程为导向进行设计，主要内容划分为“水环境标准”、“水样的采集、运输和保存”、“分析检测真实水样”、“水环境监测质量保证与质量控制”、“制定水体监测方案”等学习模块。</p>			
教学组织		<p>对于环境监测专业，水环境监测是理论与实践相结合的专业核心课程。</p> <p>在教学组织的过程中，以环境监测的真实工作任务设计实训项目，以真实水样为载体进行教学，并且寓理论知识于实训项目中，促使学生在掌握环境监测实操技能的同时，理解相关的测定原理和实操理论基础，提升其分析、解决环境监测问题的能力和可持续发展的能力。</p> <p>教学过程中，任务驱动，问题引导，特别注意问题的设计、导入和讨论，注重启发学生思考，以及学生良好职业态度和工匠精神的培养，提高学生对相关专业知识和技术的理解应用能力，拓展学生创新思维，从而提升学生的可持续发展能力。</p> <p>（一）理论教学</p> <p>任务驱动，问题引导：结合相关理论原理及实训项目的实验现象、常见问题、注意事项、相关要求、标准术语，设计一系列启发性问题，引发学生思考和讨论，从而帮助学生在掌握实操技能的同时，反思相关理论的应用，体会理论对实践的指导作用，理解得到深化，能力得到提升。</p> <p>（二）实训教学</p> <p>选取常规、典型，以及代表行业趋势的水质监测项目，按照行业最新的技术规范和标准设计课程实训项目，涵盖水质监测项目的整个工作过程：监测方案的设计、水样的采集、保存、预处理、分析检测、数据处理及分析评价。</p> <p>以技能竞赛激发学生的学习热情，将职业证书的考证内容内化为课程教学内容，以相关评分标准规范学生基础操作，强化学生环境监测分析技术。</p> <p>（三）教学方法</p> <p>根据教学内容和学生特点，主要采取“任务驱动”、“理实一体”的教学方法，辅于分组教学、情景教学、游戏法，问题导入，启发引导等，注重在培养学生专业理论和专业技术的同时，培养其诚信负责的品质和互助协作的精神。</p>			
教学基本条件		<p>水样采集器、电子天平、电热恒温水浴锅、电炉、蒸馏器、消解仪、电热板、氮吹仪、旋转蒸发仪、生化培养箱、分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪等。</p>			

空气环境监测					
学 期	8-9	学时	128	讲授	82
				实践	46

职业能力要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据具体的环境监测工作任务设计大气监测方案。</li> <li>2. 能正确使用环境空气和废气监测工作中常用采样仪器。</li> <li>3. 能进行环境空气和废气常规监测指标采样和分析测试。</li> <li>4. 知道常规的大气监测质量控制技术并能够正确运用。</li> <li>5. 能正确处理大气监测数据并正确填写原始监测数据。</li> <li>6. 能正确运用标准评价大气监测数据并撰写监测报告。</li> <li>7. 能对大气监测常用监测仪器进行日常的维护和保养。</li> </ol>
课程内容	<p>课程内容以培养学生的职业能力为核心,以必需够用为原则选取,主要包括大气监测基础知识、环境空气质量监测、固定污染源监测、道路移动源监测及室内空气污染监测等五个模块进行教学;以及本课程相关领域的学术前沿及热点问题、创新检测方法及仪器设备、创新工艺、创新流程、企业发展史等;</p>
教学组织	<p>教学环节大多在模拟实际工作环境或实际工作环境中进行,课程教学过程中,以运用项目教学法为主,兼以运用引导教学法、分组教学法、现场教学法等多种教学方法,学生从承接项目,明确监测目的开始,通过收集资料、现场调查、制定监测方案、现场监测、样品运送保存、样品预处理、样品分析测试、数据处理等环节,最后完成监测报告。</p> <p>(一)理论知识学习采用课堂教学与学生自学、小组讨论相结合方式</p> <p>每个学习领域都涉及一定的基础理论知识,理论教学主要采用课堂教学,主要运用多媒体课件,在尽可能短的时间内增加学生的知识量。理论知识学习阶段,需要学生充分利用图书馆、网络等资源,以自学的方式获取更多的基础知识。</p> <p>此外,不定期聘请环境监测专家开展报告会,开阔学生的视野。</p> <p>(二)实践教学充分利用校企两种资源,强化学生的动手能力</p> <p>在本课程的教学过程中,采用校内单项训练与综合训练相结合、通过项目化教学,使学生基础扎实,动手能力强,实践能力强,并能做到举一反三。</p> <p>主要利用大气监测实训室、分光光度室、天平室、气相色谱室、离子色谱室等,模拟环境空气和废气监测项目中现场采样和分析测试环节,使实训围绕环境空气和废气监测基本工作程序和工作内容展开,加深学生对本课程所学知识的理解,逐步提高学生的实践操作技能。</p>
教学基本条件	<p>大气采样器、颗粒物采样器、烟尘烟气采样仪、便携式采样仪综合校准装置、皂膜流量计、三杯风向风速仪、热球式风速计、干湿球温度计、毛发温湿度计、空盒气压计、电热板、超声波清洗仪、多孔玻璃过滤器、分析天平、原子吸收分光光度计、红外测油仪、分光光度计、气相色谱仪。</p>

固体废物与土壤监测					
学期	8	学时	64	讲授	36
				实践	28
职业能力要求		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握生物监测的定义和特点;</li> <li>2. 了解生物监测水质的方法;</li> <li>3. 掌握常规生物指标的监测技术。</li> </ol>			
课程内容		土壤的组成、结构及基本性质 土壤污染相关概念及土壤污染防治 土壤污染监测的任务、内容、方法和技术 土壤污染评价、土壤环境现状评价 固体废物的基本知识 固体废物的监测方法 本课程相关领域的学术前沿及热点问题、创新检测方法及仪器设备、创新工艺、创新流程、企业发展史等;			

教学组织	<p>该课程是集知识性、实用性和实时性于一体的专业课。在教学组织的过程中采取突出重点、突出重点，有层次地分散难点、知识点，注重理论知识与实践技能相结合。通过采样、消解、分析等实训项目的组织教学，重在培养学生对基本操作能力的掌握和提高处理实际问题的能力。</p> <p>该课程以工作过程为主导，整个教学过程以土壤及固体废弃物等要素的实训项目为依托，可以采用以项目为导向的任务驱动法。根据不同的工作任务内容和学生特点，灵活采用案例分析、分组讨论、仿真教学、多媒体教学等多种教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。</p> <p>授课思路以知识回顾、新知识的导入、教师讲授重难点知识后学生浅层次理解知识、学生参加实训后深层次理解知识、布置作业对知识进行巩固强化，内化知识。</p>
教学基本条件	水平振荡器、垂直振荡器、pH计、循环真空泵、小土铲、采样钻、具盖盛样桶、土壤养分测定仪、采样布袋、筛、研钵、瓷盘、烘箱、坩埚、电热板、分光光度计、原子分光光度计等。

生物监测					
学期	3	学时	72	讲授	48
				实践	24
职业能力要求	8. 掌握生物监测的定义和特点； 9. 了解生物监测水质的方法； 10. 掌握水质常规监测项目的监测技术。				
课程内容	根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，本课程的教学内容以工作过程为导向进行设计，将主要涉及的内容划分为“选择和使用显微镜”，“细菌纯种分离、培养和接种技术”、“细菌总数的测定”、“总大肠菌群的测定”等几个学习领域；以及本课程相关领域的学术前沿及热点问题、创新检测方法及仪器设备、创新工艺、创新流程、企业发展史等；				
教学组织	课程的教学组织安排包括课堂教学教授专业理论知识和实验室实训技能操作两个环节。 在课堂教学环节中教师主要采用PPT等形式讲解演示理论知识。实验室实训技能操作环节采用操作示范和理论知识相结合的现场教学。项目安排由简单到复杂，实行“教即学，学亦做”的教学一体教学法。				
教学基本条件	生化培养箱、超净工作台、高压蒸汽灭菌锅、电热鼓风干燥箱、电子显微镜等仪器和设备				

仪器分析技术					
学期	8	学时	108	讲授	60
				实践	48
职业能力要求	本课程是学生在学仪器分析理论课程的基础上，学习和掌握仪器分析的基本原理、基础知识、仪器构造和基本操作技能，并能达到一定的熟练程度，能较好的了解和掌握一般仪器的正确使用和日常维护方法。本课程的培养目标是使学生在理解、掌握仪器分析的基本原理、基本知识和基本操作技能的基础上，对某一具体的分析对象，能综合应用多门学科知识，逐步达到具有查阅文献资料，选择分析方法，拟定实验步骤，正确评估测定结果的能力，使学生毕业后在第三方分析检测机构、环境监测站、食品检验、精细化工等企业岗位工作打下坚实基础。				



课程内容	本课程介绍的理论知识主要为电化学分析、光谱分析、色谱分析等仪器原理、结构及基本维护知识，具体理论教学内容包括电位分析仪、紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、高效液相色谱仪、离子色谱仪等大中型分析仪器的基本原理、结构；实验教学主要包括高锰酸钾吸收曲线的绘制、高锰酸钾标准曲线的绘制、邻菲罗啉分光光度法测定水中微量铁、原子吸收法测定水中的铜（标准加入法）、水样pH的测定、气相色谱法分析苯系物或气相色谱法测定白酒中的甲醇、高效液相色谱法测定水中的苯酚、离子色谱法测定水中的阴阳离子等，课程还包括实验数据的统计、分析、处理。
教学组织	<p>用多种教学方式和手段进行辐射式创新人才培养。如多媒体授课与黑板授课结合、课堂教学与课堂管理结合、课内前沿介绍与科技讲座结合、讲授与自学结合、授受与讨论结合、作业与题库结合启发式教学与演讲式教学结合、推理与判断结合、联想与比较的方式结合、课内与课外延伸结合、实操与理论结合，力求做到理论-实践-理论过程，实现教学做一体化。</p> <p>课程设计思路：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用情境化教学方法，以国标方法或技能考证题目中的实训任务为载体，选取各个来源的实际检测项目，按照具体工作任务设计组织教学。</li> <li>2、教学过程中以解决实际问题为教学出发点，在任务的完成过程中逐渐引入理论知识的讲解。进行单元项目活动的设计，以工作任务为中心整合理论与实践，让学生在中学，学中做，边学边做，边做边学，实现“教、学、做”理论-实践一体化教学。</li> <li>3、采用“分组教学模式”，保证每一位学生在实训中均能得到充分的训练。</li> <li>4、以技能考证、技能竞赛为契机，通过考证、竞赛等形式提高学生学习的积极性，所学知识的灵活运用，使学生的实践技能及整体素质得到全面提升。</li> </ol>
教学基本条件	721 分光光度计、紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、酸度计、离子色谱仪、气质联用仪等

物理监测					
学期	9	学时	64	讲授	48
				实践	16
职业能力要求		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能分析环境物理污染的现象。</li> <li>2. 掌握物理污染监测常规的布点采样方法，并能在实际中应用。</li> <li>3. 具备制订物理污染监测方案的能力。</li> <li>4. 掌握物理污染监测常用仪器的操作使用及维护。</li> <li>5. 具备常规的物理污染监测能力。</li> <li>6. 初步具备防治物理污染工程技术的能力。</li> <li>7. 具有一定独立工作能力和综合工作能力。</li> </ol>			
课程内容		<p>根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，本课程的教学内容以工作过程为导向进行设计，将主要涉及的内容划分为“物理污染类型及环境质量标准”，“物理污染排放限值”、“环境辐射监测方案设计”、“现场监测方法”、“数据处理”、“出具监测报告”等几个学习领域；以及本课程相关领域的学术前沿及热点问题、创新检测方法及仪器设备、创新工艺、创新流程、企业发展史等；</p>			
教学组织		<p>采取灵活多样的教学方法，在加强和提高有效传统教学手段的同时，注重现代教学手段建设和合理应用，充分调动学生学习的兴趣和积极性，全方位提高教学质量和效果，做到了教师讲授时板书与多媒体课件图文相结合；课堂适当提问与激发学生思维相结合，使之加深对有关专业问题理解和巩固。</p> <p>与此门课相关的课程有物理、环境监测、环境评价等，讲授本课首先应以物理、环境监测为基础，对于基本原理及公式讲解要透彻，由浅入深，在课程中进行相关知识的渗透。另外还应结合环境监测认识实习中有关物理污染的实习内容，把同学们实习过程中对于噪声、辐射及振动等污染进行实际监测的亲身体会与理论知识相结合，在实践的基础上进行深入的教学，通过理论教学和实习，提高学生实际解决问题的能力。</p>			
教学基本条件		噪声频谱分析仪、声级计、声校准器、振动测定仪等。			

## 七、实践教学环节

学 期	主要实践教学环节	地点与主要设施	主要功能
第一学期	溶液配制、称量、重结晶、萃取、蒸馏等基础化学实验。	校内实训室，常规玻璃仪器。	认识基本玻璃仪器、掌握溶液配制，电子天平的使用、蒸馏、萃取等基本化学实验计算和操作技能。
第二学期	分析化学实训：酸碱滴定法基本操作	校内实训室，常规化学分析玻璃仪器。	理解化学分析技术原理，熟练掌握溶液配制、化学滴定等基本操作技能。
	Auto CAD 实训	计算机房	Auto CAD 软件使用、简单工程绘图
第三学期	分析化学实训：酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定等四大滴定和重量分析法实验。	校内实训室，常规化学分析玻璃仪器。	理解化学分析技术原理，熟练掌握溶液配制、化学滴定等基本操作技能，以及沉淀重量法基本操作。
	环境监测实训：水质、大气基本监测方案设计、样品采集及基本分析测试技能	校内实训室	掌握水体、大气监测方案设计，以及水质常规基本监测指标的监测技术。
	电子电工实训	校内电子电工实训室	电子电工相关基本技能
第四学期	环境监测综合实训、污水化验监测工考证实训	校内实训室，分光光度计等。	掌握水质常规基本监测指标的监测技术。
	生物监测实训	校内实训室，生物培养箱、超净工作台、高压蒸汽灭菌锅、电热鼓风干燥箱、电子显微镜等。	掌握环境监测中常规微生物监测指标的监测技术。
	环境污染治理技术实训	校内实训室	掌握污水处理工基本技能
第五学期	顶岗实习	各级环境监测中心站、第三方检测机构、工厂企业化验室	在真实工作岗位，培养综合运用专业知识从事环境监测工作的能力
第六学期	顶岗实习	各级环境监测中心站、第三方检测机构、工厂企业化验室	在真实工作岗位，培养综合运用专业知识从事环境监测工作的能力
第七学期	基础化学实训：溶液配制、称量、重结晶、萃取、蒸馏等基础化学实验。	校内实训室，常规玻璃仪器。	认识基本玻璃仪器、掌握溶液配制，电子天平的使用、蒸馏、萃取等基本化学实验计算和操作技能。
	化学分析技术实训：酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定等四大滴定实验及重量分析法实训。	校内实训室，滴定管、电子天平、托盘天平等。	理解化学分析技术原理，熟练掌握溶液配制、化学滴定等基本操作技能，以及沉淀重量法基本操作

	仪器分析技术实训：分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱、pH计等分析仪器的操作实验。	校内实训室，分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱、pH计等。	掌握常规分析仪器的原理、构造及使用方法。
第八学期	水环境监测方案的设计；水样的采集、保存、前处理及水质常规监测指标的实训。	校内实训室，水样采集器、溶氧仪、分光光度计等。	掌握水体监测方案设计，以及水质常规基本监测指标的监测技术。
	大气监测方案的设计；主要气象参数的测定；大气采样器的使用及校准；气样的采集、保存、预处理及大气质量基本监测指标的实训。	校内实训室，大气采样机、空盒气压计、风向风速仪、干湿球温度计、皂膜流量计、分光光度计等。	掌握大气监测方案设计，以及大气质量基本监测指标的监测技术。
	土壤监测方案的设计；土壤的采集、保存、预处理及常规监测指标的实训；固体废物样品的采集、制备、预处理及常规监测指标的实训。	小土铲、采样布袋、筛子、水平振荡器、电热板、水平振荡器、垂直振荡器、分光光度计、原子吸收分光光度计等。	掌握土壤监测方案设计，以及土壤主要监测指标的监测技术；掌握危险固体废物常规监测技术。
第九学期	水质常规复杂监测指标和重金属等污染物的监测实训、多种分析检测方法的综合比较实训。	校内实训室，分光光度计、原子吸收分光光度计、消解仪等分析仪器设备。	掌握水质复杂监测指标和重金属的监测技术，能应用质量保证与质量控制手段分析和保证数据质量。
	颗粒物的测定实训、环境空气中主要污染物的测定实训、大气污染源基本监测项目的实训。	校内实训室，颗粒物采样器、原子吸收分光光度计、烟尘烟气采样仪、空盒气压计、皂膜流量计、分光光度计、气相色谱仪、测氦仪等。	掌握大气污染源的采样及常规基本监测指标的监测技术。
	物理污染监测实训：不同环境下噪声监测方案的设计；噪声、辐射的测定及污染防治。	校内实训室、校园、马路边、噪声频谱分析仪、声级计、声校准器、场强测量仪。	掌握噪声、辐射的监测方案设计及常用监测技术。
	对某一环境的水、气、土壤、噪声、微生物等监测指标进行综合监测。	校内实训室，采样器、电热板等预处理装置、分光光度计、原子吸收分光光度计、色谱类等仪器分析设备。	进一步强化学生的专业监测技术能力，提高学生应用各种环境监测技术，解决实际环境监测问题的综合能力。
第十学期	顶岗实习	各级环境监测中心站、第三方检测机构、工厂企业化验室	真实工作环境下，培养学生的综合职业素养和专业技术技能能力，夯实学生的专业监测技术和相关分析测试能力，提升学生分析、解决实际环境监测问题的能力。

## 八、第二课堂安排

### 1. 人文素质类（1学分）

学期	活动主题	活动形式、要求	学分
7~9	社团活动	在团学、社团（经系部备案）任干事及以上职务满1年并考核合格	0.5
7~9	社团活动	参加学院课外文体素质活动，含团学、社团举办的各种活动	0.1学分/次

7~9	学术讲座	参加院系举办的讲座8次及以上	0.5
7~10	志愿者服务	参加志愿者活动(献血、敬老院活动、社区义工等)	0.1学分/次
7~10	社会实践	参与创新创业项目、老师的课题研究、寒暑假社会实践5天及以上并提交证明材料	0.5

## 2. 创新创业、科学素养类(1学分)

学期	活动主题	活动形式、要求	学分
7~9	学院检测技能大赛(化学、食品、环境监测等)	活动形式:理论及实操考核。(要求:参加理论考试后可获学分)	1. 理论考试成绩排名前90%可获2学分。 2. 排名最后10%的可获1个学分。
7~9	英语竞赛	凭有效证明获取学分	1
7~9	数学竞赛	凭有效证明获取学分	1
7~9	计算机竞赛	凭有效证明获取学分	1
7~9	实验室安全类竞赛	凭有效证明获取学分	1
7~9	创新创业类竞赛(含注册成立企业)	凭有效证明获取学分	0.5
7~9	系部组织的企业订单班	活动形式:成为企业订单班学员,参加订单班各项活动。	0.5(获企业奖助学金或学员进入订单班企业顶岗实习)
7~9	学院、其它系组织的企业订单班	凭有效证明获取学分	0.5

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 中职学段专任教师及兼职教师

本专业专任教师:

- (1) 遵守国家法律法规,热爱教育事业,具有良好的职业道德;
- (2) 具有环境监测相关专业全日制本科以上学历和学位或具有初级以上职称;
- (3) 具有环境监测相关专业的技能水平或企业一线工作经历。

本专业兼职教师:

- (1) 遵守国家法律法规,热爱教育事业,具有良好的职业道德;
- (2) 具有环境监测相关企业一线工作经历三年以上。

#### 2. 高职学段专任教师及兼职教师

本专业专任教师:

- (1) 遵守国家法律法规,热爱教育事业,具有良好的职业道德;
- (2) 具有环境监测相关专业全日制硕士以上学历和学位或具有中级以上职称;
- (3) 具有环境监测相关专业的技能水平或企业一线工作经历;
- (4) 具有创新意识和思维。

本专业兼职教师:

- (1) 遵守国家法律法规,热爱教育事业,具有良好的职业道德;

(2) 具有环境监测相关企业一线工作经历三年以上；

(3) 具有丰富实践经验和一定的创新创业能力。

## (二) 教学设施

校内实践教学条件配置与要求

序号	学段	实验实训室名称	所属实训基地	能完成的实训项目	主要设备的配置要求
1	中职	基础化学实验室	环境监测与评价实训基地	用于玻璃仪器认识、配制溶液、蒸发等基本操作的实训场所。	1. 实验台柜及常用实验器材 2. 通风橱
2	中职、高职	分析化学实训室	环境监测与评价实训基地	用于化学分析实验,如滴定分析操作,以及仪器分析实验,如 pH 计使用等的教学、演示和实训。	1. 托盘天平 200g, 电炉 2. pH 计 3. 电热板 4. 鼓风干燥箱 5. 实验台柜及常用玻璃实验器材 6. 通风橱
3	中职、高职	天平室	环境监测与评价实训基地	1. 分析天平的教学、演示和实训; 2. 专业课程实训所需的称量环节; 3. 用于各类职业技能考证。	1. 电子天平 2. 托盘天平 3. 干燥器 4. 空调 5. 抽湿机
4	中职、高职	分光光度室	环境监测与评价实训基地	1. 分光光度计的教学、演示和实训; 2. 专业课程实训所需的测定环节; 3. “污水化验监测工”等职业技能考证。	1. 可见分光光度计 2. 可见-紫外分光光度计 3. 空调 4. 抽湿机
5	高职	水体监测实训室	环境监测与评价实训基地	1. 水和废水监测项目教学、演示和实训; 2. 职业技能考证。	1. 水样采集器 2. 水流测速仪 3. 浊度仪 4. 溶氧仪 5. 电导率仪 6. 微波消解 COD 测定仪 7. 电热恒温水浴锅 8. 生化培养箱 9. 鼓风干燥箱 10. 电炉 11. 通风橱 12. 实验台柜及常用实验器皿和器材
6	高职	大气监测实训室	环境监测与评价实训基地	空气和废气监测项目教学、演示和实训	1. 大气采样机 2. 烟尘烟气采样仪 3. 皂膜流量计 4. 风向风速仪 5. 干湿球温度计 6. 中流量智能颗粒物采样器 7. 空盒气压计 8. 便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置 9. 测氦仪 10. 鼓风干燥箱 11. 通风橱 12. 实验台柜及常用实验器

					皿和器材
7	高职	土壤及固废实训室	环境监测与评价实训基地	土壤及固体废物监测项目教学、演示和实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小土铲、钢锤</li> <li>2. 采样探子、采样钻</li> <li>3. 具盖盛样桶</li> <li>4. 采样布袋或采样塑料袋</li> <li>5. 筛子</li> <li>6. 研钵、瓷盘</li> <li>7. 鼓风干燥箱</li> <li>8. 冰箱</li> <li>9. 水平振荡器</li> <li>10. 电热板</li> <li>11. 高温电炉</li> <li>12. 通风橱</li> <li>13. 实验台柜及常用实验器皿和器材</li> </ol>
8	高职	生物监测实训室	环境监测与评价实训基地	环境中微生物监测项目教学、演示和实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光学显微镜</li> <li>2. 托盘天平</li> <li>3. 高压灭菌锅</li> <li>4. 生化培养箱</li> <li>5. 鼓风干燥箱</li> <li>6. 电炉</li> <li>7. 酒精灯</li> <li>8. 接菌针</li> <li>9. 撞击式空气微生物采样器</li> <li>10. 超净工作台</li> <li>11. 实验台柜及常用实验器材</li> </ol>
9	高职	物理污染监测实训室	环境监测与评价实训基地	噪声监测,声频分析等监测项目教学、演示和实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 声级计</li> <li>2 频谱仪</li> <li>3 低频震动</li> <li>4 校准器</li> <li>5 标准声源</li> </ol>
10	高职	原子吸收室	环境监测与评价实训基地	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子吸收分光光度计的教学、演示和实训</li> <li>2. 环境样品中铜、铁等重金属指标的监测分析实训</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 原子吸收分光光度计</li> <li>2 空气压缩机</li> <li>3 气瓶</li> <li>4 空调</li> <li>5 抽湿机</li> </ol>
11	高职	原子荧光室	环境监测与评价实训基地	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. 荧光光度计的教学、演示和实训</li> <li>10. 环境样品中砷、硒、汞等指标的监测分析实训</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 原子荧光光度计</li> <li>2 气瓶</li> <li>3 空调</li> <li>4 抽湿机</li> </ol>
12	高职	气相色谱室	环境监测与评价实训基地	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 气相色谱仪的教学、演示和实训</li> <li>2. 环境样品中苯系物等有机污染指标的监测分析实训</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 气相色谱仪</li> <li>2 气瓶</li> <li>3 氢气发生器</li> <li>4 氮气发生器</li> <li>5 空调</li> <li>6 抽湿机</li> </ol>
13	高职	离子色谱室	环境监测与评价实训基地	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 离子色谱仪的教学、演示和实训</li> <li>2. 环境样品中氯化物、氟化物等阴离子指标的监测分析实训</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 离子色谱仪(配阴离子柱)</li> <li>2 蠕动泵</li> <li>3 超声波清洗器</li> <li>4 冷暖空调</li> </ol>
14	高职	红外分光测油室	环境监测与评价实训基地	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 红外测油仪的教学、演示和实训</li> <li>5. 环境样品油类的监测分析实训</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 红外测油仪</li> <li>2 萃取装置</li> <li>3 空调</li> <li>4 抽湿机</li> <li>5 通风橱</li> </ol>

15	创新创业实训室	大学生创业教育及孵化基地	1. 进行专业相关的创新创业教育； 2. 进行专业相关的创新创业孵化。	1. 小组讨论专用桌椅, 计算机、投影仪、白板等配套教学设备	创新创业实训室
16	工匠专创实践(创新创业模块)	创新创业	制定创业计划书	小组讨论专用桌椅, 计算机、投影仪、白板等配套教学设备	工匠专创实践(创新创业模块)
17	工匠专创实践(化工生产技术模块)	化工生产技术竞赛实训基地	1. 进行竞赛相关理论教学； 2. 进行竞赛相关仿真教学； 3. 进行竞赛相关的实操教学；	1 小组讨论专用桌椅, 投影仪、白板, 无线网络； 2 仿真用电脑及桌椅若干台(以30人/班计)、仿真学习用相关软件； 3 化工总控工培训与竞赛装置(精馏)UTS-JL-2J实训设备一套	工匠专创实践(化工生产技术模块)

### 校外实践教学条件配置与要求

序号	学段	实习基地名称	功能
1	中职、高职	生态环境部华南环境科学研究所	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测, 科研项目的环境监测实验等
2	中职、高职	各级环境监测中心站	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测
3	高职	中国广州分析测试中心	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测
4	高职	广州检验检测认证集团有限公司	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测
5	高职	SGS 通标标准技术服务有限公司	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测、材料检测等
6	高职	誉标检测(深圳)有限公司	环境标志产品检验、进出口商品的物理、无机、有机检测、环境监测等
7	中职、高职	国科(佛山)检测认证有限公司	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测
8	中职、高职	广东贝源检测技术股份有限公司	水、气、土壤等环境介质的质量监测和污染源监测
9	中职、高职	华测检测认证集团股份有限公司	水、气、土壤等环境介质的污染源监测, 职业卫生检测、材料检测

### (三) 教学资源

教材选用:

- (1) 优先选用符合高职教育理念的校本自编教材;
- (2) 其次选用高职高专类“十二五”规划教材;
- (3) 若一本教材内容不能满足教学需求, 可根据实际情况选用其它教材内容进行补充。

网络资源:

- (1) 国家环境保护部 <http://www.mep.gov.cn/>
- (2) 中国环境监测总站 <http://cnemc.cn/>
- (3) 中国环境标准网 <http://www.es.org.cn/>

- (4) 仪器信息网 <http://www.instrument.com.cn/>
- (5) 中国水网 <http://www.h2o-china.com/>
- (6) 环保技术论坛网 <http://www.ep65.com/forum/>
- (7) 中国环境生态网 <http://www.eedu.org.cn/>
- (8) 我要测（第三方检测专业门户网站）<http://www.woyaoce.cn/download/122.html>

## 十、教学安排

### (一) 教学计划表（周）

学年	周数	学期																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一	1	⊕	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
二	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
三	5	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	/
	6	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	/
四	7	⊕	⊕	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
	8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	△	/
五	9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	J	△	△	/
	10	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★					

符号说明： /——机动； ⊕——军事教育、入学教学、毕业教育； ●——理论课程教学； J——集中实训；  
△——考试周； ★——毕业综合实践(含毕业论文/毕业设计)。

### (二) 教学进程表

#### (中职) 教学进程表

课程类别	课程性质	课程序号	课程名称	学分	学时数			各学期周学时/实训实习周数安排						课程考核性质		
					总学时数	理论	实践	一	二	三	四	五	六	考试	考查	
								19	20	20	20	20	20			
公共基础课	必修	1	军训	2	40		40	1周								
		2	中国特色社会主义	2	36	36		2/18								1
		3	心理健康与职业生涯规划	2	36	36			2/18							2
		4	哲学与人生	2	36	36				2/18						3
		5	职业道德与法治	2	36	36					2/18					4
		6	语文	8	144	144		4/18	4/18						1	2
		7	数学	8	144	144		4/18	4/18						1、2	
		8	英语	8	144	144		4/18	4/18						1、2	
		9	历史	2	36	36				2/18						3
		10	体育与健康	8	144		144	2/18	2/18	2/18	2/18					1、2、3、4



		11	计算机应用基础	4	72		72	2/18	2/18					1、2	
		12	美育	4	72	72		2/18		2/18					1、3
		13	就业指导	4	72	72					4/18				4
		14	劳动教育	1	16	16		4	4	4	4				1、2、3、4
小计				57	1028	772	256	20	18	8	8	0	0		
专业能力课程	必修	15	基础化学	10	180	156	24	6/18	4/18					1、2	
		16	分析化学	12	216	116	100		6/18	6/18				2、3	
		17	环保概论	4	72	64	8			4/18				3	
		18	Auto CAD	4	72		72			4/18					3
		19	环境监测技术	12	216	120	96			6/18	6/18				3、4
		20	噪声监测	4	72	64	8			4/18					4
		21	生物监测	4	72	48	24			4/18					4
		22	顶岗实习	36	1440		1440					18周	18周		
		23	环境管理	2	36	28	8				2/18				4
小计				88	2376	596	1780	6	10	20	16	0	0		
拓展课程	任选	24	环境影响评价	2	36	28	8				2/18			4	
		25	环境污染治理技术	2	36	28	8				2/18			4	
		小计				4	72	56	16	0	0	0	4	0	0
机动								1周	1周	1周	1周				
总学分/总学时/各学期教学周学时				149	3476	1424	2052	26	28	28	28	0	0		

(高职) 教学进程表

课程类别	课程性质	课程序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			开课学期/周学时				考核方式	备注	
						总学时数	理论	实践	七	八	九	十			
									15	18	18	16			
公共基础课程	必修	1	思想道德修养与法律基础(含廉洁修身)		4	64	56	8	4/16					S	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	56	8		4/16				S	
		3	公共英语		6	96	48	48	4/15	2/18				C	
		4	形势与政策		1	24	24	0	2/4	2/4	2/4			C	
		5	体育与健康		4	66	8	58	2/15	2/18				C	
		6	大学生心理健康		2	36	26	10	2/8	2/10				C	
		7	职业发展与就业指导(含职业素养)		2.5	38	28	10	2/12		2/7			C	
		8	创新创业基础		2	32	24	8			2/16			C	
		9	军事技能		2	112	0	112	2周					C	
		10	军事理论		2	36	36		2/9	2/9				C	
		11	劳动教育		1	16	2	14						C	
	任选	12	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	0						C	二选一
			党史国史		2	32	32	0						C	
		13	信息技术		3	48	24	24	6/8					C	
			高等数学		4	60	54	6	4/15					C	
任	14	美学素养类课程		2	32	32	0					C			
任	15	中华优秀传统文化		2	36	36	0					C			

选													
专业能力课程	必修	17	行企认知见习	0.5	14	6	8	7/2					C
		18	无机及分析化学	5	90	62	28	6/15					S
		19	检测数据处理与统计	2	36	30	6		2/18				C
		20	仪器分析技术*	6	108	60	48		6/18				S
		21	水环境监测*(上)	3.5	64	46	18		4/16				S
		22	水环境监测*(下)	3.5	64	46	18			4/16			S
		23	空气环境监测*(上)	3.5	64	38	26		4/16				S
		24	空气环境监测*(下)	3.5	64	44	20			4/16			S
		25	物理监测*	3.5	64	48	16			4/16			C
		26	固体废物与土壤监测*	3.5	64	36	28		4/16				C
		27	现代实验室管理①	1	18	18	0			2/9			C
		28	文献检索与应用①	1	18	14	4			2/9			C
		29	专业英语	2	32	32	0			2/16			C
		30	环境监测综合实训	2	48	0	48			2周			C
		31	毕业综合实践(含思想政治教育综合实践)	16	384		384				16周		C
		限选	32	环境法律基础	2	32	32				2/16		
33	环境污染治理技术		3.5	64	56	8			4/16			C	
任选	34	污染源连续自动监测系统运行管理	1.5	32	20	12			2/16			C	
	35	检测行业技术沟通素养	1.5	24	24				12/2			C	
	36	应用文写作	2	30	30				2/15			C	
拓展课程	必修	37	第二课堂(人文素质)	1	-	-	-					C	
		38	第二课堂(创新创业、科学素养)	1	-	-	-					C	
	限选	39	应急监测	1.5	30	20	10		2/15			C	
	任选	40	工匠专创实践(上)*	2	80	43	37	6/15				C	
		41	工匠专创实践(下)*	2	155	63	92		8/18			C	
		42	生态环境人文与商业创业体验*	2.5	48	23	25		20/2、8/1			C	
总计				110	2068	1062	1006	28	28	26			

- 说明: 1.“\*”表示专业核心课和专创融合课程;  
2.考核方式“S”表示考试;“C”表示考查;  
3.表中①表示:“现代实验室管理”与“文献检索与应用”两门课,上课周数错开安排上课;  
4.必须修满《美学素养类课程》及《中华优秀传统文化》各2学分。

### (三) 课程结构比例分布表

中职课程结构比例

课程性质	课程类别	结构要求			
		学时	学时比例%	学分	学分分布比例%
必修课	公共基础课程	1028	29.57	57	38.26
	专业能力课程	2376	68.35	88	59.06

	拓展课程	0	0	0	0
选修课	公共基础课程	0	0	0	0
	专业能力课程	0	0	0	0
	拓展课程	72	2.08	4	2.68
合计		3476	100%	149	100%
理论实践教学比例		理论课程		实践课程	
		学时数	所占总学时比例%	学时数	所占总学时比例%
		1424	40.97	2052	59.03

说明：1. 理论课程学时=课内讲课学时。

2. 实践课程学时=课内实践学时+课外实践学时。

### 高职课程结构比例

课程性质	课程类别	结构要求			
		学时	学时比例 (%)	学分	学分分布比例 (%)
必修课	公共基础课程	584	28.24	30.5	27.73
	专业能力课程	1132	54.74	56.5	51.36
	拓展课程	0	0.00	2	1.82
选修课	公共基础课程	196	9.48	12	10.91
	专业能力课程	96	4.64	5.5	5.00
	拓展课程	60	2.90	3.5	3.18
合计		2068	100	110	100
理论实践教学比例		理论课程		实践课程	
		学时数	所占总学时比例	学时数	所占总学时比例
		1062	51.3	1006	48.7

说明：1. 理论课程学时=课内讲课学时。

2. 实践课程学时=课内实践学时+课外实践学时。

## 十一、学分置换

对于在校期间获取职业资格证书、职业技能等级证书、参加各类技能大赛并取得奖项，参加创新创业实践活动，获得各种发明专利、公开发表各类论文的学生，可按《广东环境保护工程职业学院学生申请免修课程、置换课程、替代学分及学分认定管理办法》计算学分。

负责人（签名）：兰青

参与编制人（签名）：曹美苑、李彩霞

审核人（签名）：蔡宗平