



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

环境管理与评价专业人才培养方案

专业名称：环境管理与评价

专业代码： 420805

所属专业大类：环境保护类

适用年级：2024 级

专业负责人（签名）： 张勤

二级学院院长（签名）： 张立颖

制（修）订时间： 2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院环境管理与评价专业团队与广西化工研究院、广西南环检测公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
张勤	广西工业职业技术学院	专业负责人	副教授
张立颖	广西工业职业技术学院	院长	教授
黄凯	广西工业职业技术学院	副院长	教授
邱媛	广西工业职业技术学院	专业教师	副教授
方善锋	广西工业职业技术学院	专业教师	副教授
刘春晓	广西工业职业技术学院	专业教师	高级工程师
蒋亚蕾	广西工业职业技术学院	专业教师	工程师
黄世勇	广西化工研究院	副总工程师	高级工程师
覃保林	广西南环检测公司	副总经理	高级工程师
王富丽	广西化工研究院	研发部工程师	高级工程师

目 录

一、专业名称及代码	4
二、生源类型	4
三、学制与学历	4
四、职业面向	4
五、职业能力分析	5
(一) 典型岗位与职业能力要求分析路径	5
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	6
(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析	6
六、培养目标与培养规格	6
(一) 培养目标	6
(二) 培养规格	6
(三) 人才培养模式	7
七、课程设置及要求	8
(一) 课程体系结构	8
(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵	9
(三) 课程设置及要求	11
八、教学进程总体安排	32
九、实施保障	34
(一) 师资队伍	34
(二) 教学设施	34
(三) 教学资源	36
(四) 教学建议	36
(五) 学习评价	37
(六) 质量管理	37
(七) 学习成果转换	38
十、毕业要求	38
十一、附录	38

一、专业名称及代码

专业名称：环境管理与评价

专业代码：420805

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向环境管理、环境监测、环境评价、环境保护与治理等职业，环保监督、生态与环保岗位等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛环境监测与治理技术技能赛项、水处理技术赛项，以水处理中级工职业资格等级证书，具体如表 1 所示。

表 1.职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
资源环境与安全大类 (42)	环境保护类 (4208)	生态保护和环境治理业 (77)	电力、热力、气体、水生产和输配人员 6-28 (GBM 62800)	目标岗位： 环境管理、环保生产运行操作、环保设备维护。 发展岗位： 环保技术管理、 拓展岗位： 化工生产、环境设计、安全生产管理、	水处理技术	水处理中级工
注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写； （2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）填写； （3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码； （4）E 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析路径

环境管理与评价专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2.典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	环境管理、环保生产运行操作、环保设备维护	1.环境监测与评价； 2.三废治理工艺设计与生产运行控制； 3.环保生产中工艺与事故的判断及处理。	WK1.掌握环境监测与评价基础知识与相关法规； WK2.掌握三废处理基础知识； WK3.掌握三废处理工艺基础与设备； WK4.掌握工艺参数调整； WK5.掌握工艺流程比较方法； WK6.掌握环保设备维护和参数控制。 WA1.能进行三废治理工艺操作； WA2.能调整工艺过程参数； WA3.能对工艺过程与设备异常现象和事故的判断及处理； WA4.能进行设备保养维护。 WQ1.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； WQ2.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
发展岗位	环保生产技术管理	1.设计三废治理工艺； 2.新设备的运用； 3.日常生产运行管理。	WK1.掌握工艺设计基础知识； WK2.掌握新设备工作原理； WK3.掌握工艺参数控制； WK4.掌握典型工艺流程； WK5.掌握设备维护保养。 WA1.能进行工艺设计； WA2.能对环保工艺进行选择； WA3.能进行工艺与设备进行改造； WA4.能进行异常现象和事故的判断及处理。 WQ1.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； WQ2.具有良好的身体和心理素质、健全的人格和自我管理能力。
拓展岗位	化工生产、安全生产管理、	1.化工生产运行操作； 2.化工设备操作及维护 3.安全生产管理；	WK1.掌握化工工艺基础知识； WK2.掌握化工产品质量检测知识； WK3.掌握化工压力容器设备结构及工作原理； WK4.掌握安全环保生产知识； WA1.能进行化工产品分析检测；

			WA2. 能进行化工设备操作及维护; WA3. 能对化工生产、环境治理工程进行安全管理; WQ1. 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; WQ2. 具有良好的身体和心理素质、健全的人格和自我管理能力。
--	--	--	---

(二) 相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3.相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
环境监测与治理技术	大气监测与治理技术	SA1: 能对大气质量进行监测; SA2: 能操作大气净化装置; SA3: 能进行工艺参数调整、设备故障诊断与排除。
	污水监测与治理技术	SA4: 能对水质量进行监测; SA5: 能操作污水装置; SA6: 能进行工艺参数调整、设备故障诊断与排除。

(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4.相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
水处理工(中级)	水处理工艺与设备运行操作、故障诊断与处理	ZA1. 能选择合理的水处理工艺; ZA2. 能对工艺参数进行控制; ZA3. 能对设备故障诊断与处理; ZA4. 能安全生产操作;

六、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,掌握扎实的科学文化基础和环境管理与保护技术所必需的基础知识、专业技能、研究方法及相关法律法规等知识,具备环保生产操作、环境管理、工艺优化、环保质量控制等能力,具有工匠精神和信息素养,能够从事环保工艺技术操作、环境质量监控、环保设备运营和环境监测分析等工作的高素质技术技能人才。工作 3-5 年后能胜任企业环境管理、环境保护与环境监测、环保设施运营管理、基层环保执法以及生态环境规划设计等岗位。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求:

1.素质(Q):

Q1: 具备对新知识、新技能的学习能力和创新能力。

Q2: 具备通过不同途径获取信息的能力。

Q3: 具备熟练使用常用设备及检测仪器仪表的能力。

Q4:具备记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料的能力。

Q5:具备从事本专业工作安全生产、环境保护、职业道德等意识，遵守相关的法律法规。

2.知识（K）：

K1:掌握环境管理基本知识。

K2:掌握环境监测原理的基本知识。

K3:掌握环保工作原理的基本知识。

K4:掌握三废治理工作原理的基本知识。

K5:掌握常用设备工作原理的基本知识。

3.能力（A）：

A1:具备选择环保生产工艺的能力。

A2: 具备三废处理装置运行操作能力；

A3: 具备环境保护工艺进行分析判断及故障处理能力；

A4: 具备设备维护、保养能力。

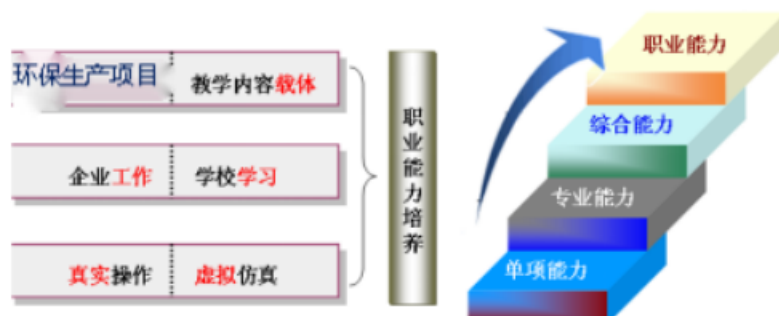
A5:具备团队合作、协调人际关系的能力。

A6:具有一定的专业英语知识和计算机应用能力和良好科学文化素质、创新能力和综合职业能力。

（三）人才培养模式

环境管理与评价专业属于环保智能加工技术专业群，专业群的人才培养模式是“4I 一体，工学结合”，本专业在专业群中的地位是骨干专业，专业的人才培养模式是“4I 一体，学做交替、虚实结合、四级递进”，实施多元化评价模式。“4I”是国际化 **International**、信息化 **Information**、智能化 **Intellectual**、创新化 **Innovation** 的简写，将环保相关产业链行业对未来人才的要求进行了凝练。“4I 一体”是产业链持续发展及二次创业的要求，是“至善”工匠精神的另外一种形式的体现。环境管理与评价专业的人才培养方案以现代智能教学工厂的生产型实训基地为依托，采用实际生产的项目任务为载体，遵循学习、能力养成的自然认知规律，由易到难、由简到繁，逐步培养学生的综合职业能力。坚持深化“三全育人”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节。

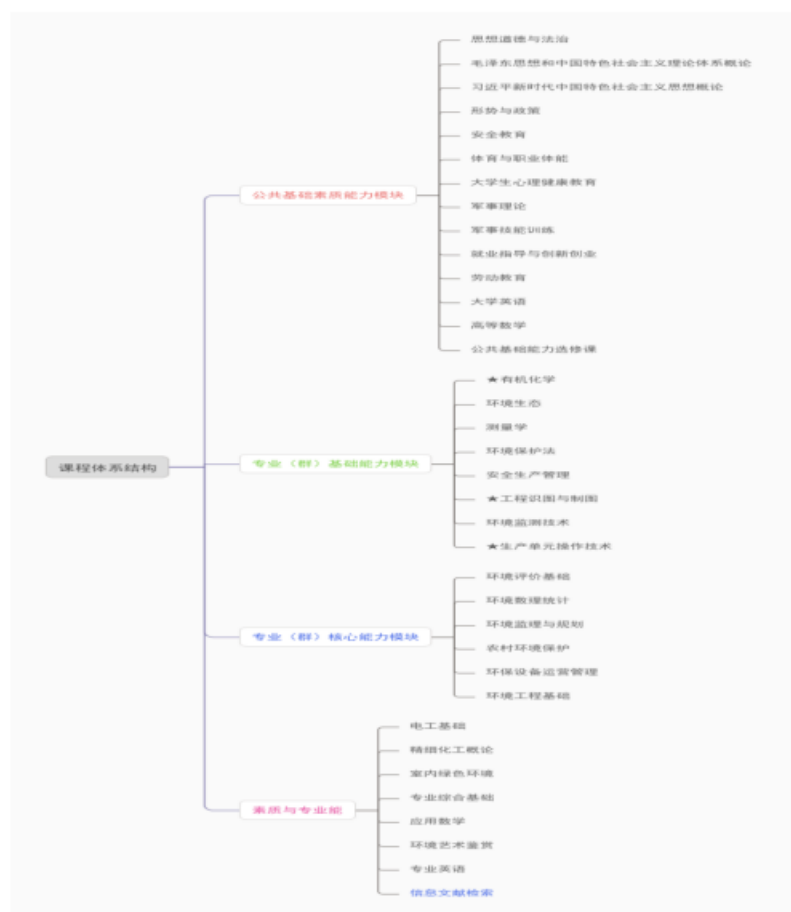
“4I一体、学做交替、虚实结合、四级递进”



七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力+专业基础能力+专业核心能力+素质与专业拓展能力”的课程体系结构。具体如图 2 所示



(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵

专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照下表描述。

表 5 环境管理与评价专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)					知识 (K)					能力 (A)					
指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	K1	K2	K3	K4	K5	A1	A2	A3	A4	A5	A6
思想道德与法治	H	H	L	M		H				H						M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M	L	M		H		H		H				H		M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	L	M		H		H				H		H		M
形势与政策	H	H	L	M		H						H				
安全教育	L	H	H	M	M	M	L	L	L	L				H		M
体育与职业体能	M	M		H	H	L										
大学生心理健康教育	L	M		H	H	M					H					
军事理论	H	H	M	H	L	L					H					
军事技能训练	H	H	M	H	L	L							H			
就业指导与创新创业	L	M	H	H		L							H		H	H
劳动教育	L	H	H	H	L	M										
大学英语	L					M									L	L
高等数学	L					L	H						H			
公共基础能力选修课	H	H	L	M		H										
有机化学	L	L	H	M		M	M	L	L	L	M	M	M	L		L
环境生态	L	L	H	M		M	H	M	M	M	H	H	H	M	L	M
测量学	L	L	H	M		M	H	L	L	L	M	M	M	L		L
环境保护法	L	L	H			L		M	H	L		L		H	H	M
工程识图与制图	L	L	H	H		M	M	M	H	M	H	H	M	M	M	M

环境监测技术	L	M	H	M		M			L	H	M	L	L	H	L	L
安全生产管理	L	M	H	M		M			L	H	M	L	L	H	L	L
环境管理体系认证	L	M	M	H		H	M	H	L	H	M	L	M	H	M	M
环境评价基础	L	L	H	M		M	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M
环境数理统计	L	L	H	L		M	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M
环境监理与规划	L	L	H	L		M	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M
农村环境保护	L	M	H	M		M	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M
环境工程基础	L	L	H	M		M	H	H	H	M	H	H	M	M	L	M
环境管理	L					M									L	M
环保设备运营管理	L	M	M	L		M	M			L					L	L
信息文献检索	L	L	H	M		L	L		L	L	M	M	M	M		L
电工基础	L	L	H	L		M				L					H	H
绿色生产技术	L	L	L	L		M	H	L	M	L	H	M	L	M	L	L
室内绿色环境	L	L	H	L		M	H	M	H	M	L	M	M	H	L	M
生产单元操作技术	L	L	M	L		M	H	M	L	M	H	H	M	H	L	M
环境艺术鉴赏	L					L	H						H			
应用数学	L	L	M	M		L									M	L
专业综合基础	L	M	H	M		M	L	L	M	L	H	M	M	H	L	L
专业英语	L	L	H	L		M	H	M	M	M	H	H	M	M	L	M
认识实习	L	L	M	L		M	H	M	H	M	H	H	M	H	L	M
军事技能训练	L	L	M	L		M	H	M	L	M	H	H	M	H	L	M
化工管路拆装技能实训	L	L	M	L		M	L	H	H	M	L	H	L	H	L	M
环境监测技术实训	L	L	M	L		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
环境工程实训	L	L	H	L		L				M	L	L	M	H	L	M

环境问题调研及环境评价实训	L	L	M	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
环境管理实训	H	H	H	H		H	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H
环境规划实训	M	M	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
毕业设计	L	L	L	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
职业技能实训	H	H	H	H		H	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H
岗位实习	M	M	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：培养规格指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中标注：H 代表强支撑、M 代表中支撑、L 代表低支撑，不相关则空着

（三）课程设置及要求

1.公共基础能力模块课程

公共基础能力模块设置课程 13 门，设置要求如表 6 所示。

表 6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	【素质目标】：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。 【知识目标】：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。 【能力目标】：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。
		主要内容	1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则 6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 学习法治思想 提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。

			【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把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，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。 【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2. 毛泽东思想及其历史地位 3. 新民主主义革命理论 4. 社会主义改造理论 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 6. 中国特色社会主义理论体系的形成发展 7. 邓小平理论 8. “三个代表”重要思想 9. 科学发展观
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
3		课程目标	【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中

	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1. 导论 2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4. 坚持党的全面领导 5. 坚持以人民为中心 6. 全面深化改革开放 7. 推动高质量发展 8. 社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9. 发展全过程人民民主 10. 全面依法治国 11. 建设社会主义文化强国 12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设 13. 建设社会主义生态文明 14. 维护和塑造国家安全 15. 建设巩固国防和强大人民军队 16. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18. 全面从严治党
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
4	形势与政策	课程目标	【素质目标】：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。 【知识目标】：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域

			的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
		主要内容	1. 党的建设 2. 经济社会发展 3. 港澳台事务 4. 国际形势 5. 人类命运共同体建设 6. 广西经济社会发展 7. 广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】增强学生国家安全意识和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 【能力目标】能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1. 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全 2. 网络安全、生态安全、资源安全、核安全 3. 海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全
		教学要求	【师资要求】：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，提高身体素质。 【能力目标】：熟练掌握 1-2 项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自觉锻炼的习惯与能力。

		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解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。 【能力目标】：能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
		主要内容	1. 大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养 2. 大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理 3. 大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。

			【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。
		主要内容	1. 队列基础 2. 战术训练与射击 3. 格斗基础与医疗救护 4. 战备基础
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：训练场地、军械器材设备。 【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】树立职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合；确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 【知识目标】了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；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以及创业的基本知识。 【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1. 职业生涯教育 2. 职业理想教育 3. 职业生涯规划
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。
11	劳动教育	课程目标	【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】：具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力；具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。

		主要内容	1. 理解劳动价值,创造美好生活 2. 新时代劳动的价值 3. 劳动实践 4. 新时代劳动精神、工匠精神
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具，能集合并开展劳动实践活动 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等
12	大学英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1. 学习介绍和推荐自己 2. 谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等 3. 谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展 4. 学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职 5. 阅读老师选取的文章 6. 英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程。 7. 拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业知识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法 and 线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
13	高等数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1. 函数、极限及连续 2. 导数及微分 3. 导数的应用 4. 不定积分及其性质 5. 定积分及其应用
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。

			【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。
--	--	--	--

2.专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 9 门，设置要求如表 7。

表 7 专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	★有机化学	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识； 3.培养学生细心、爱岗敬业、实事求是精神。 【知识目标】 1.理解有机化合物的性质、结构、分类； 2.掌握有机产品鉴定方法、合成方法。 【能力目标】 1.能鉴定、区别有机化合物； 2.能选用有机化工产品合成方法。
		主要内容	1.有机化合物的组成、结构、分类及命名 2.有机化合物的物理及化学性质 3.实验室常用有机化合物的鉴定、制备方案。
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室，具备能化学实验的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷
2	环境生态	课程目标	【素质目标】：培养学生树立“生态文明，绿色发展”科学发展的思想。 【知识目标】：掌握环境保护所涉及的生态保护和合理利用自然资源理论，治理被污染和被破坏的生态环境，恢复和重建受损的生态系统等环境的基础知识。 【能力目标】：能够分析环境问题产生及源头，解决常见的环境生态问题。
		主要内容	1.种群生态 2.群落生态、生态系统 3.生态系统恢复、生物多样性 4.生态系统服务与健康等
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入课程思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。
3	测量学	课程	【素质目标】：培养学生的爱岗敬业，具有严谨踏实、一丝

		目标	不苟、讲求实效的职业精神。 【知识目标】：熟悉测量作业操作规范； 【能力目标】：具备正确使用测量作业中常用设备、工具、量具、仪器仪表的能力。
		主要内容	1.水准测量 2.角度测量 3.控制测量
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入课程思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。
4	环境保护法	课程目标	【素质目标】：培养学生牢固树立“绿水青山、就是金山银山”的发展观，依法治理环境的法制观 【知识目标】：掌握环境法基本原理，具有分析解决环境法律问题的初步能力；树立正确的环境权法律意识，了解国家当前的政策、法律法规； 【能力目标】：具有运用法律条文等有关规范性法律文件的能力；
		主要内容	1.环境法的基本原则和基本制度 2.防治环境污染的法律规定 3.自然资源保护法、环境法律责任、环境纠纷的处理等
		教学要求	【师资要求】：教师熟悉环境保护法 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
5	★工程识图与制图	课程目标	【素质目标】：树立国标规范意识，养成严谨细致的工作习惯。 【知识目标】：掌握制图的基础理论和基本方法，掌握机件的表达方法，熟悉 CAD 制图各命令。 【能力目标】：使学生能够识读机件视图并运用 CAD 画出视图
		主要内容	1.机械制图中机件的表达方法 2.图样上技术要求 3.掌握 CAD 中 line、point 等各命令的使用 4.绘制零部件图或装配图
		教学要求	【师资要求】：教师熟悉工程制图和 CAD 教学内容。 【条件要求】：多媒体教室+CAD 机房 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
6	环境监测技术	课程目标	【素质目标】：培养学生具有敬畏生命、懂得责任、遵章守纪的职业操守。 【知识目标】：掌握环境监测的基础知识、基本概念和规范操作技能，学习大气、水、土壤样品分析法等。 【能力目标】：能制定对大气、水、土壤样品进行检测的合理的方案，并能在实施中不断优化检测方案，能对典型大气、水、土壤样品进行检测方案的选择、优化。
		主要	1.完成典型大气、水、土壤样品检测任务

		内容	2.撰写合理的检测报告 3.提出对环境保护有指导意义的合理建议
		教学要求	【师资要求】：教师具有丰富的监测经验。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
7	安全生产管理	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。 【知识目标】 1.了解安全管理、防火防爆技术； 2.懂安全检修、危险化学品、职业卫生与防护。 【能力目标】 1.能分析安全生产中的危险源； 2.能安全防护。
		主要内容	1.安全管理、防火防爆技术 2.电气安全技术、压力容器与锅炉安全技术 3.安全检修、危险化学品、职业卫生与防护
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担安全实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
8	★生产单元操作技术	课程目标	【素质目标】： 1.培养学生的职业道德素养，树立环保安全意识和质量意识，确保在生产过程中严格遵守环保安全标准和操作规程。 2.提高学生的团队协作能力，增强团队合作意识，培养在生产单元操作中与他人有效沟通和协作的能力。 【知识目标】： 1.掌握生产单元操作的基本原理和理论知识，了解各类单元操作的特点和适用范围。 2.熟悉环保生产过程中常用的单元操作设备及其工作原理，能够正确选择和使用设备。 3.理解生产单元操作中的工艺参数对产品质量的影响，掌握参数调整和优化的方法。 【能力目标】： 1.具备独立进行生产单元操作的能力，能够熟练掌握操作流程，准确执行操作指令。 2.具备对生产单元操作过程进行监控和调整的能力，能够及时发现并解决操作过程中的问题。 3.具备分析和解决生产单元操作中技术难题的能力，能够根据生产实际情况提出改进措施，优化生产流程。
		主要内容	1.流体输送与压缩的原理及其在环保生产中的应用 2.制冷技术在环保保鲜和储存中的关键作用 3.过滤与沉降技术在环保澄清和分离中的应用技巧

			4.离心分离技术的原理及其在环保成分分离中的实施方法
		教学要求	【师资要求】：具备本科及以上学历，讲师及以上职称或研究生及以上学历，持有环保生产相关技能证书，并有企业相关岗位的实践经验。 【条件要求】：设有配备先进仪器设备的专业实验室和实训基地，能充分满足生产单元操作技术的实验教学和实训需求。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
9	环境评价基础	课程目标	【素质目标】：培养学生敬业、团队合作、创新精神 【知识目标】：制定环评项目实施工作计划、预算并组织技术实施等。熟练使用制图及相关办公软件，运用沟通协调组织能力和语言组织能力等， 【能力目标】：能使用环境质量评价标准和方法，环境质量预测的内容和方法，对环境治理进行现状评价，编写环境质量现状评价报告书和环境影响评价报告书，能进行风险评价。
		主要内容	1.大气、水体、土壤环境质量预测及环境质量评价方法 2.编制环评报告书的内容及风险评价等 3.编制环境影响报告书
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室，【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

3.专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 8。

表 8.专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	环境数理统计	课程目标	【素质目标】：培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：对不同类型企业污染物排放进行统计及相关计算；掌握数据处理的方法；能熟练运用环境数据处理软件进行数据分析。 【能力目标】：能用环境统计原理，收集资料、整理资料、分析资料进行统计研究设计，分析和解决环境污染问题的能力。
		主要内容	1.环境数据的统计与分析 2.环境污染物毒性评定统计 3.环境监测软件应用
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。

			【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	环境监理与规划	课程目标	【素质目标】：培养学生牢固树立“绿水青山、就是金山银山”的发展观，依法治理环境的法制观。 【知识目标】：根据一般企业环保执法的具体任务，收集相关材料和信息，配备必要的装备（记录本及执法文书、通讯器材、采样设备，快速分析设备等），制定合理的监察方案，确定检查重点。 【能力目标】：能收集环境监察规划相关材料和信息；能制定环境监察规划实施的具体方案和编制监理规划；能开展现场监察并总结归档；能够掌握环境监理与环境规划的相关法规、政策、制度体系并熟练运用环境规划的技术方法进行区域规划。
		主要内容	1.环境监理与规划的基础理论 2.学习环境现场执法 3.污染源监察
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	农村环境保护	课程目标	【素质目标】：具有良好的团队合作精神与竞争意识，在工作过程中，责任明确，与同事默契合作完成任务。 【知识目标】：能够分析农村环境问题产生的能源利用，废弃物处理与资源化利用，大气污染、水体污染、土壤污染与防治问题 【能力目标】：能够分析农村环境问题产生的能源利用，废弃物处理与资源化利用，大气污染、水体污染、土壤污染与防治问题。
		主要内容	1.自然资源可持续利用与保护 2.农村能源利用 3.水体、大气、土壤、废弃物污染及防治利用 4.农业环境监测与环境标准
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
	环境工程	课程目标	【素质目标】：培养学生爱国主义精神，激发学生技能报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：学习水污染控制技术、大气污染控制技术、固体废物污染控制技术以及其他公害防治技术。 【能力目标】：能制定水污染、大气污染治理的具体实施方案；

4	基础		能够利用水污染、大气污染治理的主要方法进行污染治理；能够根据环境中噪声、振动及其他公害的防治技术进行污染治理，掌握清洁生产原理及实施途径。
		主要内容	1.环境工程技术的基础理论 2.学习环境工程的最新进展 3.学习三废污染控制技术
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
5	环境管理	课程目标	【素质目标】：培养学生社会主义核心价值观、生态文明观。 【知识目标】：掌握环境管理的目的、任务、对象与内容、职能与手段。能在认识我国环境法及其体系基础上，应用环境管理的技术方法和手段进行区域环境、工业企业环境、自然保护区环境等进行维护和管理。 【能力目标】：能对区域环境、工业企业环境、自然保护区环境进行管理，在此基础上认识ISO14000系列环境管理国际标准，以及能对全球环境问题有应对措施。
		主要内容	1.环境管理学的理论基础 2.企业环境管理 3.区域环境管理和自然资源保护管理
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
6	环保设备运营管理	课程目标	【素质目标】：培养学生精益求精的大国工匠精神。 【知识目标】：掌握维护和管理环保设施运营、能进行环保设备的原理设计、环保设备的选型、安装、维护。解决常见的环保设备问题。 【能力目标】：具有环保设施运营管理所涉及水污染防治方面环保设备的原理设计、运行管理，环保设备的选型、安装、维护管理的基本职业能力，能够分析企业环保设备问题，并解决常见的环保设备问题。
		主要内容	1.生活污水处理设备的选型与维护 2.垃圾处理设备的选型与维护 3.污泥处理设备的选型与维护
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。

			过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
--	--	--	---

4.素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程 9 门，设置要求如表 9。

表 9.素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	信息文献检索	课程目标	【素质目标】 ：培养学生的实事求是的世界观与方法论。 【知识目标】 ：具有文献信息检索能力。 【能力目标】 ：理实结合
		主要内容	1.检索方法 2.文献检索引擎 3.文献规范
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历。 【条件要求】 ：多媒体教室。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷
2	电工基础	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。 【知识目标】 1.熟练掌握电阻元件、电感元件、电容元件、理想电压源、理想电流源的参数与电压、电流关系； 2.熟练掌握基尔霍夫定理的应用以及戴维南定理、叠加定理、支路电流法、节点电压法的应用； 【能力目标】 1.能熟练使用戴维南定理、叠加定理、支路电流法、节点电压法等方法分析与计算线性直流电路的电压、电流与功率； 2.能熟练分析与计算单相正弦交流电路和三相正弦交流电路的电流、电压与功率； 3.能熟练掌握变压器的变压、变流与阻抗变换功能，判别变压器的同名端。
		主要内容	1.用电安全与相关工具的使用 2.电路的三要素 3.欧姆定律与电阻串并联 4.基尔霍夫定律验证 5.叠加定律验证
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：多媒体教室，具备能承担电工技术教学实验、实训和电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。

			【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	绿色生产技术	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识； 3.培养学生创新精神、安全生产、环保意识。 【知识目标】 1.理解节能和环保概念； 2.掌握生产中涉及的法律法规； 3.理解三废处理； 4.懂绿色生产。 【能力目标】 1.能应用节能、环保技术； 2.能应用法律法规； 3.能三废处理； 4.能运用绿色生产技术。
		主要内容	1.节能和环保 2.法律法规 3.三废处理 4.绿色生产
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	室内绿色环境	课程目标	【素质目标】：引导学生对科学发展观的深刻理解，及对生命至上、人民至上社会主义道德的理解。 【知识目标】：通过学习，使学生认识室内绿色环境，了解室内空气主要污染物来源与监测、净化治理方法 【能力目标】：掌握室内主要污染来源、分类、污染状况的判断、检测分析以及简单的治理评价方法，帮助学生建立室内绿色环境的概念，拓展其专业知识面，并将课程知识运用到日常学习、工作和生活中。
		主要内容	1.室内绿色环境概念 2.室内环境检测和治理行业现状 3.室内环境预评价
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
5	环境管理体系认证	课程目标	【素质目标】：培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：掌握环境管理体系策划、实施、保持、改进的基本技能及审核能力技巧

			【能力目标】：能对环境管理体系进行策划、实施、保持、改进，及审核和审核组织管理，能分析和解决组织质量和环境管理的问题。
		主要内容	1.质量管理体系及标准 2.管理体系及标准 3.管理体系初始状态评审与控制
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室， 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
6	环境艺术鉴赏	课程目标	【素质目标】：培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 【知识目标】：掌握环境管理体系策划、实施、保持、改进的基本技能及审核能力技巧 【能力目标】：能对环境管理体系进行策划、实施、保持、改进，及审核和审核组织管理，能分析和解决组织质量和环境管理的问题。
		主要内容	1.园林环境艺术 2.室内装潢艺术 3.环境空间艺术
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称。 【条件要求】：多媒体教室， 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
7	应用数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1.理解并掌握数学的基本概念 2.掌握数学的基本方法和技巧 3.了解数学的基本思想和思维方式 4.了解数学理论和应用领域
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

8	专业综合基础	课程目标	【素质目标】：培养学生的创新意识，学习大国工匠精神。 【知识目标】：通过学习掌握智能技术在污水中的应用。 【能力目标】：增加学生对智能技术在水处理中应用的了解，使学生认识到智能控制是污水处理工艺发展的趋势，掌握典型的智能污水治理技术。
		主要内容	1.智能控制基本原理 2.智能控制与污水治理技术结合 3.污水治理工艺发展概况
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷
9	专业英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1.学习介绍和推荐自己 2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等 3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展 4.学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职 5.阅读老师选取的文章 6.英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等 7.拓展学习：专升本考前培训
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业知识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。

5.集中实训模块课程

集中实训模块设置课程 11 门，设置要求如表 10。

表 10. 集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】：培养学生脚踏实地、吃苦耐劳、爱岗敬业的职业精神。 【知识目标】：认识企业运作的基本特点，获得对工作流程的感性认识。培养学生认识企业、认识企业工作过程等。项目开设在第一学年第二学期，在企业真实工作环境以工学结

			合形式进行。 【能力目标】： 1.能认识企业； 2.能熟悉生产工艺过程；
		主要内容	1.企业污水处理过程 2.环境评价咨询服务和检测企业的工作流程 3.安全生产的情况、企业工作过程
		教学要求	【师资要求】：大专以上学历。 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
2	化工管路拆装技能实训	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、动手能力； 3.培养学生团队合作精神。 【知识目标】 1.了解设备的结构和工作原理； 2.掌握化工管路、设备的拆装方法。 【能力目标】 1.能对化工生产常用设备、管路拆装； 2.具有管路、设备拆装能力。
		主要内容	1.管件、阀门、拆装工具认识 2.拆装流程认识 3.拆装原理、拆装要领 4.拆装训练
		教学要求	【师资要求】：大专以上学历。 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
3	环境监测技术实训	课程目标	【素质目标】：引导学生弘扬大国工匠精神、社会主义核心价值观。 【知识目标】：培养解决环境监测中遇到问题的能力，培养创新与探究意识，和严谨负责的科学作风素养。 【能力目标】：使学生具备检索收集信息、设计方案、制订监测计划的能力，能完成环境现场连续监测、试样采集与处理、使用仪器检测样品、对数据进行处理与分析评价。
		主要内容	1.检索收集信息、设计方案 2.制订实施监测计划 3.试样采集与处理
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：具备能承担专业实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。

			过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
4	环境工程基础实训	课程目标	【素质目标】：引导学生弘扬大国工匠精神，立技能报国之志。 【知识目标】：培养解决环境工程中污水、大气污染治理问题和分析问题的能力，不畏困难、具有创新与探究意识,培养严谨负责的工作作风。 【能力目标】：使学生能进行污水处理工艺中的沉降、混凝过程操作，测定给定条件下 A2/O、SBR 法去除有机物和出 N、P 的效果。
		主要内容	1.废气处理工艺的操作与应用 2.废水处理工艺的操作与应用 3.固废处理工艺的操作与应用
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室，设计室。 【教学方法】：采用理实一体化教学；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
5	环境问题调研及环境影响评价实训	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生团队合作精神。 【知识目标】：能运用环评的具体工作方法，对环境影响评价的理论知识有一个更加深入的运用。 【能力目标】 1.具备环境质量评价特别是环境影响评价的技术方法； 2.具备灵活运用环境影响评价知识和手段的能力。
		主要内容	1.环境影响评价方法 2.识别环境影响因子
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
6	环境管理实训	课程目标	【素质目标】：培养学生的职业道德，不忘初心，依法治理生态环境，践行社会主义核心价值观 【知识目标】：学生具备工业企业的环境质量管理的能力，包括根据国家和地方颁布的环境标准制定企业各污染源的排放标准；组织污染源和环境质量状况的调查和评价；建立环境监测制度，对污染源进行监督。 【能力目标】：能处理重大污染事故，建立污染源档案，并提出改进措施。培养解决问题和分析问题的能力
		主要内容	1.环境管理典型案例分 2.工业企业环境管理实训 3.环境保护模拟法庭实训
		教学	【师资要求】：本科以上学历。

		要求	【条件要求】：具备能承担实验的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学；以项目为引导，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
7	环境规划实训	课程目标	【素质目标】：培养学生的安全生产、团队、敬业、创新精神。 【知识目标】：绘制规划设计图、施工图 【能力目标】：学生具备在现行规划法律法规、技术规范、标准下，能够绘制规划、设计图、施工图；能够编制土地总体规划、详细规划；绘制土地规划现状图、规划图及效果图等。
		主要内容	1.绘制规划、设计图、施工图 2.编制土地总体规划、详细规划 3.绘制土地规划现状图
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：采用理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。
8	毕业设计	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生细心、爱岗敬业、实事求是精神； 3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。 【知识目标】 1.掌握物料衡算、热量衡算、设备的工艺计算； 2.熟悉主要设备装配图和平面布置图； 3.掌握设计说明书的书写。 【能力目标】 1.能设计三废处理工艺流程； 2.能物料衡算、设备选择计算；
		主要内容	1.三废治理工艺设计 2.生产工艺参数优化
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：设计教室、实验室。 【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作品等。
9	毕业教育	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。 【知识目标】：懂职业生涯规划。 【能力目标】：能进行职业生涯规划。

		主要内容	1.职业生涯规划 2.毕业要求
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等。
10	职业技能实训	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。 【知识目标】 1.理解三废治理工艺流程、设备、工作原理； 2.掌握故障分析、安全要求； 【能力目标】 1.能控制工艺指标； 2.会故障分析、安全生产； 3.能进行企业管理。
		主要内容	1.三废治理工艺流程 2.工艺与设备故障分析
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：以项目为教学载体、理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现等。
11	岗位实习	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识； 【知识目标】 1.理解三废治理工艺流程、设备、工作原理、控制指标； 2.掌握工艺与设备故障分析、安全要求； 3.懂企业管理。 【能力目标】 1.能控制生产指标； 2.会故障分析、安全生产； 3.能进行企业管理。
		主要内容	1.生产岗位要求 2.现场生产操作 3.流程认识
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历。 【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】：以项目为教学载体、理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现等。

八、教学进程总体安排

总学时为 2634，总学分 150。公共基础课程学时占总学时的 22.7%。实践性教学学时占总学时的 51%，其中，顶岗实习累计时间为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课学时累计占总学时的 12%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德与法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础		32	2	一	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础		48	3.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一/二/三/四/五/六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一/二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2.0	二	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一/二/三/四/五/六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一/二/三/四	考查
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	二	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	二	考试
14	有机化学	必修	专业基础		50	3.0	一	考试
15	环境生态	必修	专业基础		64	4.0	一	考试
16	测量学	必修	专业基础		64	4.0	二	考查
17	环境保护法	必修	专业基础		64	4.0	二	考查
18	工程识图与制图	必修	专业基础		50	3.0	三	考查
19	环境监测技术	必修	专业基础		80	5.0	三	考查
20	安全生产管	必修	专业基础		64	4.0	四	考查

	理							
21	生产单元操作技术	必修	专业基础		32	2.0	四	考查
22	环境评价基础	必修	专业基础		48	3.0	四	考试
23	环境数理统计	必修	专业核心		64	4.0	二	考试
24	环境监理与规划	必修	专业核心		60	4.0	三	考试
25	农村环境保护	必修	专业核心		60	4.0	三	考试
26	环境工程基础	必修	专业核心		64	4.0	三	考试
27	环境管理	必修	专业核心		64	4.0	四	考试
28	环保设备运营管理	必修	专业核心		64	4.0	四	考试
29	信息文献检索	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
30	电工基础	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
31	绿色生产技术	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
32	室内绿色环境	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
33	环境管理体系认证	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
34	环境艺术鉴赏	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
35	应用数学	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
36	专业综合基础	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
37	专业英语	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
38	认知实习	必修	集中实践		25	2.0	一	考查
39	化工管路拆装技能实训	必修	集中实践		25	2.0	二	考查
40	环境监测技术实训	必修	集中实践		50	4.0	三	考查
41	环境工程基础实训	必修	集中实践		50	4.0	三	考查
42	环境问题调研及环境评价实训	必修	集中实践		25	2.0	四	考查
43	环境管理实训	必修	集中实践		25	2.0	四	考查
44	环境规划实训	必修	集中实践		25	2.0	四	考查
45	毕业设计	必修	集中实践		100	6.0	五	考查
46	毕业教育	必修	集中实践		25	2.0	五	考查
47	职业技能实训	必修	集中实践		50	4.0	五	考查
48	岗位实习	必修	集中实践		360	12	五/六	考查

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1.队伍结构：本专业专任教师与学生的师生比 1:18，双师素质教师占专业教师比 65%，兼任教师人数与专任教师总数的比例 1:8，具有研究生学位教师占专业教师比 80%；具有博士学位教师占专业教师比 20%；具有高级职称教师占专业教师比 50%。

2.专业带头人或负责人

（1）具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

（2）具有较强的专业发展把握能力：把握环境类专业发展动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

（3）具有扎实的课程建设能力：能承担 2~3 门核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）具有综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为环保相关企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

（5）具有综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

3.专任教师

原则上应具有讲师及以上职称，通过校企合作项目培训师资格认证，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备环保基本实践技能；具有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；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。

4.兼职教师

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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教学任务。

（二）教学设施

教学设施包括专业教室、校内实训室、校外实训基地等三个部分。其中专业教室能同时满足 120 人的实训需要；校内实训室能同时满足 60 人的实训需要；校外实训基地能同时满足 100 人的实训需要。

1.专业教室基本要求

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

校内实训室的配置与要求见表 12。

表 12.校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	化工管路拆装实训室	管路拆装实训	等离子切割机、电焊机、电动切管套丝机、管路拆装装置、管路拆装工具	10	化工管路拆装综合技能训练
2	分析实训室	分析滴定、化验	电子分析天平、电热水浴锅、滴定管、烧瓶、烧杯、移液管	60	化学分析
3	环保实训室	三废处理实训	气浮实验设备 絮凝沉淀设备 A20 工艺城市污水处理装置 MBR 污水处理实验装置 电动生物转盘 垃圾发酵实验罐 垃圾覆盖型填埋柱 UASB 渗滤液厌氧反应器装置 数据采集板式高压静电除尘器 数据采集旋风式除尘器 数据采集可调文丘里管洗涤式除尘器 浙江天煌 THEMDQ-1 型-大气环境监测与治理技术综合实训平台	60	有机化学、环境工程基础、环保设备运营管理
4	化工技术实训中心	化工单元操作实训、有机化工生产实训、HSE 安全演练	化工单元操作实训装置、苯乙烯生产实训装置、HSE 安全演练实训装置	10	化工单元操作技术、有机化工生产技术、HSE 安全演练综合技能训练
5	化工仿真室	化工单元仿真实训、化学反应仿真实训、乙醛氧化制醋酸仿真实训、乙烯热区分离仿真实训、合成氨工艺仿真实训	化工单元仿真系统、化学反应仿真系统、合成氨工艺仿真系统、乙醛氧化制醋酸仿真系统、乙烯热区分离仿真系统	60	化工单元操作技术、化学反应过程及设备、有机化工生产技术、无机化工生产技术

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13。（一个基地一行，原则上一个专业不少于 5 个校外实训基地，同类专业之间可共享）

表 13. 校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	广西深投环保科技有限公司	三废处理工艺流程实践、环保设备认识维护、生产操作	30	岗位实习
2	广西博测检测技术服务有限公司	三废处理工艺流程实践、环保设备认识维护、生产操作	30	岗位实习
3	广西东油沥青有限公司	三废处理工艺流程实践、环保设备认识维护、生产操作	30	岗位实习
4	燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司	三废处理工艺流程实践、环保设备认识维护、生产操作	30	岗位实习

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

（1）专业课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。

（2）国家和省级规划目录中没有的教材，可自主选用。自主选用的教材必须以质量为标准，优先选用教育部各专业指导委员会推荐的近三年教材，优先选用国家和教育部推荐的统编优秀教材、国家立项的精品教材、省部级优秀教材及重点教材、面向 21 世纪课程教材以及行业主管部门统一编写的教材。教材选用必须以人才培养方案和教学标准为依据，符合专业特点和培养目标要求。

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：环保行业政策法规、技术规范以及服务规范、技术标准手册等；环保类图书和环保专业类学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

表 14 环境管理与评价专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	中国高职高专教育	https://www.tech.net.cn/web/index.aspx
2	智慧职教	http://www.icve.com.cn/
3	学银在线	http://www.xueyinonline.com

（四）教学建议

1. 教学方法

教学实践以学生为中心，专业核心课程采用“任务驱动”、“项目导向”等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。根据课程类型和性质分别运用“案例教学”“情景教学”“理实一体化教学”的多种教学方法，融“教、学、做、用”为一体，激发学生学习兴趣，增强学生的动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力，提高教学质量。

2. 教学手段

应广泛采用多媒体教学课件辅助教学，将课程资源库中的资料应用到课堂教学中。要充分利用现代信息技术、仿真技术、网络技术，开发虚拟工艺、虚拟实验。利用计算机专业软件、实训室的先进仪器设备和现代化网络技术等辅助教学，努力提高教学效果。

3. 教学组织形式

以职业能力培养为目标及职业核心技能训练为主线组织教学；实验、实训课程可根据实际条件实施班级教学或分组教学，可根据需要在理实一体化教室、专业实验实训室、生产性实训基地（工厂）、企业生产现场组织教学。

（五）学习评价

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

人才培养方案的实施过程中，必须加强教学运行过程管理及质量监控，完善各项管理制度，建立专业督导机制，定期召开学生座谈会，建立教学质量信箱以及通过云课堂建立网络测评等制度，及时掌握和监控教学运行过程。在学院教学质量监控体系的框架下，结合环境管理与评价专业的特点，建立相应的教学质量监控体系。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院应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，完善课程教学、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。

2. 学校、二级学院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，建立健全督导听课、同行听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学一节督导制度，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。

（七）学习成果转换

该专业目前无对应的 1+X 证书，国家 1+X 证书出台后，将相关证书标准融入人才培养方案进行学习成果转换调整，并审批报备。

十、毕业要求

学生通过三年的学习，修满环境管理与评价专业人才培养方案所规定的 150 学分，完成规定的教学活动，获取工业废水处理工职业技能中级（或高级）证书。毕业时应达到下表所列素质、知识和能力等方面要求。

表15 环境管理与评价专业毕业要求

序号	毕业能力要求
1	能运用数学、化学、英语、信息技术等基础知识及工业分析技术专业知 识，以解决环境规划与管理专业领域的广义问题。
2	能够在环境规划与管理专业领域，识别、表达、分析广义的工程问题，并运用相关国家标准及检索、整理文献，设计解决方案并实验，获得有效结论；同时能考虑公共健康、安全、社会以及环境等因素。
3	能够针对环境规划与管理问题，选择和应用检索工具，网络资源、现代信息技术及利用现代分析仪器对工业产品品质进行预测与检测。并能够理解其局限性。
4	能够理解对环境规划与管理专业领域问题的检测方案的设计、实施过程及评价对社会、环境、健康、安全、法律的影响，并理解应承担的责任。
5	能够理解并遵守职业道德与规范，以及工业分析职业实践的规范，具备崇尚“实事求是”的职业道德，养成“质量”、“责任”、“使命”的质量保证意识。
6	能够在具有多样性的团队中作为个体、团队成员或负责人有效地承担角色，具有团队合作精神。并能就环境规划与管理领域相关问题与业界同行和公众进行交流与沟通。
7	能够知道和理解分析检测项目管理的要求，并将其应用于环境规划与管理工作中，能够在多学科交叉环境下管理分析检测项目。
8	具备自主学习和终身学习的意识及能力，能使用科学的方法、信息化资源进行自主学习和自我评价。

十一、附录

1.广西工业职业技术学院 2024 级环境管理与评价专业课程设置与教学时间安排表 (表 16)

[illegible]

表 17.广西工业职业技术学院 2024 级应用化工技术专业人才培养方案变更审批表

序号	变更内容	原计划	变更后计划	变更理由
1				
2				
3				
4				
5				
专业团队意见： 专业负责人签字： 年 月 日				
二级学院意见： 二级学院（盖章） 院长签字： 年 月 日				
教务处意见： 教务处（盖章） 年 月 日				