



生态环境修复技术专业 人才培养方案

批准设置日期：	2018 年 02 月
首次招生日期：	2018 年 09 月
所属专业群：	环境工程技术专业群
适应范围：	三年制高职学生
专业所属学院：	资源环境学院
学院院长：	
教研室主任：	
专业带头人：	
批准日期：	2024 年 09 月

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。

方案要突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

生态环境修复技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

生态环境修复技术（420806）

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年制高职教学标准学习年限为3年，对于在标准学习年限内难以达到最低毕业学分的学生，允许其延长学习时间至5年。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格（职业技能等级）证书
资源环境与安全大类（42）	环境保护类（4208）	环境治理业（772）	环境污染防治工程技术人员（2-02-27-02）；矿山环保复垦工程技术人员（2-02-03-05）；自然保护区工程技术人员（2-02-20-05）；湿地保护修复工程技术人员（2-02-20-12）；水生态和河湖治理管护工程技术人员（2-02-21-02）；土地整治与生态修复工程技术人员（2-02-37-01）	环境调查；水生态和河湖治理；土地整治与生态修复；矿山环保复垦	1+X 水环境监测与治理职业技能等级证书

五、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，爱国进取、爱岗敬业，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养，掌握生态环境修复技术的基础理论和专业知识，掌握环境污染状况调查与风险评估、修复技术的基本方法、掌握环境监测工程技术

的基本方法、环境污染防治工程技术、环境影响评价工程技术、土地整治工程技术方法与工程实践技能,具备综合运用所学知识与技能解决生态环境修复问题的能力,能够在生态保护与环境治理领域从事污染场地环境的调查、监测、风险评估、修复工程等工作的高技能人才。

生态环境修复技术专业学生在毕业前总体上须达到以下要求:

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

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

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

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

培养要求 5: 掌握信息技术基础知识,具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能;

培养要求 6: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力,具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力;

培养要求 7:掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能,达到国家大学生体质健康测试合格标准,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯;具备一定的心理调适能力;

培养要求 8:掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力,形成至少 1 项艺术特长或爱好;

培养要求 9:树立正确的劳动观,尊重劳动,热爱劳动,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

本专业毕业生毕业五年左右应达到以下培养规格:

培养规格 1:掌握分析化学、环境生态学基础、环境工程微生物、环境污染治理技术、环境监测技术、工程识图与制图、水文地质学基础、土壤环境学基础等方面的专业基础理论知识。

培养规格 2:掌握应用工程语言(图纸)进行有效的沟通交流的能力,具备环境污染状况调查、数据分析、风险评估和报告编制等技术技能,具有环境污染状况调查、环境污染风险评估的能力。

培养规格 3:掌握污染地表水体、地下水、农用地土壤、建设用地土壤、矿山等修复技术技能,有编制污染水体、土壤、矿山等修复方案的能力。

培养规格 4:掌握环境修复工程施工、监理等技术技能,具有环境修复工程施工与监理的能力。

培养规格 5:能积极参与学校组织的环境类职业技能竞赛、世界地球日、1+X 水环境监测与治理职业技能等级证书等活动,发现并解

决实习实训过程中遇到的问题,有一定的分析问题、解决问题的能力,积极完成毕业设计,具有一定的创新意识。

六、毕业要求

6.1 毕业要求

本专业学生必须获得该专业所规定第一课堂学分 157.5 学分和第二课堂素质学分 8 学分,合计 163.5 学分,并获得至少一个资格证书方可毕业。

根据上述培养目标,本专业毕业生必须满足如下 9 条毕业要求:

毕业要求 1: 具有一定的办公软件使用能力和计算机绘图能力。

毕业要求 2: 具有掌握环境相关的环境的组成、变化规律的知识以及分析的能力,掌握相关的法律法规。

毕业要求 3: 具有生态环境修复技术的能力。

毕业要求 4: 能够将所学的专业知识进行迁移、扩展的能力。

毕业要求 5: 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、社会责任感。

毕业要求 6: 具有爱国情怀及本行业(职业)的政策与道德标准并能自觉遵守。

毕业要求 7: 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

毕业要求 8: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

毕业要求 9: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

6.2 毕业要求的分解

上述毕业要求又分解为如下表所示的分指标点。

通用标准的毕业要求	分解指标点
1. 基础知识：具有一定的办公软件使用能力和计算机绘图能力。	指标点 1-1：具备 office 等常用办公软件的使用和网络基本操作能力。
	指标点 1-2：具备专业信息获取、整理、加工的初步能力和计算机专业绘图能力。
2. 专业知识：具有环境相关的基础的知识以及分析的能力，掌握相关的法律法规，环境的组成、变化规律。	指标点 2-1：掌握与本专业相关的法律法规，以及环境保护、安全消防等知识。
	指标点 2-2：掌握与专业相关的土壤环境学、水文地质学、分析化学、基础化学、环境污染治理技术等方面的基础知识。
3. 专业技能：具有生态环境修复技术的能力。	指标点 3-1：能够对污染场地进行资料收集和分析，开展现场勘察，编制调查方案，实施调查并编制调查报告。
	指标点 3-2：能够编制监测方案，确定监测项目和方法，并按照监测标准开展现场监测、实验室分析、质量控制及监测报告编制。
	指标点 3-3：能够对污染场地进行危害识别和风险评估，并编制污染场地风险评估报告。
4. 专业扩展：能够将所学的专业知识进行迁移、扩展的能力。	指标点 4-1：能够将所学的生态环境修复技术知识运用到环境的水、气、声、渣的治理中。
	指标点 4-2：能够将所培养的工匠精神用到生活的各个方面。
5. 职业规范：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、社会责任感，良好的职业道德。	指标点 5-1：懂得本行业（职业）的政策法规与道德标准并能自觉遵守。
	指标点 5-2：熟知职业约束，具有自我管理能力。
	指标点 5-3：熟知本专业职业精神，具有吃苦耐劳、认真负责、锲而不舍的敬业精神和精益求精的工匠精神。
6. 思想政治意识：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。	指标点 6-1：增强对中国特色社会主义道路的认同感和自信心。能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想指导实践。
	指标点 6-2：树立正确的世界观、人生观和价值观，具备积极向上的思想态度，同时具备良好的道德品质。
	指标点 6-1：理解和践行社会主义核心价值观，具有高度的爱国情怀和社会责任感，能够为社会的发展贡献自己的力量。
7. 团队合作：勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。	指标点 7-1：具有跨学科适应能力，在多学科背景团队中作为个体和团队成员有效工作、发挥作用的能力，理解团队合作的重要性，具有团队合作精神，团队合作能力。
	指标点 7-2：具有一定的组织能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作，有效地实现目标。

8. 沟通和表达：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	指标点 8-1：能够对所做工作、疑问等编辑成文字进行总结和汇报。
	指标点 8-2：能够针对专业问题，提出自己的见解，进行讨论、归纳、总结。
9. 终身学习：终身学习：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	指标点 9-1：具备一定的自主检索、获取、收集目标学习资料的方法。
	指标点 9-2：具备终身学习的意识、适应社会快速发展趋势。具备长远职业生涯规划意识。
	指标点 9-3：具有健康的体魄、心理和健全的人格。

七、实习实训月教学安排

S1：实训月设置技能竞赛训练模块、社会调查调研模块、双创活动模块。学生根据自身发展需求合理选择至少 4 学分的教学，完成该模块学习时长要求。

S1-1：生态环境修复技术专业社会实践调研模块：需完成 20 学时学习，采用教师指导学生学习的方方式、主要完成水、土壤样品调查采集，此模块计 1 学分等。

S1-2 资源环境类双创活动模块：需完成 20 学时学习，采用专家进校宣讲、学生企业走访方式、主要完成资源环境类专业创新创业认知、为创新创业类竞赛做充分准备，此模块计 1 学分等。

S1-3 生态环境修复技术专业基础运用模块：需完成 20 学时学习，采用校内实训方式，对接分析仪器的使用，主要完成 pH 计的使用、紫外可见分光光度计的使用、数据处理、实验报告编写。此模块计 1 学分。

S1-4 化学实验室技术基础技能竞赛模块：需完成 20 学时学习，采用校内实训方式，对接化学实验技术技能竞赛，采用基础化学分析、仪器分析、数据处理、报告编辑为化学实验技术技能竞赛做准备。此模块计 1 学分等。

S1-5 大型仪器使用模块：需完成 20 学时学习，采用校内实训方式，采用校内虚实结合的方式，完成电感耦合等离子体质谱仪、气相色谱、高效液相色谱仪、火焰原子吸收光谱仪使用。此模块计 1 学分等。

S2：实训月设置专业技能竞赛训练模块、专业技能、综合设计模块。学生根据自身发展需求合理选择至少 4 学分的教学，完成该模块学习时长要求。

S2-1 资源环境类技能竞赛模块：需完成 20 学时学习，采用教师指导、培训，学生准备技能竞赛方式，完成指定赛项竞赛，此模块计 1 学分。

S2-2 生态环境修复技术综合技能（2 周）模块：需完成 40 学时学习，主要是现场勘查，调查方案制订，调查方案实施，场地环境调查报告编制等。生活污染源的调查内容很广。以学校周边及校园为调查对象，因为校园环境污染主要是受人为因素的作用，所以校园人口的数量，密度等对环境有较大的影响；生活垃圾、生活排水、实验室排水、汽车尾气排放等等对校园的环境质量均有不同程度的影响。针对这些污染源我们展开了调查，筛选出主要的污染源。

S2-3 职业资格证取证（1 周）模块：完成 20 学时学习，主要是 1+X 水环境监测与治理技术、1+X 智能水厂运行与调控职业技能初级证书考试练习，主要包括虚拟仿真软件的练习、实验室安全练习和单选以及多选题的题库练习，将所学知识和实际操作形成闭环。

S2-4 综合技能应用（4周）模块：需完成 80 学时学习，采用教师指导、培训，学生准备技能竞赛方式，完成环保法律法规知识竞赛、化学分析技能竞赛、水处理监测技能竞赛提高学生对知识的运用能力和提升环境监测技能，此模块计 4 学分。

S3：第三学年秋季学期（第 5 学期）：开展的现代学徒制实习系列课程，这时，学生已经到现代学徒制企业实习，利用前八周时间，以企业教育为主对学生开展的教育活动，主要目的是端正学生的就业思想、培养职业素养、提升专业能力，为就业打好基础。具体课程安排如下：

S3-1 职业素养教育（1周）模块：针对职业岗位，进行职业道德、职业行为、职业规范教育，使学生守底线、知敬畏，逐步培养成职业人，主要由企业师傅组织实施。

S3-2 岗位职业训练（5周）模块：培养学生运用学校学习的生态环境修复技术理论来完成具体真实的生产型修复项目，但难度不大，进一步夯实生态环境修复技术基础，提高其基本技能，主要由企业师傅组织实施。

S3-3 岗位职业训练综合评价（1周）模块：主要是培养学生编写技术报告或技术方案的能力，一般以校内师傅为主，企业师傅为辅，采用线上方式进行。

S3-4 毕业教育（1周）模块：主要教育内容是安全生产、爱岗敬业、诚实守信、吃苦耐劳、乐于奉献等方面的教育，为学生就业奠定思想基础，主要以校内师傅为主，采用线上形式进行。

八、课程设置一览及要求

主要包括公共通识课、专业通识课、专业课、实践课程。

（一）公共通识课

包括必修课和选修课。

同时将开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座。

附件 1：公共通识课名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	课程类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	必修课	军事技能训练（含入学教育）	让学生了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领；了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则；了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能；了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能，提高学	必训科目：1、共同条令教育与训练（共同条令教育、分队的队列动作） 射击与战术训练（轻武器射击、战术） 防卫技能与战时防护训练（格斗基础、战场医疗救护、核生化防护） 战备基础与应用训练（战备规定、紧急集合、行军拉练） 选训科目：现地教学、野外生存、识图用图、电磁频谱监测	军事技能训练应坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练，严禁违规开展商业化运营和市场化运作。纳入学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。《军事技能》训练时间 2—3 周，实际训练时间不得少于 14 天 112 学时，记 2 学分。训练日按每天 8 学时计算。考查课。

			生综合国防素质。		
2		军事理论	让学生理解国防内涵和国防历史,理解我国总体国家安全观和当前我国面临的安全形势,树立正确的国防观;了解我国国防相关的主要内容和世界主要国家军事力量及战略动向,了解军事思想的内涵和形成与发展历程,熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义,理解习近平强军思想的科学含义和主要内容,了解战争内涵、特点、发展历程,了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响。	必讲科目:1、中国国防(国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员)2、国家安全(国家安全形势、国际战略形势)3、军事思想(中国古代军事思想、当代中国军事思想)4、现代战争(新军事革命、信息化战争)5、信息化装备(信息化作战平台) 选讲科目:国家安全概述、军事思想概述、外国军事思想、战争概述、机械化战争、信息化装备概述、综合电子信息系统、信息化杀伤武器	军事理论教学进入正常授课课堂,严禁以集中讲座等形式替代课堂教学。纳入学校人才培养体系,列入学校人才培养方案和教学计划,实行学分制管理,课程考核成绩记入学籍档案。《军事理论》教学时数36学时,记2学分。考查课。
3		体育	通过课程的学习,使学生掌握2至3项体育运动技能,掌握体育的基础知识和卫生常识,提高体育文化修养,树立学生“终身体育”意识,培养学生具有良好的体育锻炼能力,养成良好的体育锻炼行为,增强学生体质,增进学	体育课程是以身体练习为基本手段,以体育与健康知识、运动技能和锻炼方法为主要学习内容,主要开设篮球、排球、足球、武术、啦啦操、健美操、桥牌、围棋等运动项目课程。课程还包括对各项运动的裁判法介绍,学习体能训练的原则和方法,了解常见的运动损伤的预防和治疗方法,对体育文化和体育精神的学习。通过体育课学习,帮助学生成为德智体美劳全面发展的高素质技能人才。	以立德树人为根本任务,坚持健康第一的教育理念,传授体育与健康知识和锻炼方法,提高运动技能水平,培养运动爱好和专长,发展体能、增强体质,健全人格,锤炼意志,培养学生职业发展所需的综合素质和行动能力。

			生健康水平和良好适应能力,使学生具备良好的体育精神。		考查课。
4		专 科 英 语	全面贯彻党的教育方针,培育和践行社会主义核心价值观,落实立德树人根本任务,在中等职业学校和普通高中教育的基础上,进一步促进学生英语学科核心素养的发展,培养具有中国情怀,国际视野,能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习,学生能够达到课程标准所设定的四项学科核心素养发展目标:1.职场涉外沟通目标 2.多元文化交流目标 3.语言思维提升目标 4.自主学习完善目标。	本课程的主要内容为发展学生英语学科核心技术素养的基础,突出英语语言能力在职场情景中的应用。课程内容由两个模块、三大主题组成。两大模块为基础英语模块和职场通用英语模块,是各专业学生必修的基础性内容。三大主题为:职业与个人,职业与社会,职业与环境。基础英语模块,旨在完成中等职业学校或普通高中与高等职业学校英语课程内容的衔接,帮助学生适应大学的学习和生活,初步树立职业与个人的意识。职场通用模块旨在结合职场情境、包含不同职场话题,反映职业特色,进一步提高学生的英语应用能力。	1.坚持立德树人,发挥英语课程的育人功能,实现全员、全方位、全程育人2.落实课程标准所要求的四大核心素养,贯穿英语课程教学全过程3.突出职业特色,坚定文化自信,加强语言实践应用和跨文化交际能力的培养4.提升信息素养,进一步探索信息化背景下的教学方式,实现数字赋能5.尊重个体差异,促进学生全面与个性化发展。考试课。
5		高 职 数 学	(1) 让学生的数学素养与数学思维能力得到有效培养提升。(2) 让学生学会利用数学方法思考解决生活、学习及简单实际问题,并适当增加数学在高科	单元1:初等函数(几种常用的初等函数;复合函数与分段函数。)单元2:极限与连续(极限概念与计算;无穷小量概念及其应用;函数连续性的判定与性质。)单元3:函数的导数(导数概念的建立;导数的计算方法。)单元4:函数的微分(微分概念的建立;微分的简单计算。)单元5:实际	紧扣学科核心素养和课程目标,在全面贯彻党的教育方针与落实立德树人的基础上,突出职业教育特色,提升学生的数学素养,培养学生养成利用数学

		技发展中的重要作用方面的知识延展。(3)通过数学概念、方法的产生背景与过程方面的介绍,帮助学生树立终身学习的理念,引导学生利用数学归纳、演绎等方法提升学习效率。(4)在数学教学中适当融入思政教育,帮助学生树立正确的世界观、人生观与价值观。	问题中导数的应用(中值定理及函数单调性判定;函数极值、最值的求法。)单元6:不定积分(不定积分概念和简单计算;凑微分法求不定积分。)单元7:定积分及其应用(“微元法”基本思想的建立;定积分的计算方法;不规则体的计算方法。)	思维思考与解决实际问题的习惯。教学中提倡多种教学形式,明确教师在教学活动中的地位,落实以学生为中心的教学要求,结合实际情况,创造性开展教学。考试课。
6	形 势 与 政 策	通过本课程的教学,学生能够: 1. 了解国内改革开放和社会发展动态;了解和掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施;了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。 2. 通过对国内、国际形势的分析,党和国家大政方针的解读,帮助学生正确认识和把握当前的国内形势与国际环境,增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策	主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当代国际、国内形势的热点、焦点问题,并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定,组织实施《形势与政策》课的教育教学工作。着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育;进行中国特色社会主义新时代党和国家事业发展的目标任务和大政方针教育;进行马克思主义中国化时代化最新成果教育;进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。	任课教师根据教育部发布的教学要点选择教学内容,结合学生学情分析合理选择教学方法,充分利用线上教学资源,注重理论与实践的结合,激发学生的学习兴趣 and 主动性。考试课。

		的自觉性,明确自己肩负的历史使命与社会责任。 3. 通过教学,培养学生观察社会形势问题敏锐的洞察力,培养学生处理、应对复杂社会问题的能力,提升学生的综合素质;使学生基本掌握该课程的基础理论知识、分析问题基本方法,并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题,把理论渗透到实践中,指导自己的行为。		
7	思想道德与法治	“思想道德与法治”课程旨在引导高职院校学生熟练掌握和运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论,树立科学的理想信念,弘扬中国精神,培育正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,积极践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,养成良好的道德品质和法治素养。锻炼和提高学生在成长成才过	“思想道德与法治”课程是中宣部和教育部规定的所有院校大一新生所有专业要学习的一门重要的公共必修课,也是高校落实立德树人根本任务的核心课程之一。本课程涵盖了要担当复兴大任和成就时代新人、树立正确的人生观及对人生道路的选择、科学崇高理想信念的树立、中国精神的传承与弘扬、明确价值要求和积极践行价值准则、优良道德传统的继承和弘扬、道德规范的要求及遵守、高尚道德品格的锤炼、正确择业观和恋爱观的树立、法治思维的培养、宪法权威的维护、法律知识的明晰、法律权利与法律义务等7个专题内容。	在“思想道德与法治”课程教学过程中,应注重理论与实践的结合,采用灵活多样的教学方法和手段,激发学生的学习兴趣 and 主动性。同时,教师应积极引导 学生参与课堂讨论,培养其独立思考和解决问题的能力,提高教学效果。教师应注重自身素质提升,不断更新教学内容和方式,以适应时代发展的需要。考试课。

			程中分析问题和解决问题的能力,为其未来职业发展和社会适应能力奠定坚实的思想道德和法治基础。		
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		本课程旨在使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地把握;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显的提升。	本课程以马克思主义中国化时代化为主线,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验,集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。本门课除了导论和结束语外,共由八章组成。分别阐述毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果以及中国特色社会主义理论体系的形成发展,邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容和历史地位。	一是掌握基本理论。深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果的意义、科学内涵、理论体系、思想精髓、精神实质、实践要求。二是培养理论思维。学习把握理论背后的思想、战略与智慧。三是坚持理论联系实际,投身实践。考试课。
9	习近平新时代中国特色社会主义思想		课程系统阐述马克思主义中国化时代化的新境界、中国式现代化的中国特色、本质要求、重大原则等	习近平新时代中国特色社会主义思想概论课程围绕“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”“六个必须坚持”“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局的重大理论和改革举措;以习近平	课程以“讲准”作为前提、“讲深”作为核心、“讲透”作为关键、“讲活”作为导向,遵循教育规律、突出教学导

		思想 概论	基本问题,旨在提高学生的思想政治素质和 中国化时代化马克思主义理论素养,着重培 养学生的理论思维、创新思维,培养底色 亮、实践强、善创新、敢担当的新时代好青 年,为培养创新型高素质复合型人才打好理 论基础。	同志为核心的党中央团结带领全党全军全 国各族人民在新时代进行伟大斗争、实现伟 大变革的过程中,在推进马克思主义基本原 理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的过程中取得 的重大理论创新成果,为青年学生深刻理 解掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的 科学内涵、核心要义、实践要求提供了全 面指引。	向,注重贴近青年学生认知特征和接受习 惯,用朴素的语言阐释党的创新理论的深 刻意蕴,引导青年学生将习近平新时代中 国特色社会主义思想内化于心、外化于行 ,争做这一思想的坚定信仰者、忠实践行 者、接续奋斗者。考试课。
10		信息 技术	课程教学以提升各专业学生的信息素养, 计算思维及实用办公软件技能,增强和树 立含信息意识、社会价值观、责任感的学生 信息素养,促进学生数字化创新与发展能力 为一体的信息技术课程教育教学设计思想、 理念。满足国家信息化发展战略对人才培 养的要求。学生掌握基本的信息技术检索 方法,建立信息安全防范意识,掌握实用办 公软件应用技术,了解程序设计及数据库应 用的基础知识,建立计算思维意识。	项目一、信息基础:了解计算机技术基础, 掌握进制转换;项目二、信息检索:常用搜 索引擎应用、数据库检索;项目三、文档处 理软件应用:文档编辑与格式化,图文混排 ,表格创建与编辑,高级应用;项目四、电 子表格处理软件应用:工资表的编辑与格式 化,公示与函数,数据统计,图表制作与应 用;项目五、演示文稿制作软件应用:文档 编辑与格式化,动画效果设计;项目六、程 序设计基础:经典程序设计思路与流程;项 目七、数据库应用基础:常用数据库语言; 项目八、信息素养与社会责任:知识产权保 护;项目九、信息安全:信息安全与防护。	根据各个专业的要求不同,通过对专业核 心素养和课程目标的分析,设置各专业相 关信息技术课程的教学目标、典型案例、评 价评量标准,各专业学生的信息素养,计算 思维及实用办公软件技能。考试课。

11	人工智能导论	通过通识基础模块,帮助学生建立对人工智能的正确认知,了解新一代人工智能的体系与框架,激发学习兴趣。掌握算法原理,帮助学生理解人工智能的核心算法和原理。了解“人工智能+X”典型应用案例,如“AI+教育”、“AI+制造”、“AI+医疗”等,帮助学生理解人工智能在各个行业的应用。	1、基础理论模块:人工智能发展简史、核心定义与技术框架(机器学习、深度学习等);数据思维、计算思维与开源思维的培养。 2、核心技术模块:了解典型算法原理(神经网络、决策树)及工具应用(Python编程、TensorFlow/PyTorch基础操作)。 3、应用实践模块:行业案例分析(如AI+医疗、智能交通、智能制造);项目实训:设计并实现小型AI应用(如图像分类、语音识别系统)。	坚持立德树人,全面贯彻党的教育方针,紧扣新时代新征程教育使命,满足面向未来的创新型人才培养需求。遵循教育规律和人才成长规律,以人工智能引领构建以人为本的创新教育生态,引导学生正确处理人与技术、社会的关系,促进思维发展,培养创新精神,提高解决实际问题的能力。培养学生科学兴趣和科学精神,提升数字素养与数字技能。考查课。
12	劳动教育	准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求,全面提高学生劳动素养,使学生树立正确的劳动观念,具有必备的劳动能力,掌握基本的劳动知识和技能,正确使用常见的劳动工具,增强体力、智力和创造力,培育积极的劳动精神,养成良好的劳动习惯和品质。	一、劳模精神:认识劳动模范,理解并践行劳模精神 二、工匠精神:领悟工匠精神,理解工匠精神的價值。 三、日常生活劳动包含家务全能、校园美化等。 四、生产劳动。参加技能提升、志愿服务、社会实践等各种形式的劳动实践活动,培养服务性劳动中的知识、技能与价值观。	坚持立德树人,注重“三全育人”,通过劳动教育使学生牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大的观念。通过各种学习实践,培养学生正确的劳动观和劳动精神,使学生掌握基本的劳动知识和技能,养成良好的劳动习惯和品质。考查课。

13	创 业 基 础	紧密对接各专业的核心素质与能力需求,培养创新型高素质技术技能人才,提升学生的职业适应性、就业竞争力及创业潜能。使学生理解“双创”的理论框架和实践路径,培养创新思维、创业意识和创新创业能力。锻炼学生发现、分析并有效解决问题的能力,增强心理韧性,提升在压力环境下的适应与应对能力。培养学生高效的团队协作精神和工作能力,树立强烈的社会责任感与伦理观。	紧密围绕国家创新驱动发展战略,以“双创”项目“从0到1”的全过程为主体的模块化知识体系,共包含十大核心模块,旨在系统性地引导学生深入探索“双创”实践,提升“双创”能力,为未来的创业之路奠定坚实的基础。核心内容涵盖:创新创业认知、创新思维训练、创业机会把握、创业团队建设、创业市场分析、创新产品设计、创业营销拓展、商业模式打造、创业资源整合、创业项目计划与展示。同时,在教学过程中引导学生将所学专业知识与社会实际问题相结合,构思并实施“双创”项目。	依托在线开放课程,开展线上线下混合式教学,课前要求学生学习精品课内容,为课堂上开展“双创”实训做好准备。课堂教学采用积极教学法,使用头脑风暴、有效提问、小组活动等教学方法,激发学生学习积极性和主动性。坚持“能力本位、学生中心”原则,鼓励和指导学生参加各类创新创业类赛事和实践活动。考查课。
14	职 业 生涯 规划	本课程以树立社会主义核心价值观、提升就业竞争力为导向。立足专业,紧密对接行业的人才需求,激发学生就业的内生动力,提升学生的生涯自主发展能力,培育工匠精神和劳模精神。引导学生学会分析国家和社会的需求,成为社会需要的高素质技术技能型人	依托线上课程资源,开展线上线下混合式教学,共设五个项目: 1.项目一——唤醒生涯规划的意识:生涯、职涯、学涯之间的关系;成功的生涯规划; 2.项目二——探索职业环境:探索本专业的培养目标、毕业生的规格要求及就业前景;探索目标职业的职业素养、职业道德、职业资格证等要求; 3.项目三——探索自我:职业兴趣、职业性格、职业价值观、职业技能的含义、特点及其与职业选择的关系; 4.项目四——锁定目标:生	将价值引领贯穿教学始终,引导学生树立正确的职业观、择业观;以各专业人才培养方案为抓手,设置“问题情境”,采用案例教学、小组活动、游戏等方法,让学生做中学,做中悟。督促学生的生涯行动,给予行动的反馈与修正,提升学生的自我效能感。考查课。

			才；引导学生将个人的发展融入社会的发展之中，学会分析个人的优劣势；引导学生利用资源和机会，思考自己的生涯发展，并进行合理地自我规划和塑造，为自己创造有利条件。	涯决策平衡单和 SWOT 分析法； 5.项目五——五年职业生涯规划书的撰写：撰写要求及注意事项。	
15		就 业 指 导	课程以社会主义核心价值观为价值导向，旨在帮助大学生把握国家的就业政策和就业市场的需求，充分认知自我，树立正确的择业观，合理定位个人求职目标；掌握求职过程的基本知识和技能；以充分的准备行动进行自主选择，并勇于为自己做出的选择承担责任，实现较高质量就业。	主题一 大学生就业形势和政策 主题二 职业决策及职业化简历的制作 主题三 面试技巧和求职心理调适 主题四 大学生就业权益的维护	社会主义的核心价值观融于教学的整个过程，采用行动研究的方法，让学生了解求职的整个过程；做好信息的收集，简历的整合和诊断、面试攻略和心理调适；学会平衡个人需求与时代需求之间的关系，坚定服务祖国建设的目标。考查课。
16		心 理 健 康 教 育	坚持育人为本，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，使学生的心	培养健康心理，完善健全人格。模块一、使学生了解心理健康基本概念和有关理论，明确心理健康的标准，了解大学阶段的基本心理特征、常见心理问题的类型与表现等，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。模块二、在掌握一定的有关大学生心理健康资料的基础上，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，能够树立身心健康的意识，学会确定目标的方	1.坚持育心与育德相结合，发挥大学生心理健康课的育人功能，增强学生的社会责任感和民族文化认同。 2.面向全体学生，尊重个体差异，充分体现课程的整体性、灵活性和开放性。 3.精选教学内容，尽可能设计

			理发展与德、智、体、美、劳全面发展相结合,实现以德育人,以心育德,提升学生的心理健康素养,培育学生理性、平和的积极心态,共同塑造学生美好的人格和道德品行,促进学生全面发展。	法,掌握情绪管理的技巧,获取解决问题的技能,启迪人际交往的智慧,养成积极乐观的态度,探究实现自我的路径。	趣味性较强的内容和活动,激发学生参与的兴趣和热情。 4. 理论联系实际,注重学生的实际应用能力培养。 考查课。
17		教育班会	“教育性班会”课程分为校本特色课程和国家安全教育课程两个模块。校本特色课程以时间轴为主线,帮助学生尽快适应大学生活,自觉践行校园文化建设实践活动,引导学生思想发展、政治立场坚定;树立正确三观,建设良好班风学风。	全面贯彻二十届三中全会精神。结合学校“三全育人”要求,制定校本特色课程内容。课程分四学期,依次聚焦大学适应与成长、综合素养提升、心理成长与社会责任、职业准备与社会适应,满足学生成长需求。	具备丰富大学生思想政治工作经验,从事相关教育工作、能胜任该课程的教学工作。考查课。
18		国家安全	国家安全教育课程旨在进一步推动总体国家安全观进课堂进头脑,通过介绍国家安全形势、法律法规,重点领域安全,以及新时代国家安全的实践要求,培养学生国家安全隐患意识和应对能力,为国家安全贡献力量。	国家安全教育以统编教材《国家安全教育大学生读本》为纲,贯彻总体国家安全观。介绍国家安全形势和大学生学习总体国家安全观的基本要求;系统阐释总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、强调新时代大学生的实践要求,培养国家安全隐患意识和能力。	意识形态立场坚定,能深刻理解和能够准确传达总体国家安全观的理念和政策。具备国家安全相关领域的专业知识。拥有强烈的责任感和使命感。 考查课。
19	限定	四史类课	通过该类课程的学习,让学生	包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。	授课方法综合运用讲授法、讨

	选修课	程	不断增强历史意识,努力学会历史思维,自觉培养历史眼光、坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的立场观点方法,深入总结历史经验,增强爱国意识、引导学生增强文化自信、道路自信、制度自信和理论自信,增强民族自豪感。		论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等 方式方法教授课程内容,结合历史事件案例教学。考查课。
20		中华优秀传统文化课程	本课程以帮助学生深入了解中华文化的主要精神,理解和认识中国优秀传统文化的要素和传统思维方式,引导学生自觉传承传统文化,增强学生民族自信心、自尊心、自豪感,启迪学生热爱祖国、热爱民族文化为总体目标。	包括中华优秀传统文化概论、各种类型的中华优秀传统文化	本课程需要任课教师具备扎实的传统 文化知识基础,丰富的教学经验,因此需要教师多参加社会实践,具备较高的文化底蕴。考查课。
21		健康教育课程	通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及健康生活技能。如学习发展技能、环境适应技能、身体素质锻炼技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。	包括健康教育概论、各种类型的健康教育	承担该类课程教师具备相应的体育项目技能和健康类课程的讲授经验,讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等 方式方法教授课程内容。考查课。

22	美育课程 艺术类课程	通过该类课程开设让学生理解并掌握中外美术鉴赏基本理论知识,了解具象艺术;意象艺术和抽象艺术的理论知识,提高学生对形式美的敏锐观察能力;感受能力;认知能力;创造能力,学会用美术语言点;线;面;色;体去观察创造形象。	包括美育概论、各种类型的美育	注重学生实际能力的培养,采用互动教学,由教师提出要求,让学生寻找解决问题的方法和措施,诱发学生的学习兴趣,通过不断的实践让学生具备本课程相关业务的基本职业能力。考查课。
23	职业素养课程 (形象礼仪、仪表仪容)	通过模拟生活和工作情境,侧重对学生人文素质养成,提高学生普通话及口语表达水平以及书面表达能力,掌握基本的礼仪与形象管理知识,培养学生良好的形象和职业素质,提高学生人际交往能力及礼仪素养。对有效沟通能力、语言表达能力、团队合作能力、职业通用能力进行较为系统训练,落实立德树人的根本任务。	本课程包含《交流与表达》和《形象与礼仪》两门课。《交流与表达》课程教学内容主要由口头交流与表达模块、书面交流与表达模块、综合实战模块三部分组成。每个模块内容相互衔接,整体化,系统化。构建以提高学生人文素质、语言表达能力、沟通合作能力、职业通用能力、重视素质教育的模块化课程内容。《形象与礼仪》课程学习领域分为审美素养、形象管理、社交礼仪三个部分,具体为审美概述、美源于生活、形象管理概述、形象管理的技巧、日常礼仪、餐饮礼仪、职场礼仪、涉外礼仪等八个模块。	课程采用任务主导的教学手法,对相关关联的教学内容进行整合,在课程的每个任务都提出了素质培养目标。教学方法主要采用积极教学法,教师针对每次课程任务设计情境,在情境模拟中完成训练任务。教学过程以学生为中心,以示范、模拟、演练为主,为学生将来走上社会成功求职并获得可持续发展打下良好的基础。考查课。
24	中华民族共同体概论	“中华民族共同体概论”课程旨在让学生了解和探讨中华民族共同体概念、特点、形成与发	“中华民族共同体概论”课程集中阐释了新时代党的民族理论和民族工作的重要思想、中华民族共同体的形成和发展、中华文明和中华民族现代文明建设,回应了中	(1) 熟练使用信息化教学辅助手段,采取形式多样内容丰富的教学模式,增添课程的生

			展。通过本课程的学习,学生将了解中华民族共同体的基本概念、内涵和特点,掌握中华民族的历史、文化、传统和精神核心,理解中国特色社会主义道路对中华民族共同体建设的重要意义,进一步探讨中华民族共同体建设的路径、原则和目标,培养学生树立民族自豪感、文化自信和国家意识。	华民族伟大复兴的历史之问、时代之问、人民之问、世界之问。课程框架确定为16讲,前两讲为中华民族共同体理论;第三讲至第十五讲以大量史实,讲清中华民族共同体在每个历史阶段“三交”演进的历史脉络、内在规律、主要特征,针锋相对批驳错误史观,回应理论难点;第十六讲立足百年变局,通过中西比较诠释中华民族共同体与建设人类命运共同体的关系。	动性和启发性。 (2)坚持以史带论、论从史出,立足中华民族整体视角,宣传阐释正确的中华民族历史观。把握好党的民族理论的创新发展和民族工作的生动实践,讲清马克思主义民族理论中国化时代化的最新成果和新时代党的民族工作重要思想。考查课。
--	--	--	--	---	--

(二) 专业(技能)课程

包括专业通识课、专业课、实践课程。

专业通识课程:应用化学、仪器分析、有机化学、环境保护法律法规、环境工程识图与 CAD、环境工程原理。

专业核心课程:地表水环境修复技术、地下水环境修复技术、环境污染状况调查与风险评估、矿山生态环境修复技术、农用地土壤污染修复技术、建设用地土壤污染修复技术、环境修复工程施工与监理。

生态环境修复技术实践课程:化学分析实训、生态环境修复技术专业基础运用、环境污染状况调查与风险评估实训、生态环境修复技术综合技能、职业素养培养、岗位职业训练、岗位职业训练综合评价、毕业教育、岗位实习、毕业设计答辩。岗位实习特殊要求为:1 安排学生从事高空、井下、放射性、有毒、易燃易爆,以及其他具有较高安全风险的实习;2 安排学生在休息日、法定节假日实习;3 安排学生加班和上夜班的实习。

**附件 2：生态环境修复技术专业必修课程名称、目标、主要内容
和教学要求一览表**

序号	专业（技能） 课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	应用化学	本专业学生主要学习化学方面的基础知识、基本理论、基本技能以及相关的工程技术知识，受到基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科学实验训练，掌握无机化学、分析化学、有机化学的基础知识、基本原理和基本实验技能，具有较好的科学素养，具备运用所学知识和实验技能进行应用研究、技术开发和科技管理的基本技能。了解国家关于化学相关产品、知识产权等方面的政策、法规。	国家关于科学技术、化学相关产业、知识产权等方面的政策、法规；化学的理论前沿、应用前景、最新发展动态，以及化学相关产业发展状况；化学分析和仪器分析方法；主要包括化学方面的基础知识、基本理论、基本技能以及相关的工程技术知识，进行相关的实验室课程，例如溶液、化学平衡原理、分析化学基础知识、酸碱滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法、吸光光度法、烃、烃的衍生物、杂环化合物和生物化学基础知识。	学生掌握基础化学理论知识，理解化学反应原理及其应用。课程应涵盖无机化学、有机化学、物理化学和分析化学等领域，注重实验技能的培养。教学中应强调化学在工业、环境、医药等领域的应用，培养学生解决实际问题的能力。同时，应注重培养学生的创新思维和科学研究方法，考试课。
2	仪器分析	主要教学目的是培养具有运用大型分析仪器能力的复合型人才，要求学生掌握紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、原子吸收光谱仪、原子发射光谱仪、pH 计、电位滴定仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等大型现代分析仪器在化学分析中的基本原理、基本操作以及仪器的重要组成部分，对各种仪器分析方法的应用	仪器分析分为三大模块——光学分析法、电位分析法、色谱分析法，按照这三大模块进行教学。模块一分为三个任务，任务一主要介绍紫外-可见分光光度法；任务二主要介绍红外光谱分析法；任务三主要介绍原子吸收光谱分析法和原子发射光谱分析法。模块二主要介绍电位分析法。模块三分为两个任务，任务一介绍气相色谱分析法，任务二介绍高效液相色谱法。利用多媒体教学，让学生掌握各种仪器分析方法的原理、仪器构造、定性定量方法以及应用	学生掌握各类仪器分析方法的基本原理、操作技巧和数据处理方法。课程应涵盖光谱分析、色谱分析、电化学分析、质谱分析等主要技术，强调实验设计、样品制备、仪器校准和结果解释。教学中应注重理论与实践相结合，通过案例分析和实验操作，培养学生解决实际问题的能力，考试课。

		对象及分析过程有基本的了解。此外,通过本课程的教学,让学生对当今世界各类分析仪器及分析方法,以及分析仪器在环境工程领域的发展趋势有一定的了解,从而为其今后的工作及更进一步的学习做必要的铺垫。	的范围,并且掌握如何正确选择分析方法。在条件允许的情况下,利用实验室开展理实一体化教学,将教学与实践教学融为一体。教师将知识融入实践教学当中,让学生在动手的同时,学到知识,充分的调动学生的积极性,能达到事半功倍的教学效果。	
3	有机化学	通过本门课程的学习,能使学生掌握有机物的结构、化学性质以及重要的反应及条件、微观反应机理、基本的有机合成路线设计,为今后从事化学、化工、药学、生物科学等相关领域的研究与开发打下坚实的基础。有机化学是一门创造新物质的科学,可以实现从无到有、从小到大的蜕变,特别是在新药研制、新材料开发方面起着举足轻重的作用。授课目标本课程的教学目标是培养具有扎实的有机化学基础,能够运用有机理论知识解决实际工作中相关问题。	有机化学主要是介绍化学物质的科学(高中化学学习当中也会涉及部分有机化学的课程)。有机化学物质的分类主要是按照其决定性作用,能代表化学物质的基团也就是官能团的不同来进行分类的。可分为:烷烃,烯烃,炔烃,芳香烃(以上为烃类);卤代烃,醇,酚,醚,醛,酮,羧酸,羧酸衍生物,胺类,硝基化合物,腈类,含硫有机化合物(如硫醇,硫醚,硫酚,磺酸,砒与亚砒等),含磷有机化合物等元素有机化合物,杂环化合物等(以上为烃衍生物)。	坚持讲授为主,实验为辅的原则,充分利用多媒体教学,让学生掌握有机化学的基本知识和化学反应原理;掌握主要化学检测和分析方法,考试课。
4	环境保护法律法规	本课程属于专业基础课程,通过学习理解我国环境保护法的基本理论、基本内容,掌握环境保护的立法过程及	(一) 法律 1、宪法——《中华人民共和国宪法》在 2004 年修正案 2、环境保护法律 环境保护综合法——2014	学生了解环境保护的基本原则和目标,掌握相关法律知识,包括但不限于大气污染防治法、水污染防治

		司法实践，重点掌握《中华人民共和国环境保护法》所规定的基本原则和基本制度，违反环境保护法的法律责任等。做到学法、懂法、用法，依法从事环境保护工作，依法宣传和环保生态环境。培养学生法治思维和法制精神，树立尊法、用法的良好作风。	年颁布的《中华人民共和国环境保护法》 环境保护单行法——污染防治法如《中华人民共和国水污染防治法》等。 环境保护相关法——是指涉及环境保护的一些自然资源保护和其他有关法律，如《中华人民共和国森林法》等。 (二) 环境保护行政法规 是由国务院制定并公布或经国务院批准有关主管部门公布的环境保护规范性文件。 (三) 政府部门规章。	法、固体废物污染环境防治法等。课程应涵盖法律条文的解读、环境问题的法律解决途径、环境法律责任以及环境保护的国际合作等内容。教学过程中应注重理论与实践相结合，培养学生的环境保护意识和法律应用能力，考试课。
5	环境工程识图与 CAD	针对应用性强的课程特点，以项目实例为主线，让学生通过大量的工程图纸识读，能正确运用手绘、软件的制图规范，有效的将理论知识与实践操作相结合。能熟练对工程局部、节点等图纸进行手工绘制；会软件的二维图形的基本绘制、编辑方法的操作；能熟练进行 CAD 中图块的创建与使用以及设计中心的使用；能快速进行尺寸标注及文字编辑；会对建筑平面图进行识图以及简单绘制；能用软件进行环境工程类平面图进行规范绘制。	主要包括制图的基本知识和技能、图样概述、制图国家标准基本规定、绘图工具及其使用、几何作图、平面图形的画法、投影基础、投影法和视图的基本概念、组合体、物体的表达方法、建筑施工图、管道工程图、机械图样简介、计算机绘图等。全书章节编排合理，思路清晰，重点突出，培养学生独立分析问题、解决问题的能力；培养学生细致严谨的工作态度和刻苦钻研的工匠精神；培养学生实事求是的学风和创新能力；培养学生良好的团队协作能力。	培养学生掌握环境工程相关的制图技能和计算机辅助设计能力。教学要求学生了解环境工程制图的基本原则和标准，熟练使用 CAD 软件进行环境工程设计图的绘制、编辑和输出。课程内容包括制图基础、CAD 软件操作、环境工程图的绘制技巧以及图纸的解读和应用。通过本课程，学生应能独立完成环境工程设计的制图任务，具备一定的工程图纸分析和设计能力，考试课。
6	环境工程原理	系统、深入地阐述环境污染控制工程，即水质净化与	《环境工程原理》是环境工程专业的重要专业基础课，该课程的主要任务是系统、	培养学生对环境工程基本单元操作的理解和应用

		水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置及资源化工程，以及其他污染控制工程中涉及的具有共性的工程学基础基本过程和现象，以及污染控制装置的基本原理。通过本课程的学习应使学生能掌握物料与能量衡算、传热、传质、沉降、离心、过滤、吸收、吸附的基本原理和基本计算。	深入地阐述环境污染控制工程,即水质净化与水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置及资源化工程，主要讲述物料与能量守恒原理、传递过程等。分离过程原理部分主要讲述沉淀、过滤、吸收、吸附的基本原理。反应工程原理部分讲述化学和生物反应计量学、动力学、各类反应器的过程解析等。数字课程对教材进行补充和拓展,涵盖电子教案和课程视频板块,内容涉及反应动力学和工程案例。	能力。教学要求学生掌握单元操作的基本原理、计算方法和实验技能。课程内容包括流体流动、传热、传质、分离技术等，强调理论与实践相结合，通过案例分析和实验操作，提高解决实际环境工程问题的能力，考试课。
7	地表水环境修复技术★	① 掌握地表水采样技术。 ② 掌握自动监测与预警反馈方法。 ③ 了解水体污染源识别与黑臭水体成因分析知识。 ④ 掌握河流流域污染物负荷计算方法。 ⑤ 掌握水生生态系统的构建技术。 ⑥ 掌握地表水环境修复主要工程技术。 ⑦ 掌握地表水修复方案设计与施工、智慧水务等技术。	该课程是生态环境修复技术专业的重要的必修专业基础课程。生态环境修复技术是新兴的渗透性很强的边缘学科,本课程的主要任务是使学生掌握地表水环境修复技术的基础知识和基本理论,并能运用生态学的原理,理解人类对环境的影响及城镇规划中一些生态环境问题。	教学方法以理论教学为主,配以适当的实践和实训教学;理论教学应注重与实践相联系,结合实例讲解;多媒体教学;操作教学;室外与室内相结合;野外现场教学;实训教学尽量安排校外实训基地,以适当培养学生生态环境调查和现场调查能力,考试课。
8	地下水环境修复技术★	① 了解地下水采样监测井布设与设备选择知识。 ② 掌握自动监测与预警反馈方法。 ③ 掌握地下水主要污染物监测与分析方法。	主要内容包括环境监测的方法和技术、相关的环境标准(水质标准、大气标准、土壤标准、噪声标准、固体废物标准、核辐射与电磁辐射环境保护标准)、水和废水监测、空气和废气监测、固体废物监测、土壤质量监	学生掌握环境监测的基本原理和方法,了解各类环境污染物的性质及其对环境和人类健康的影响。课程应涵盖空气质量监测、水质分

		④ 了解地下水污染物的迁移转化规律。 ⑤ 掌握地下水原位修复与异位修复方法。 ⑥ 掌握地下水污染物防控技术。 ⑦ 掌握地下水修复方案设计与施工技术。	测、环境污染生物监测、噪声监测、放射性和电磁辐射监测、监测数据处理和质量保证、物理性污染监测、突发性环境污染事故应急监测、监测方案的制定、现代地下水环境修复技术(连续自动监测系统、环境遥感监测技术、便携式现场监测仪)。	析、土壤污染检测等关键内容，并强调数据采集、处理和分析的技能。同时，应培养学生运用现代信息技术进行环境数据管理和评估的能力，以及解决实际环境问题的实践能力，考试课。
9	环境污染状况调查与风险评估★	① 了解建设用地调查基本原则与程序。 ② 掌握场地污染物识别技术。 ③ 掌握现场采样与实验室分析技术。 ④ 掌握土壤环境调查与监测技术。 ⑤ 掌握地下水环境调查技术。 ⑥ 掌握场地内其他污染调查技术。 ⑦ 了解场地风险评估模型知识。 ⑧ 掌握建设用地环境风险评估技术。	场地资料收集与分析,常见场地类型及特征污染物,现场勘查,调查方案制订,调查方案实施,环境调查报告编制。	打破传统书本章节的模式,以工作项目为案例整合理论与实践,实现理论与实践的一体化。将一个独立的任务布置给学生,以小组合作的形式完成,从信息采集、方案设计到方案评价,都由小组的学生负责,在自己“做”的实践中,掌握职业技能和实践知识,主动建构真正属于自己的经验和知识体系。教师在教学过程中起到咨询指导、组织引导作用,考试课。
10	矿山生态环境修复技术★	① 矿山生态环境影响调查与评估。 ② 编制矿山环境修复方案。 ③ 矿山生态环境污染修复工程施工与管理。 ④ 编制矿山生态环境修复效果评估报告。	修复技术是恢复受损生态环境的关键。包括土地复垦、植被恢复、水土保持等方面。 1.土壤修复技术(修复受污染的土壤,包括物理、化学和生物修复方法。) 2.地表水环境修复技术(改善矿区水质,主要针对废水、废渣和尾矿库的治理。) 3.植被恢复技术(恢复植被	本课程的特点是理论性和应用性较强,与相关基础课及专业课联系较教学中以课堂讲授为主,教学过程中坚持启发式教学原则,教学可以项目学习为主,在每一章内容学习结束后,可以安

			覆盖,重建生态系统,包括土壤改良、植树造林和草地恢复。) 4.生物多样性保护技术(保护和恢复矿区生物多样性,包括野生动植物的保护和栖息地重建。)	排一到两个案例分析,在教师的指导下,由学生独立自主地完成。
11	农用地土壤污染修复技术★	① 典型土壤污染源解析及评估。 ② 编制土壤环境修复方案。 ③ 土壤环境污染防治修复工程施工与管理。 ④ 编制土壤环境修复效果评估报告。	土壤污染实际上与每个人的身体健康息息相关。比如,粮食中的重金属含量、蔬菜中的农药残留、饮用水源的安全情况,都会受到土壤环境质量的直接影响。主要内容包括污染场地的修复是指通过物理、化学或者生物的转化过程,将场地中高浓度的污染物消除、降解或移除,使得场地土壤中的污染物浓度降低到可以接受的水平,以满足场地的使用功能要求。	教学中以课堂讲授为主,教学过程中坚持启发式教学原则,注重教学思想的渗透,加强各教学环节的有机联系,要使学生加深对课堂教学内容的理解,提高分析解决问题的能力。同时教学过程中适当穿插课堂讨论、提问等多种教学方法,但要避免满堂灌,考试课。
12	建设用地土壤污染修复技术★	① 建设用地土壤污染源解析及评估。 ② 编制建设用地土壤污染修复方案。 ③ 建设用地土壤污染修复工程施工与管理。 ④ 编制建设用地土壤污染修复效果评估报告。	土壤污染实际上与每个人的身体健康息息相关。比如,粮食中的重金属含量、蔬菜中的农药残留、饮用水源的安全情况,都会受到土壤环境质量的直接影响。主要内容包括污染场地的修复是指通过物理、化学或者生物的转化过程,将场地中高浓度的污染物消除、降解或移除,使得场地土壤中的污染物浓度降低到可以接受的水平,以满足场地的使用功能要求。	教学中以课堂讲授为主,教学过程中坚持启发式教学原则,注重教学思想的渗透,加强各教学环节的有机联系,要使学生加深对课堂教学内容的理解,提高分析解决问题的能力。同时教学过程中适当穿插课堂讨论、提问等多种教学方法,但要避免满堂灌,考试课。
13	环境修复工程	① 识读环境修复工程施工方案。 ② 环境修复工程质量管理与控制。 ③ 环境修复工程	培养学生对场地修复过程实施专业化的环境保护咨询和技术服务,协助和指导建设单位全面落实场地施工过程中的各项环保措施,	环境修复工程施工与监理教学应注重理论与实践的结合,通过案例分析、现场实习等

	程施工与监 理★	费用管理与控制。 ④ 环境修复工程进度管理与控制。 ⑤ 编制环境修复工程环境监理总结报告。	以实现修复过程中对环境最低程度的破坏、最大限度的保护。	方式,使学生能够将所学知识应用于实际工程项目中,从而提高解决实际问题的能力。考试课,考试课。
14	化学分析实训	加深理解无机化学原理和化学分析原理的理论知识,熟练掌握无机化学实验、定性分析和定量分析典型方法的基本知识、基本原理和基本技能,明确树立起“量”的概念,并对从产品制备到分析的全过程有一个感性的认识和实践体验,对反应产物的产量、质量及产率有一个综合考虑,提高实验中“动手与动脑相结合”的能力,培养良好的实验作风及实事求是的科学态度,提高分析问题和解决问题的实际能力。	定量分析常用仪器(紫外可见分光光度计、酸式滴定管、离子色谱仪、超声波清洗仪器、原子吸收分光光度计、pH计、磁力搅拌器、抽滤装置)的基本操作、室内空气中氨、甲醛样品的采集、测定,水中酚测定,离子色谱法测定饮用水中阴离子,PH测定。	学生在实验过程中必须仔细观察、认真思考,运用所学理论知识解释实验现象,并分析误差产生的原因。实验前后,学生应保持实验台面的整洁,并在上课前准备好实验所需仪器,有序摆放。实验进行中,仪器和试剂也应摆放整齐。所有实验数据,特别是原始测量数据,必须及时准确地记录在专用的实验记录本上,考查课。
15	生态环境修复技术专业基础运用	主要教学目的是培养具有运用大型分析仪器能力的综合性人才,要求学生掌握紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、原子吸收光谱仪、原子发射光谱仪、pH计、电位滴定仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪等大型现代分析仪器在化学分析中的基本原理、基本操作以及仪器的重要组	仪器分析分为三大模块——光学分析法、电位分析法、色谱分析法,按照这三大模块进行教学。模块一分为三个任务,任务一主要介绍紫外-可见分光光度法;任务二主要介绍红外光谱分析法;任务三主要介绍原子吸收光谱分析法和原子发射光谱分析法。模块二主要介绍电位分析法。模块三分为两个任务,任务一介绍气相色谱分析法,任务二介绍高效液相色谱法。利用多媒体教学,让学生掌握各种	打破传统书本章节的模式,以工作项目为案例整合理论与实践,实现理论与实践的一体化。将一个独立的任务布置给学生,以小组合作的形式完成,从信息采集、方案设计到方案评价,都由小组的学生负责,在自己“做”的实践中,掌握职业技能和实践知识,主动

		成部分,对各种仪器分析方法的应用对象及分析过程有基本的了解。此外,通过本课程的教学,让学生对当今世界各类分析仪器及分析方法,以及分析仪器在环境工程领域的发展趋势有一定的了解,从而为其今后的工作及更深一步的学习做必要的铺垫。	仪器分析方法的原理、仪器构造、定性定量方法以及应用的范围,并且掌握如何正确选择分析方法。在条件允许的情况下,利用实验室开展理实一体化教学,将教学与实践教学融为一体。教师将知识融入到实践教学当中,让学生在动手的同时,学到知识,充分的调动学生的积极性,能达到事半功倍的教学效果。	建构真正属于自己的经验和知识体系。教师在教学过程中起到咨询指导、组织引导作用,考查课。
16	环境污染状况调查与风险评估实训	能够收集资料,确定特征污染物,制订调查方案及编制环境调查报告。	场地资料收集与分析,常见场地类型及特征污染物,现场勘查,调查方案制订,调查方案实施,环境调查评估报告编制。	打破传统书本章节的模式,以工作项目为案例整合理论与实践,实现理论与实践的一体化。将一个独立的任务布置给学生,以小组合作的形式完成,从信息采集、方案设计到方案评价,都由小组的学生负责,在自己“做”的实践中,掌握职业技能和实践知识,主动建构真正属于自己的经验和知识体系。教师在教学过程中起到咨询指导、组织引导作用,考查课。
	生态环境修复技术综合技能	通过本课程的学习,主要掌握环境风险评估程序(主要包括风险识别、源项分析、风险评估和风险管理),综合运用所学的知识分析问题和解决工程实际问题的能力。	场地环境评价第一阶段的目的主要是识别场地环境污染的潜在可能。第一阶段场地环境评价主要通过会谈、场地访问,对过去和现在场地使用情况、特别是污染活动的有关信息进行收集与分析,来识别和判断场地环境污染的可能性。如果	教学过程中坚持启发式教学原则,注重教学思想的渗透,要使学生加深对课堂教学内容的理解,提高分析解决问题的能力。可以安排一到两个案例分析,在

17		力以及较强的自主学习能力。污染场地危害识别,暴露评估,毒性评估,风险表征,土壤和地下水风险控制值计算,污染场地环境风险控制及风险报告编制等。	第一阶段评价结果显示该场地可能已受污染,那么在第二阶段评价中将在疑似污染的地块进行采样分析,以确认场地是否存在污染。一旦确定场地已经受到污染,则将在第三阶段全面、详细评价污染程度及污染范围,并提出治理目标和推荐治理方案。	教师的指导下,由学生独立自主地完成。熟悉场地调查及风险评估技术、方法、标准及导则;熟悉相关软件及模型构建;掌握现代技术与方法,考查课。
18	岗位实习	通过本课程的学习,主要掌握相关课程的实际应用操作。	培养学生对生态环境修复技术过程实施的具体措施和任务,全面落实场地施工过程中的各项环保措施,以实现修复过程中对环境最低程度的破坏、最大限度的保护,从而掌握课程核心内容。	通过现场实地教学、师带徒的形式开展学习,学生从自己的工作中完成学习的进阶,掌握现场工作中的必备技能,考查课。
19	毕业设计答辩	学生通过本课程的学习,掌握查阅资料,分析资料、整理资料,形成文本并汇报资料的一个闭环。	将自己在实习期间收集的数据进行整理,分析,形成文案,对文案进行汇报。	教师按布置任务、学生根据教师任务进行落实,教师为辅,学生为主,考查课。

备注:★为专业核心课,详细课程设置及教学进程见附件1-4。

九、课程地图

按学期排序的课程地图（核心课程对准专业学习成果）

学期	课程	专业学习成果						
		污染场地调查能力	环境监测能力	环境数据的整理能力	污染场地风险评估能力	污染修复能力	成果报告编制能力	图件编制处理能力
第一学年 (秋季)	应用化学	H	H	L	H	M	M	M
	化学分析实训	H	H	L	M	M	M	M
	军事技能训练（含入学教育）	L	H			H	H	H
	军事理论	L	L			H	H	H
	体育	H	H	L		H	M	H
	专科英语	M	L			H		
	形势与政策	H	H	L	H	H	H	H
	思想道德与法治	L	L	L	H	H	H	H
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L	M	L	H	H	H	H
	职业生涯规划	H	H	L	H	H	H	H
	心理健康教育	L	H	L		H	H	H
第一学年 (春季)	高职数学	H	M	M		H		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L	M	L	H	H	H	H
	信息技术	H	H	H	H	H		H
	劳动教育	H	H			H	H	H
	创新创业基础	H	H		H	H	H	H
	仪器分析	H	H	H	H	M	M	M
	有机化学	H	H	H	H	M	M	M
	生态环境修复技术专业基础运用	H	H	H	M	M	M	M

第二学年 (春季)	环境保护法律法规	M	M	H	M	H	H	H
	地表水环境修复技术★	H	M	H	H	L	L	L
	地下水环境修复技术★	H	H	H	M	M	H	H
	环境污染状况调查与风险评估★	H	H	M	M	M	M	H
	环境污染状况调查与风险评估实训	H	H	M	H	M	H	M
	职业资格证取证	L	H	M	L	L	H	H
	农用地土壤污染修复技术★	H	H	M	M	M	H	M
	建设用地土壤污染修复技术★	H	H	M	M	M	H	M
第二学年 (秋季)	环境工程识图与 CAD		M		M	H	H	H
	环境工程原理				H	H		M
	矿山生态环境修复技术★	H	H	M	H	L	H	M
	环境修复工程施工与监理★		M	M	H	M	M	M
	生态环境修复技术综合技能	H	M	M	H	M	H	M
第三学年 (春季)	岗位实习	H	H	H	H	H	H	H
第三学年 (秋季)	毕业设计答辩	H	H	H	H	H	H	H

生态环境修复技术专业课程逻辑关系图

学期 课程类型	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
专业通识课平台	应用化学(G64+24)	仪器分析(G46+10) 有机化学(G46+10)	环境保护法律法规(G54+10)	环境工程识图与CAD(G30+26) 环境工程原理(G30+26)		
专业课(必修)			环境污染状况调查与风险评估(H33+31)★、地下水环境修复技术(H33+31)★、地表水环境修复技术(H33+31)★、农用地土壤污染修复技术(H33+31)★、建设用地土壤污染修复技术(H33+31)★	矿山生态环境修复技术(H30+26)★、环境修复工程施工与监理(H30+26)★		
专业课(选修)	环境学基础(20+16)		环境生态学(20+16)、环境影响评价技术(20+16)	安全与职业卫生管理(20+16)		
实践教学平台	化学分析实训(G0+20)	S1-1: 生态环境修复技术专业社会实践调查调研模块(G0+20) S1-2 资源环境类双创活动模块(0+20) S1-3 生态环境修复技术专业基础运用(0+20) S1-4 化学实验室技术基础技能竞赛(0+20) S1-5 大型仪器使用(0+20)	环境污染状况调查与风险评估实训(H0+40)	S2-1 资源环境类技能竞赛模块(G0+20)、 S2-2 环境工程综合技能(0+60)、 S2-3 职业资格证书取证(0+20)、S2-4 综合技能应用(0+80)	职业素养教育 环境工程基础技能 环境工程专业综合技术 毕业教育	岗位实习 毕业论文(设计)

说明：1.课程名称后，H 代表核心课程、G 代表通识共享课程，数字为“理论课时+实践课时”。

十、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

本专业专任教师 17 人，其中，研究生学历（或硕士学位）教师人数 17 人，占比 100%，高级职称教师 2 人；“双师型”教师 7 人。兼职教师（含外聘）5 人。本专业专任教师队伍形成了合理的梯队结构。

本专业整合了校内外优质人才资源，选聘了企业高级技术人员担任行业导师，组建了校企合作、专兼结合的教师团队，建立了定期开展专业教研机制。

2.专任教师

本专业专任教师人数 17 人、具有高校教师资格、具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，已经达到相应的技术技能水平；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历，学校坚持对专业课教师进行实践培训，派出专职教师顶岗实践，鼓励教师参加岗位技能任职资格认证，提供条件鼓励教师外出交流学习、提升学历，使专兼职教师素质不断提高，为人才培养模式实施提供了

强有力的智力支撑。

3. 专业带头人

（1）专业方面：专业带头人应拥有扎实的生态环境修复技术专业背景，包括系统的理论知识体系和丰富的实践经验，能主持专业建设、开展教育教学改革。他们需要不断跟踪行业最新动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，掌握先进的生态环境调查和评估技术和管理方法，为专业发展指明方向，。

（2）教学能力方面：作为专业带头人，应具备高水平的教学能力和丰富的指导经验。他们需要能够设计并实施富有创新性的教学方案，激发学生的学习兴趣 and 潜能。同时，还应能够为学生提供个性化的学术指导，帮助他们解决学习和研究中的难题。

（3）科研能力方面：专业带头人应具备独立开展科研工作的能力，能够主持或参与重大科研项目，取得具有影响力的研究成果。他们还需要具备创新思维和科研洞察力，能够引领学科前沿，推动环境工程技术的发展。

（4）团队协作方面：专业带头人应擅长团队合作，能够组建并领导一支高效的研究和教学团队。他们需要具备良好的沟通能力，能够协调各方资源，促进产学研合作，推动专业的可持续发展。

（5）社会服务方面：专业带头人应具备高度的社会责任感，社会服务能力强，关注社会需求和问题，积极推动生态环境修复技术服务于社会经济发展。同时，他们还应坚守职业道德，秉持诚信、公正、敬业的原则，为专业发展树立良好风尚。

综上所述,生态环境修复技术专业带头人需要具备深厚的专业底蕴、突出的教学指导能力、卓越的科研创新实力、良好的团队协作与沟通能力以及高度的社会责任感和职业道德。这些要求将有助于他们在本专业改革发展中起引领作用,推动生态环境修复技术专业的不断发展和进步。

4. 兼职教师

(1)聘任要求:主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级。

(2)专业知识要求:对生态环境修复技术的最新研究动态和前沿技术保持敏锐的洞察力,能够为学生带来最新的行业信息和知识。

(3)教学能力要求:具备扎实的教学基本功,能够清晰、有条理地讲解环境工程技术知识,激发学生的学习兴趣,了解教育教学规律,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。

(4)生产经验要求:拥有实际工程项目的参与经验,能够将理论知识与实践操作相结合,提升学生解决实际问题的能力。

(5)根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才。

(二) 教学设施

本专业普通教室间数 10 间、多媒体教室间数 10 间。

1. 专业教室基本条件

专业教室需满足日常教学要求。每间专业教室都配有多媒体投影设备，课桌可拆分、可组合，方便分组教学及讨论。

（1）现代化教学设备：

所有教室都应配备现代化教学设备，包括但不限于多媒体投影系统、电脑、音响设备等，以满足教师采用多种教学方法和手段的需求。

（2）教学资源：

应依托现代化教学系统和优良的教学资源开展教学活动，确保学生能够接触到最新的环境工程技术知识和行业动态。

（3）教学材料：

教师需具备教学大纲、教材、授课计划、教案等教学基本材料，并符合专业培养目标要求。

（5）安全保障设施：

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，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训基地基本要求：

本专业校内实训基地数 12 个、校内实训工位数 100 个。具体要求如下：

（1）化学检验实训基地

需有普通化学实训室、分析化学实训室、天平室等，主要实训设备有常规玻璃器皿、研磨机、封闭熔样器、智能微波消解仪、高频熔样机、电子天平、可控温电热板等。

主要承担环境监测、环境自动监测管理、工业分析与检验、室内

检测与控制技术、物理污染监测技术、资源综合利用技术、环境治理技术、城市水净化技术等专业的实践教学工作，可以满足化学分析实训、环境监测、仪器分析、化工产品检验等多门课程的实训教学要求。

（2）土壤环境修复实训室

配备采土器、取样铲等土壤与固体废物监测采样设备，粉碎仪、振荡器等前处理设备，紫外可见分光光度计、原子吸收分光光度计等分析设备，选配气相色谱仪、液相色谱仪、离子色谱仪，土壤重金属污染快速检测仪、X射线衍射仪等分析设备，用于土壤修复技术、重金属污染防治等实训教学。

（3）水环境修复实训室

配备采水器、采样箱、蠕动泵等水环境监测采样设备和水样抽滤器、水浴锅、离心机等前处理设备，便携式 pH 计、便携式溶解氧仪、便携式 COD、氨氮、总磷、总氮测定仪等现场检测设备，分析天平、紫外—可见分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪等实验室分析设备，烘箱、超声波清洗机等辅助设备，用于地表水环境修复技术、地下水环境修复技术、环境监测技术等实训教学。

（4）虚拟仿真实训室

配备虚拟仿真工作站、土壤修复虚拟仿真软件、地表水修复虚拟仿真软件、地下水修复虚拟仿真软件、矿山修复虚拟仿真软件、工业建设用地修复虚拟仿真软件，用于土壤修复技术、地表水环境修复技术、地下水环境修复技术、矿山生态修复技术、工业场地修复技术等实训教学。

（5）信息处理综合实训室

配备计算机、图文工作站等硬件设备, ERDAS、ENVI、ARCGIS、CAD、地形地籍成图软件及无人机配套软件, 单轴、多轴无人机, 固定翼和螺旋翼无人机及发射装置, 泡沫无人机等航模, 以及相关软件和数字平台, 用于环境遥感技术、无人机应用技术、环境地理信息处理技术、环境工程识图与 CAD 等实训教学。

3.校外实训基地基本要求

本专业校外实训基地数 12 个, 具体要求如下: 符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求, 经实地考察后, 确定合法经营、管理规范, 实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求, 与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地, 并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求, 实习基地应能提供环境调查、水生态和河湖治理、土地整治与生态修复、矿山环保复垦等与专业对口的相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳一定规模的学生实习; 学校和实习单位双方共同制订实习计划, 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, 实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师, 开展专业教学和职业技能训练, 完成实习质量评价, 做好学生实习服务和管理工作, 有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度, 有安全、保险保障, 依法依规保障学生的基本权益。

4.支持信息化教学方面的基本要求

应配备数量符合要求的多媒体教室，多媒体教室的硬件和软件应齐全、有效。应有信息化教学设施有环境治理电脑软件、遥感生态监测软件和 CAD 制图软件、仿真软件。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，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现生态环境修复技术行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足生态环境修复技术专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：有关环境保护的法律法规；生态环境保护产业政策及发展态势报告；环境治理行业生态修复技术指南、技术标准、技术规范以及实务操作类图书。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与生态环境修复技术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。

十一、教学实施

常用的教学方法有讲授法、研讨法、实践法、任务驱动法、案例法、网络法等。

1.讲授法：教师通过讲解、演示等方式，向学生传授知识和理论，并引导学生理解和掌握相关概念和原理。适用于所有课程的讲解。

2.研讨法：教师与学生进行互动式的讨论和交流，鼓励学生参与讨论、提出问题、分享观点，促进学生主动学习和思考能力的培养。适用于所有课程的讲解。

3.实践法：通过实验、实习、实训等实践活动，让学生亲自动手实践和实际操作，锻炼解决问题的能力 and 实际操作的技能。

4.任务驱动法：通过分组或个人形式，让学生参与课题研究、项目实践等实际项目，培养学生的综合能力和团队合作能力。

5.案例法：通过引入实际案例或问题情境，让学生分析和解决问题，培养学生的问题意识和解决问题的能力。

6.网络法：利用网络平台和在线学习资源，通过网络课堂、在线讨论、远程实验等方式进行教学，实现教学资源的共享和学习的灵活性。

十二、质量保障

学校发展规划处、教务处和各二级学院建立人才培养质量保障机

制，健全专业教学质量监控管理制度，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

学校教务处、发展规划处和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。

教研室建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会，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。

学校招生就业处建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

考核方式分为过程考核和终结性考核，考核改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价。

过程考核。包括学生的课堂表现、小组讨论、实践项目、实验报告、口头报告等多种形式，以全面评价学生的学习能力和综合素质。过程考核注重及时的反馈和指导，通过评价和评估学生的学习过程，帮助学生发现自身的优势和不足，并及时调整学习策略和方法。过程考核鼓励学生积极参与学习活动，并给予相应的评价和奖励，激发学

生的学习积极性和主动性。注重综合能力的培养，不仅关注学生的知识掌握程度，还注重学生的分析、解决问题的能力、团队合作能力等。

终结性考核。包括笔试、口试、实践操作、实验报告、论文等，具体形式和内容会根据不同学科和教学目标而有所差异。教师，应该制定合理的考核标准和评价体系，确保考核的公平性和科学性。同时，也应该为学生提供适当的指导和支持，帮助他们克服困难，取得更好的学习成果。

建立质量保障机构，资源环境学院教学质量保障委员会，同行评教至少 1 次/学期、学生评教至少 1 次/学期、企业评教至少 1 次/学期、督导评教至少 2 次/学期。

企业与高校共同组建专业建设指导委员会，共同制订人才培养方案，共同完成人才培养全过程。课程体系应以一专多能为目标，让学生围绕一个职业领域，掌握相应岗位技能，适应一个岗位群。根据就业岗位任职条件设计、创新课程体系，同时兼顾对学生学习能力、职业通用能力的培养，使之具有较强的职业适应性和可持续发展能力。

附表：1.生态环境修复技术专业课程设置一览表

2.“培养规格——毕业要求”关联度矩阵

3.“课程体系——毕业要求”关联度矩阵

附表 1：生态环境修复技术专业课程设置一览表

1-1：生态环境修复技术专业课程设置总表

课程分类	学 分	占 总 学 分 (%)	授课时数		学期周课时分配								
			理论 教学	实践 教学	1	2	S1	3	4	S2	S3	5	6
一、通识课平台	55.5	34.47	730	184	18	18		2	2				
1. 必修课模块	45.5	28.26	570	184	18	18		2	2				
2. 任意选修课模块	10	6.21	160										
二、专业通识课平台	23	14.29	200	172	6	8		4	8				
专业通识课模块	23	14.29	200	172	6	8		4	8				
三、专业课平台	35	21.74	305	271	4			20	18				
1. 专业必修课模块	27	16.77	225	207				20	8				
2. 专业选修课模块	8	4.97	80	64	4				10				
四、实践教学平台	47.5	29.50		814			20			20	16	16	16
1. 素质实践	0.5	0.31		10									
2. 专业实践	19	11.80		348			20			20	16		
3. 双创实训	2	1.24		40									
4. 综合实践	26	16.51		416								16	16
总计	161	100	1235	1441	28	26	20	26	28	20	16	16	16

1-2: 生态环境修复技术专业通识基础平台课程设置一览表

知识平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时		学期周课时分配									
					理论教学	实践教学	1	2	S1	3	4	S2	S3	5	6	
通识基础课平台	必修课	C11XS0001	军事技能训练(含入学教育)	3		60	1-3周									
		A11XS0001	军事理论	1.5	26		自主学习									
		C11SZ0001	体育(一)	1.5		26	4-16周 2学时/周									
		C11SZ0002	体育(二)	2	28	8		1-14周 2学时/周								
		C11SZ0003	体育(三)	2.5		46										
		A11SZ0001	专科英语(一)	4	60		4-18周 4学时/周									
		A11SZ0002	专科英语(二)	4	28	40		1-14周 2学时/周								
		A11SZ0003	高职数学	4	28	36		1-14周 2学时/周								
		A11MY0001	形势与政策(一)	0.5	8		1-4周 2学时/周 (4周一周期)									
		A11MY0002	形势与政策(二)	0.5	8			1-4周 2学时/周 (4周一周期)								
		A11MY0003	形势与政策(三)	0.5	8					1-4周 2学时/周 (4周一周期)						
		A11MY0004	形势与政策(四)	0.5	8						1-4周 2学时/周 (4周一周期)					
		A11MY0005	思想道德与法治	3	48		4-15周 4学时/周									

		A11MY0006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	28	4		1-14 周 2 学时/周							
		A11MY0007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（一）	1	16		4-11 周 2 学时/周								
		A11MY0008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（二）	2	28	4		1-14 周 2 学时/周							
		A11SZ0004	信息技术	4	56	8		4-17 周 4 学时/周							
		A11SZ0005	劳动教育	1	16			线上							
		A11SZ0006	创新创业基础	2	28	4		1-14 周 2 学时/周							
		A11SZ0007	职业生涯规划	1.5	24		1-12 周 2 学时/周								
		A11ZH0001	就业指导（二级学院）	0.5	8								线上		
		A11XS0002	心理健康教育	2	28	4	1-14 周 2 学时/周								
		A11SZ0008	人工智能导论	2	32			线上							
	小计			45.5	570	184	18	18		2	2				
	限定选修课	四史类课程	限 修 2 个 学 分	2	32		自主选学	自主选学		自主选学	自主选学			自主选学	自主选学
		中华优秀传统文化类课程	限 修 2 个 学 分	2	32		自主选学	自主选学		自主选学	自主选学			自主选学	自主选学
		健康教育类课程	限 修 1 个 学 分	1	16		自主选学	自主选学		自主选学	自主选学			自主选学	自主选学
		美育艺术类课程	限 修 2 个 学 分	2	32		自主选学	自主选学		自主选学	自主选学			自主选学	自主选学
		职业素养类课程	限 修 2 个 学 分	2	32		线下教学	线下教学		线下教学	线下教学			自主选学	自主选学
		中华民族共同体概论	限 修 1 个 学 分	1	16		线下教学	线下教学							
	小计			10	160		18	18	2	2					
合计				55.5	730	184	18	18	2	2					

说明：体育（二）按 28+8 学时安排教学，28 学时用于教学，8 学时用于体能测试。

专科英语（二）、高职数学分别按 28+40、28+36 学时安排教学，其中 28 学时为线下教学，40、36 学时为线上教学，线上教学为大班开课。

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论（二）、创新创业基础、心理健康教育按 28+4 学时安排教学，28 学时用于理论教学，4 学时用于实践教学。

信息技术按 56+8 学时安排教学，其中 56 学时为线下教学，8 学时为线上教学，线上教学为大班开课。

教育性班会是校本特色的德育课程，第一学期、第二学期开课，4 周一次，1 学分，计入第二课堂德育学分。

国家安全课程第一学期、第二学期开课，4 周一次，共 16 学时，计 1 学分。

形象与礼仪、交流与表达安排为职业素养类限定选修课。

中华民族共同体课程第一学期、第二学期开课，4 周一次，1 学分。后期根据建设情况和开设需要，可以作为必修课程。

限定选修课中职业素养类课程学分转换：大学英语四级（或六级）考试分数达 425 分及以上、或通过全国计算机等级考试，转换 2 学分；通过高等学校英语应用能力考试（A、B 级）或云南省高等学校计算机等级考试（一级 B 类）的学生，转换 1 学分。

限定选修课中健康教育类课程学分转换：体质健康测试结果达到“优秀”或“良好”等级的学生，转换 1 学分。

1-3: 生态环境修复技术专业课程设置一览表

知识平台	课程性质	课程代码	课程名称	学 分	授课时数		学期周课时分配								
					理论教学	实践教学	1	2	S1	3	4	S2	S3	5	6
专业通识课 平台	必修课	A11ZH1771	应用化学	5	50	34	4-17 周 6 学时/周								
		A11ZH1772	仪器分析	3.5	30	26		1-14 周 4 学时/周							
		A11ZH1773	有机化学	3.5	30	26		1-14 周 4 学时/周							
		A11ZH1774	环境保护法律法规	4	30	34				1-16 周 4 学时/周					
		A11ZH1775	环境工程识图与 CAD	3.5	30	26					1-14 周 4 学时/周				
		A11ZH1776	环境工程原理	3.5	30	26					1-14 周 4 学时/周				
合计				23	200	172	6	8		4	8				
专业课平台	专业必修课	A22ZH2241	地表水环境修复技术	4	33	31				1-16 周 4 学时/周					
		A22ZH2242	地下水环境修复技术	4	33	31				1-16 周 4 学时/周					
		A22ZH2243	环境污染状况调查与风险评估	4	33	31				1-16 周 4 学时/周					
		A22ZH2244	农用地土壤污染修复技术	4	33	31				1-16 周 4 学时/周					
		A22ZH2245	建设用地土壤污染修复技术	4	33	31				1-16 周 4 学时/周					
		A22ZH2246	矿山生态环境修复技术	3.5	30	26					1-14 周 4 学时/周				
		A22ZH2247	环境修复工程施工与监理	3.5	30	26					1-14 周 4 学时/周				
	小计			27	225	207				20	8				

	专业选修课	A23ZH3241	环境学基础	2	20	16	1-9 周 4 学时/周								
		A23ZH3242	环境生态学	2	20	16					1-6 周 6 学时/周				
		A23ZH3243	环境监测技术	2	20	16					1-9 周 4 学时/周				
		A23ZH3244	环境遥感技术	2	20	16					7-12 周 6 学时/周				
		A23ZH3245	专业英语	1	10	6		10-13 周 4 学时/周							
	小计			8	80	64	4				10				
合计				58	505	443	10	8		24	26				

备注：现代学徒制学员可在企业完成环境工程识图与 CAD、环境工程原理、建设用地土壤污染修复技术、矿山生态环境修复技术、环境修复工程施工与监理、环境遥感技术，合计 6 门课程，17 学分。

1-4: 生态环境修复技术专业集中实践教学设置一览表

知识平台	类别	课程(实践活动)代码	课程(实践活动)名称	学分	课时	学期周课时分配								
					实训(习、践)	1	2	S1	3	4	S2	S3	5	6
实践教学平台	素质实践	C31ZH1241	劳动教育	0.5	8	1-4 学期通过实习实训课程完成								
		C31ZH1242	思想教学实践	0	2	1-2 学期通过思政类课程中完成								
	小计			0.5	10									
	专业实践	C31ZH1771	化学分析实训	1	20	16 周 20 学时/周								
			S1 实践类课程											
		C31ZH3241	S1-1 生态环境修复技术专业社会实践调研	1	20			15 周 20 学时/周						
		C31ZH3242	S1-2 资源环境类双创活动	1	20			16 周 20 学时/周						
		C31ZH1772	S1-3 生态环境修复技术专业基础运用	1	20			17 周 20 学时/周						
		C31ZH3243	S1-4 化学实验室技术基础技能竞赛	1	20			18 周 20 学时/周						
		C31ZH3244	S1-5 大型仪器使用	1	20			18 周 20 学时/周						
		C31ZH2241	环境污染状况调查与风险评估实训	2	40				17-18 周 20 学时/周					
			S2 实践类课程											
		C31ZH3245	S2-1 资源环境类技能竞赛	1	20						15 周 20 学时/周			
		C31ZH3246	S2-2 生态环境修复技术综合技能	3	60						16-18 周 20 学时/周			
		C31ZH3247	S2-3 职业资格证书取证模块	2	20						16 周 20 学时/周			

		C31ZH3248	S24 综合技能应用	4	80					15-18 周 20 学时/周			
			S3 企业实践										
		C41ZH2241	S3-1 职业素养教育 (企业课程)	1	16						1 周 16 学时/周		
		C41ZH2242	S3-2 岗位职业训练 (企业课程)	5	80						2-6 周 16 学时/周		
		C41ZH2243	S3-3 岗位职业训练综合评价(校 企线上)	1	16						7 周 16 学时/周		
		C41ZH2244	毕业教育(线上)	1	16						8 周 16 学时/周		
	小计			19	348	20		20	20		20	16	
	双 创 实训	C51ZH2241	假期社会调查	1	20			第 1-4 学期合计安排 1 周					
		C51ZH2242	创新创业训练	1	20			第 1-4 学期合计安排 1 周					
	小计			2	40								
	综 合 实践	C41ZH2241	岗位实习	24	384							9-20 周 16 学时/周	1-12 周 16 学时/周
		C61ZH2241	毕业设计答辩	2	32								13-14 周 16 学时/周
	小计			26	416							16	16
	合 计			47.5	814	20		20	20		20	16	16

备注：入学教育包括爱国主义教育、诚信教育、环境保护教育、安全教育（实验室安全）、校史校情教育、校纪校规教育、专业教育等；实习实训月实践类课程和社会实践（调查）具体内容由各学院在每年 3 月前提交详细实施方案，报教务处审核批准。双创教育在 S1 和 S2 实践实习月中完成。

附表 2 “培养规格——毕业要求”关联度矩阵

培养规格 毕业要求	培养规格 1	培养规格 2	培养规格 3	培养规格 4	培养规格 5
毕业要求 1	√	√		√	√
毕业要求 2		√	√	√	√
毕业要求 3	√	√	√		
毕业要求 4	√	√	√	√	√
毕业要求 5		√	√	√	√
毕业要求 6		√	√	√	√
毕业要求 7	√	√	√	√	√
毕业要求 8	√	√	√	√	√
毕业要求 9		√	√	√	√

附表3 “课程体系——毕业要求”关联度矩阵

3-1 “课程体系——毕业要求”任务矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1		毕业要求 2		毕业要求 3			毕业要求 4		毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		
	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
军事技能训练(含入学教育)		√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
军事理论		√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
体育		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
专科英语	√	√		√	√	√			√									√	√	√	√	√
形势与政策		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
思想道德与法治		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
职业生涯规划		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
心理健康教育			√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
高职数学	√	√			√	√			√									√		√	√	√
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
信息技术	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
劳动教育		√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
创新创业基础	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√		√	√	√
应用化学		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√			√			√	√		√	√
仪器分析		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√			√			√	√		√	√

有机化学		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√			√			√	√		√	√
环境保护法律法规	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√
环境工程识图与 CAD	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
环境工程原理		√		√			√	√	√		√	√	√	√	√			√	√		√	√
地表水环境修复技术		√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√			√	√		√	√
地下水环境修复技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
环境污染状况调查与风险评估	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
矿山生态环境修复技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
农用地土壤污染修复技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
建设用土壤污染修复技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
环境生态学	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
化学分析实训	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
生态环境修复技术专业基础运用	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
环境污染状况调查与风险评估实训	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
职业资格证取证模块	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
环境监测实训	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
生态环境修复技术综合技能	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
岗位实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
毕业设计答辩	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

3-2 “课程体系—毕业要求”关联度矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1		毕业要求 2		毕业要求 3			毕业要求 4		毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		
	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
军事技能训练(含入学教育)		H	H	H	L	H			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H
军事理论		H	H	H	L	L			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H
体育		L	M	H	H	H		H	H	M	H	H	H	L	H	H	H	H		H	H	H
专科英语	H	L		M	M	L			H									H	H	H	L	H
形势与政策		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H		H	H	H
思想道德与法治		L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H	H	H	H	M	H	H	H	H	H		H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
职业生涯规划		H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H		H	H	H
心理健康教育			M	H	L	H			H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H	H	H	H
高职数学	H	L			H	M			H									H			M	H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		H	H	H	H	M	H	H	H	H	H		H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
信息技术	H		H	H	H	H	H	H	H		H	H		M	H	L	H	H	H	H	H	H
劳动教育		L	M	H	H	H			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H
创新创业基础	H	L	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H			H		H	L	H

应用化学		H	L	H		H	H	H	M	M	M	M			L			M	H		H	H
仪器分析		H	L	H		H	H	H	M	M	M	M			L			M	H		H	H
有机化学		H	L	H		H	H	H	M	M	M	M			L			M	H		H	H
环境保护法律法规	H	H	H	H	M	M	M	M	H	H	H	M	M	M	M			M	H	H	H	H
环境工程识图与 CAD	H	H	M	H		M	M	L	H	H	H	M	L	L	L	H	H	M	M	H	M	H
环境工程原理		H		H			H	M	H		M	L	M	M	M			M	L		L	H
地表水环境修复技术		H		H	H	M	H	L	L	L	L	L	L	L	L			M	M		H	H
地下水环境修复技术		H	M	H	H	H	M	H	M	H	H	M	L	L	L	H	H	M	M		M	H
环境污染状况调查与风险评估	H	H	M	H	H	H	M	L	M	M	H	M	L	L	L	H	H	M	M	M	M	H
矿山生态环境修复技术	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	M	M	L	L	L	H	H	M	M	M	H	H
农用地土壤污染修复技术	H	H	H	H	H	H	M	M	M	H	M	L	L	L	L	H	H	M	M	M	H	H
农用地土壤污染修复技术	H	H	H	H	H	H	M	M	M	H	M	L	L	L	L	H	H	M	M	M	H	H
环境修复工程施工与监理	H	H	H	H		M	H	M	M	M	M	M	L	L	L	H	H	M	M	M	H	H
化学分析实训	H	H	H	H		H	M	H	M	M	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
生态环境修复技术专业基础运用	H	H	H	H		H	M	H	M	M	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
环境污染状况调查与风险评估实训	H	H	H	H	H	H	H	L	M	H	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
职业资格取证取证模块	H	H	H	H	L	H	M	H	M	M	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
环境监测实训	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H

生态环境修复技术综合技能	H	H	H	H	H	M	H	L	M	H	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
岗位实习	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H
毕业设计答辩	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	M	M	L	L	L	H	H	H	M	L	H	H

备注：各专业要严格按照专业教学活动或开设课程对毕业要求的支撑矩阵，建立本专业教学活动或开设课程与毕业要求之间的支撑矩阵。H、M、L 分别代表高支撑、中支撑、低支撑