

**广西工程职业学院**

2024级环境工程技术专业

人才培养方案

环境工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境工程技术

专业代码：420802

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

四、职业面向

表1环境工程技术专业职业岗位分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 对应行业  （代码） | 主要职业类别（代码） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 资源环境与环境大类（42） | 环境保护（4208） | 环境治理业（772）  专业技术服务业（74） | 环境污染防治工程技术人员（2-02-27-02）  环境治理服务人员（4-09-07）  环境监测服务人员（4-08-06） | 环境工程工艺设计员；  环境工程施工管理员；  环境工程监理员；  环境设备安装调试员；  环境业务市场营销员 | 注册环保工程师；  注册环境影响评价工程师；  注册环境管理师 |

五、培养目标与培养规格

（一）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，面向环境治理业、专业技术服务业等行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员、环境监测服务人员等职业群（或技术技能领域），能够从事环境工程工艺设计员、环境治理服务人员及环境监测服务人员等工作的高素质技术技能人才。

（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以下要求：

1.素质

（1）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。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）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。

（4）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。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1—2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1—2项艺术特长或爱好。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3）掌握与本专业相关的数学、物理、化学等方面的基础知识。

（4）掌握环境生态、工程制图、环境微生物等基础理论和基本知识。

（5）掌握电工电子、PLC控制的基本知识。

（6）掌握水污染治理、大气污染治理、噪声污染治理、固体废物处理与资源化利用的基本方法和原理。

（7）掌握环保设备基础理论知识和操作规范。

（8）掌握环保工程施工、运营管理的方法和流程。

（9）掌握污染物常规项目监测方法。

（10）了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准。

3.能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有识读各类环保工程工艺图和设备图的能力。

（4）具有熟练使用CAD设计软件进行环保工艺设计的能力。

（5）具有依托法律法规对工程项目开展环境监理的能力。

（6）具有依据操作规范，对环保设施（如：污水处理厂、大气污染治理设施）进行操作运营和系统维护的能力。

（7）具有对环保设备进行安装、调试和检修的能力。

（8）具有对常规污染物进行检测、数据处理和分析的能力。

（9）具有熟练进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流能力。

（10）具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

按照教育部要求设置公共基础必修选修课程，公共基础必修课程包括：思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学体育、军事理论及军事技能、大学生心理健康教育、大学英语、高等数学、计算机基础、大学生职业发展与就业指导、劳动教育。

公共基础选修课程包括：大学生礼仪修养、中国民俗剪纸技法、影视与鉴赏、人际交流与沟通、演讲与口才、创新创业教育、中国共产党简史、改革开放简史、中华人民共和国简史、社会主义发展简史、国家安全教育、语文。

公共基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 思想道德与法治 | 帮助学生树立正确的社会主义核心价值观，增强国家意识、公民意识和社会责任感；引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，形成健全的人格和良好的道德品质；让学生了解国家的基本法律制度和法治原则，增强法治观念，提高依法维护自身合法权益的能力；培养学生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。 | 本课程主要涵盖帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；帮助大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；帮助大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 | 通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 帮助大学生树立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、历史成就形成更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义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；提升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。 | 课程涵盖了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、历史背景、实践发展以及二者之间的相互关系等内容，旨在帮助学生深入理解中国特色社会主义的理论基础和实践经验，培养其分析和解决问题的能力。 | 通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助学生全面、准确地了解国内外形势发展的新动态、新特点和新趋势，引导学生深入学习贯彻党和国家的方针政策，增强学生的国家意识和社会责任感，提高学生的综合素质和社会适应能力。 | 涵盖国际形势、国内形势、社会热点、国家政策等方面。通过学习，学生将了解当前国内外政治、经济、文化、社会等领域的最新动态和趋势，掌握党和国家最新的方针政策和决策部署，为未来的学习和工作提供重要的参考和指导。同时，课程还将培养学生的分析判断能力、政策理解能力和社会实践能力，提升学生的综合素质和社会适应能力。 | 通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。 |
| 4 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 让学生全面、系统、深入地学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质和实践要求，增强对党的创新理论的理解和认同，坚定理想信念，为成长为担当民族复兴大任的时代新人打下坚实的思想基础。 | 课程内容涵盖习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景、理论逻辑、主要内容和实践要求等方面。通过学习，学生将深入了解这一重要思想的时代背景、理论贡献和实践指导意义，增强对党的理论创新的认识和信心，为未来的学习和工作提供科学指导和行动指南。 | 通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。 |
| 5 | 大学体育 | 旨在培养学生的体育兴趣，增强其身体素质，提高运动技能，并通过体育运动促进身心健康发展，为未来的学习和生活打下坚实的健康基础。 | 内容涵盖体育基础理论知识、实践技能训练、身体素质训练和心理健康教育等方面。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的体育技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握体育技能。 |
| 6 | 军事理论及军事技能 | 旨在让学生了解基本的军事理论知识，掌握基本的军事技能，增强国家安全意识和国防观念，培养爱国主义精神，为培养合格公民和后备军事人才打下基础。 | 课程内容包括军事基础知识、国家安全形势分析、军事技能训练等。 | 循序渐进，由浅入深，逐步提高学生的军训技能；注重示范指导，通过示范动作带动学生的学习兴趣；强化实践训练，让学生通过实际操作掌握军事技能。 |
| 7 | 大学生心理健康教育 | 旨在帮助学生建立正确的心理健康观念，提高心理素质，增强心理调适能力，预防和解决心理问题，促进个人全面发展，为未来的学习和生活奠定坚实的心理基础。 | 课程内容涵盖了心理学基础知识、自我认知与情绪管理、人际关系处理、学业与职业规划、心理健康维护与危机应对等方面。 | 要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力；既有心理知识的传授，心理活动的体验，还有心理调适技能的训练等。 |
| 8 | 大学英语 | 培养学生具备基本的英语听、说、读、写、译能力，增强其跨文化交际意识和沟通能力，同时提高其综合素养，为未来的学术、职业和国际交流做好准备。 | 课程内容主要包括英语语言知识、语言技能和文化知识。具体涵盖词汇、语法、听力理解、口语表达、阅读理解、写作技巧和跨文化交际等方面的知识与技能。 | 视听说部分加强对听说能力的培养和训练；读写部分加强对文章的理解和运用，引导学生提高全面理解整篇文章的能力。 |
| 9 | 高等数学 | 培养学生的数学逻辑思维、抽象思维和问题解决能力，使其掌握高等数学的基本概念和方法，为后续的学术研究、工程应用以及科学探索打下坚实的数学基础。 | 课程内容包括函数、极限与连续、一元函数微积分、多元微积分、级数、常微分方程等。 | 根据教学内容，结合学情分析以及教学重点、难点突破等，采用混合式教学模式，综合运用讲授法、案例教学法、启发式教学法、练习法教学方法。 |
| 10 | 计算机基础 | 让学生掌握计算机的基本概念和操作技能，培养其利用计算机解决实际问题的能力，为其未来的学习和工作提供必要的计算机技能支持。 | 课程内容涵盖计算机基础知识、操作系统、办公软件应用、网络基础等方面。 | 注重实践操作，加强实际操作练习。 |
| 11 | 大学生职业发展与就业指导 | 帮助学生明确职业方向，提升就业竞争力，培养创业意识，以及提供个性化的职业规划指导，为未来的职业生涯发展奠定坚实基础。 | 课程内容包括自我认知与职业定位、就业市场分析、求职技巧与方法、职业生涯规划、创业基础知识等。 | 在教学中主要采用讲授法、讨论法、案例教学法，以充分调动学生进行思考，激发学生主动性和参与性，增加学生在课堂中的获得感，提高教学实效。 |
| 12 | 劳动教育 | 通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。 | 以实习实训课为主要载体开展劳动教育，包含劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。 | 注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题。 |
| 13 | 大学生礼仪修养 | 培养学生具备优雅得体的社交礼仪，提高其人际交往能力和社会适应能力，为未来的职业生涯和个人发展打下良好的社交基础。 | 课程涵盖仪表仪态、日常社交礼仪、商务礼仪、公共礼仪、国际礼仪等方面。 | 注重礼仪示范指导，通过礼仪示范动作带动学生的学习兴趣；强化礼仪实践训练，让学生通过礼仪实际操作掌握礼仪技能。 |
| 14 | 中国民俗剪纸技法 | 传承和弘扬中华传统文化，让学生掌握基本的剪纸技法和创作思维，培养其创意实践能力，并增进对中国传统民间艺术的了解与欣赏。 | 课程内容包括剪纸基础知识、传统剪纸技法、创作实践与欣赏等。学生将通过学习了解剪纸的历史背景、文化内涵和艺术特点，掌握基本的剪纸工具和材料使用技巧，以及传统剪纸图案的绘制与剪裁方法。 | 通过示范教学，直观的了解剪纸的技法和要领，通过剪纸创作，提高剪纸技能。 |
| 15 | 影视与鉴赏 | 培养学生具备对影视作品的基本鉴赏能力，理解影视艺术的内涵与特点，提高审美水平，同时引导学生思考影视作品所反映的社会、文化和人性问题，促进批判性思维的形成。 | 课程内容涵盖影视作品分析、影视艺术理论、影视史论等方面。 | 利用启发诱导提升、优秀案例赏析、项目分组讨论等教学方法，引导学生主动思索，参与创新来达成有效提升学习效果目标。 |
| 16 | 人际交流与沟通 | 课程旨在帮助学生掌握有效的人际沟通技巧，提升其在工作、学习和日常生活中的沟通能力，以更好地建立和维护人际关系，实现有效合作与问题解决。 | 课程内容包括沟通基础理论、沟通技巧、冲突处理、团队合作等方面。 | 通过案例引导、深度解析，情景模拟，角色扮演，媒体演示，专项实践，让学生达到掌握知识技能目的。 |
| 17 | 演讲与口才 | 培养学生的口头表达能力，使其具备清晰、准确、有逻辑的语言表达能力，同时增强学生的自信心和应变能力，为未来的公众演讲和职场沟通打下坚实基础。 | 课程内容包括演讲基础理论、演讲技巧、口才训练、实践演练等方面。学生将学习演讲的基本结构、语言技巧、肢体语言以及应对紧张情绪的方法。 | 坚持“理论有的放矢，实践有理可循”原则，先易后难，循序渐进地提高学生日常交际、演讲、辩论、谈判等方面的表达能力，重视实训教学，使每一次训练都取得实效。采用多样化的现代化教学手段，更好帮助学生加强练习与自修。 |
| 18 | 创新创业教育 | 培养学生的创新思维、创业意识和创业能力，让学生了解创业的基本知识和流程，掌握创业所需的基本技能，为未来的创业实践或职业发展打下坚实基础。 | 课程内容涵盖创新思维培养、创业理念引导、市场调研分析、商业模式构建、团队建设与管理、创业计划书撰写、资金筹措与投资等方面。 | 理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。 |
| 19 | 中国共产党简史 | 中国共产党简史课程的目的是让学生了解中国共产党的光辉历程、伟大成就和宝贵经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强对党的信仰和对中国特色社会主义的信念。 | 课程内容包括党的创立与早期发展、新民主主义革命、社会主义革命和建设、改革开放和社会主义现代化建设等历史时期。通过学习，学生将全面了解中国共产党领导中国人民进行革命、建设和改革的光辉历程，深刻认识党在各个历史时期的伟大成就和宝贵经验，为成为一名合格的共产党员或社会主义建设者奠定坚实的思想基础。 | 通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。 |
| 20 | 改革开放简史 | 让学生全面了解改革开放的历史背景、进程和成就，深刻理解改革开放对中国现代化建设的深远影响，增强对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的自信。 | 涵盖改革开放的历史背景、决策过程、主要内容和成就等方面。通过学习，学生将了解改革开放是如何推动中国经济、政治、文化和社会等领域的深刻变革，如何使中国逐步走向世界舞台的中央，以及改革开放对中国和世界产生的深远影响。这将有助于学生更好地认识和理解中国特色社会主义的发展道路，坚定对中国特色社会主义的信心和决心。 | 通过专题讲授法、情境教学法，让学生能够系统把握中国改革开放事业的辉煌成就、重大贡献、重要经验和深刻启示。 |
| 21 | 中华人民共和国简史 | 让学生全面了解中华人民共和国从成立至今的历史进程、主要成就和基本经验，加深对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认识，增强国家认同感和民族自豪感。 | 主要包括新中国的建立、社会主义制度的确立、社会主义建设道路的探索、改革开放和社会主义现代化建设的新时期等方面。通过学习，学生将深入了解中华人民共和国在各个历史阶段的发展变化，认识到中国特色社会主义道路的历史必然性和正确性，增强对国家的热爱和对未来的信心。 | 通过课堂讲解、案例分析、小组讨论、模拟实践等方式，促进学生进一步增强民族自尊心、自信心和自豪感,坚定对马克思主义的信仰、对中国共产党的信任、对社会主义的信心。 |
| 22 | 社会主义发展简史 | 让学生全面了解社会主义思想和实践的历史演变，深入理解社会主义的基本原则和核心价值，认识社会主义在不同国家和时期的发展与挑战，从而增强对社会主义制度的认识与信心。 | 课程内容涵盖了从空想社会主义的产生与发展，到科学社会主义的形成与实践，再到中国特色社会主义的探索与成就等历史阶段。通过学习，学生将了解社会主义思想的起源、发展和变革，掌握社会主义制度在不同国家的实践经验和教训，为理解和坚持中国特色社会主义提供历史依据和理论支持。 | 通过文本解读法、故事穿插法、存疑追问法等方式，帮助学生掌握关于当代社会主义的基本知识，以更深刻的视角理解认识当代中国社会，强化共产主义世界观。 |
| 23 | 国家安全教育 | 让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 | 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、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全 | 通过组织讲座、参观、调研、体验式、实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。 |
| 24 | 语文 | 全面提升学生的语言文字应用技能、人文素养和跨文化交际能力，同时致力于弘扬中华优秀传统文化，增强学生的国家认同感和文化自信。课程的具体目标涵盖了提高学生的阅读理解和写作能力，培养学生对中华优秀传统文化的认识和尊重，拓展学生的国际视野和提高跨文化交际能力，以及培养学生的思辨能力和创新精神，从而促进学生的全面发展。 | 具体内容包括：欣赏与解读古今中外的经典文学作品，如诗歌、散文、小说和戏剧，以提高学生的文学素养和审美能力；传授汉字认读、书写规范、语法结构、修辞技巧等语言文字基础知识，为学生打下坚实的语言文字应用基础。 | 通过多媒体教学设备展示文学作品的相关图片、视频和音频资料，帮助学生更好理解作品。其次组织课堂讨论、小组合作等教学活动，鼓励学生积极参与，培养其合作意识和创新能力。 |

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1.专业基础课程

专业基础课是为后续专业课程学习打基础的课程。包括：环境工程概论、土木工程概论、工程制图、普通化学、计算机辅助设计（CAD）、工程地质与水文、建筑力学与结构、测量学、安全生产管理、土力学与地基基础等课程。

专业基础课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 环境工程概论 | 使学生全面了解环境工程的基本概念、原理、技术体系及发展趋势，掌握环境污染控制的基本方法和手段，培养学生的环境意识和解决环境问题的能力，为其后续深入学习环境工程专业知识及从事环境保护工作奠定基础。 | 包括环境工程的定义、发展历程、研究内容、技术体系及发展趋势；大气污染、水污染、土壤污染、固体废物污染等环境污染问题的成因、危害及治理技术；环境规划、环境管理、环境评价等环境工程的综合应用。同时，结合国内外环境工程领域的典型案例，分析环境工程技术的实际应用效果及存在的问题。 | 注重理论与实践相结合，通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、实地考察等多种教学方式，使学生掌握环境工程的基本概念和原理，了解环境污染控制的技术手段和方法。同时，强调培养学生的环境意识和责任感，引导学生关注环境问题，积极参与环境保护活动。注重培养学生的创新思维和解决问题的能力，鼓励学生探索新的环境工程技术和方法。 |
| 2 | 土木工程概论 | 使学生全面了解土木工程的各个领域，包括建筑工程、道路与桥梁工程、岩土工程、水利工程等，掌握土木工程的基本概念、原理和方法，熟悉土木工程中常用的材料、结构和施工技术。培养学生的空间想象能力、逻辑思维能力和分析解决问题的能力，提高学生对土木工程实际问题的理解和应对能力。通过课程学习，学生能够初步具备运用所学知识进行简单工程设计和分析的能力。激发学生对土木工程专业的兴趣和热情，培养学生的创新意识和团队合作精神，使学生具备良好的职业道德和社会责任感，为学生未来的职业发展奠定坚实的基础。 | 本课程涵盖了丰富的土木工程领域知识。首先，会介绍土木工程的基本概念、发展历程以及其在社会中的重要地位。其次，深入讲解建筑工程、道路与桥梁工程、岩土工程、水利工程等主要分支的特点和应用。同时，对土木工程中常用的材料，如钢材、混凝土等，以及相关的结构设计和施工技术进行阐述。还会探讨土木工程面临的挑战，如可持续发展、智能化建造等，并介绍前沿的创新技术与理念。此外，通过实际案例分析，让学生更好地理解理论知识在实践中的应用。最后，组织实地参观，让学生亲身体验土木工程的实际运作，增强对专业的认知和兴趣。通过这些教学内容，为学生开启土木工程的精彩之门。 | 学生要深入理解土木工程的基本概念、理论体系和发展历程，掌握其在社会建设中的重要地位和作用。通过学习，能够分析土木工程领域的实际问题，并运用所学知识提出合理的解决方案。注重培养学生的实践能力，通过实验、案例分析等环节，让学生亲身体验土木工程的实际操作，提高解决实际问题的能力。激发学生对土木工程专业的兴趣和热情，引导其积极主动地探索和学习，培养其创新思维和创新能力。同时，要让学生了解土木工程领域的前沿动态和最新技术，拓宽学生的专业视野，使其具备与时俱进的专业素养。此外，还要培养学生的团队协作精神和沟通能力，让他们在团队中能够相互配合、共同进步。引导学生树立正确的工程伦理观念和职业道德意识，为今后成为优秀的土木工程专业人才奠定坚实基础。 |
| 3 | 工程制图 | 培养学生掌握工程制图的基本理论、方法和技能，能够熟练运用绘图工具进行工程图纸的绘制和解读。通过本课程的学习，学生将具备对工程项目进行准确、规范、美观的图纸表达能力，为后续的工程设计、施工和管理提供有力的技术支持。同时，课程还将注重培养学生的空间思维能力、创新能力和实践能力，以适应现代工程领域对制图人才的多元化需求。 | 本课程内容主要包括：制图基础知识、投影与视图、工程形体的表达方法、组合体的绘制与识读、轴测图与透视图、工程图样的绘制与标注、专业工程图的绘制等。此外，课程还将涉及计算机绘图技术、工程制图标准与规范等内容。通过这些内容的学习，学生将能够全面掌握工程制图的核心知识和技能，为未来的职业生涯奠定坚实的基础。 | 全面融合技术实践与法律规范，确保学生在掌握工程制图专业技能的同时，也深刻理解并遵循相关的行业标准和法律法规。具体而言，本课程不仅要求学生熟练掌握制图软件的操作、图纸的规范绘制与表达技巧，还需深入理解工程制图在工程项目全生命周期中的应用及其法律合规性。课程将结合实例分析，让学生认识到工程图纸作为工程语言的重要性，以及其在项目设计、施工、验收及后期维护等阶段所承担的法律责任。 |
| 4 | 普通化学 | 全面提高学生的化学素养，不仅要求学生掌握扎实的化学基础知识和基本技能，还注重培养学生的科学素养、创新能力和社会责任感，为学生今后的学习和工作打下坚实的化学基础。 | 本课程包括近代化学的基本理论、基本知识和基本技能，包括化学热力学、化学反应速率、平衡原理、溶液中的各种化学平衡及其应用等。 | 通过学习，学生能够掌握各种化学分析方法，提高分析和处理化学问题的能力。培养学生独立思考问题、解决实际问题的能力，树立学生自主探究、实事求是、严谨认真的科学素养。使学生掌握认识物质世界的多维度思维方式，促进学生辩证唯物主义世界观的形成。 |
| 5 | 计算机辅助设计（CAD） | 课程教学以工程设计软件应用能力为培养目标，学习工程设计中的计算机绘图以及计算机辅助设计软件应用的基本方法和技巧，使学生具备用CAD绘图软件绘制建筑图的能力以及达到、解决工程设计实际问题的能力。 | 教学内容主要包括CAD操作基础、辅助工具的使用、绘图环境的设置、二维基本绘图命令、文字与表格、尺寸标注六大部分。专业的实践教学内容主要以绘制建筑图为主，包括平面图、立面图、剖面图和详图等。 | 在深度融合技术创新与法律法规意识，确保学生在精通CAD软件操作与高级设计技巧的同时，也深刻理解并遵循相关的行业标准和法律法规。具体而言，本课程不仅要求学生熟练掌握CAD软件的基本操作、三维建模、装配设计、工程图绘制等核心技能，还需深入理解CAD技术在工程设计、制造、建筑等行业中的广泛应用及其在法律框架下的合规性。 |
| 6 | 工程地质与水文 | 知识掌握：使学生掌握工程地质及水文地质的基本知识，包括地质基础、构造地质、岩石学、地下水文等。  技能培养：培养学生分析水工建筑物的工程地质条件和问题的基本方法，能阅读和分析水工建筑中常用的地质图件和资料。  实践应用：通过课程学习，学生能够利用所学知识进行工程地质勘察与评价、水文地质勘察与评价等工作，为今后的专业学习及职业生涯打下坚实基础。 | 本课程涵盖  地质基础：介绍地球的结构、地质作用、岩石及矿物等基础知识。构造地质：学习地壳运动、地质构造（如褶皱、节理、断层）及其与工程的关系。水文地质：讲解地下水的形成、分布、运动规律及其工程意义，包括地下水文地质勘察的基本方法。岩土工程：分析岩土体的物理力学性质、岩土工程勘察技术、岩土体的稳定性评价及工程处理措施。工程地质分析：结合实际工程案例，学习如何分析工程地质条件、预测和评估工程地质问题 | 工程地质与水文课程的教学要求通常包括以下几个方面  理论学习：要求学生扎实掌握工程地质与水文地质的基本概念和原理，理解相关理论知识的内涵和外延。技能提升：通过实践教学环节，培养学生的动手能力、分析能力和解决问题的能力综合素质：注重学生综合素质的培养，包括科学思维、创新精神、团队协作和社会责任感等。 |
| 7 | 建筑力学与结构 | 明确力、平衡、约束、约束反力的概念。深刻理解静力学公理。掌握常见约束的特点及相应约束反力能对单个物体和简单的物体系统进行正确的受力分析并正确绘出受力图。培养学生具有对基本构件进行验算的能力，包括强度、刚度和稳定性的验算。  能够判定力学传递途径及危险截面，识别结构中的薄弱环节。 | 物体的受力分析与受力图；力矩与力偶；平面力系向一点的简化；平面力系的平衡方程及其应用；物体系统的平衡问题。建筑结构常用材料的种类和性质，不同材料在结构中的应用及其力学性能；建筑结构及结构构件的构造知识，包括各种结构体系（如框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构、筒体结构等）的受力特点和构造要求。一般建筑结构构件（或连接）的设计原理与方法。 | 了解建筑结构常用材料的种类、性质及其在工程中的应用，如混凝土、钢材、砌体等。掌握结构计算理论：掌握建筑结构的基本计算理论，包括内力分析、应力计算、位移计算等，以及这些理论在结构设计中的应用。了解结构设计方法及建筑结构的设计原则、掌握结构设计的基本步骤和要点。具有对一般结构进行受力分析的能力，能够准确判断结构在各种荷载作用下的受力状态。掌握结构内力的计算方法，能够绘制结构的内力图，并进行内力分析。  能够运用所学知识进行简单建筑结构的设计，包括结构选型、构件尺寸确定、配筋计算等。 |
| 8 | 测量学 | 使学生掌握测量学的基本原理、方法和技术，包括测量仪器的使用、地形图的测绘、工程测量的实施等，培养学生具备解决实际测量问题的能力，为未来从事土木工程、测绘工程、地理信息科学等领域的工作奠定坚实的理论基础和实践技能。 | 本课程系统介绍测量学的基本概念、误差理论与数据处理、水准测量、角度测量、距离测量、控制测量、地形图测绘与应用、以及工程测量等内容。通过理论讲授、实验实训和实地测量，使学生掌握测量仪器的操作技能，学会地形图的绘制与判读，理解并能实施各类工程测量任务。 | 学生需认真听讲，积极参与课堂讨论，深入理解测量学的基本原理和方法；熟练掌握常用测量仪器的操作与维护，能够独立完成测量实验和实训项目；注重实践经验的积累，积极参与实地测量任务，提升解决实际测量问题的能力；完成课程作业和项目报告，展示个人学习成果，并准备通过课程考核，检验对测量学知识的掌握程度。 |
| 9 | 安全生产管理 | 主要是确保学员能够全面理解安全生产管理的重要性，掌握相关的管理知识和技能，从而在实际工作中能够有效地预防和控制安全事故的发生，保障员工的人身安全和企业的财产安全。 | 介绍安全生产管理的基本概念、原理和目的，让学员了解安全生产管理在企业管理体系中的重要地位和作用。详细讲解国家及地方关于安全生产的法律法规，包括安全生产法、相关条例和规章等，使学员能够依法进行安全生产管理。 | 旨在全面融合理论与实践，确保学生在掌握安全生产管理理论、方法与技巧的同时，也深刻理解并遵循相关的法律法规与行业规范。具体而言，本课程不仅要求学生系统学习安全生产管理的基本原理、风险评估与控制、事故预防与应急处理等核心知识，还需深入理解国家及地方关于安全生产的法律法规、政策文件及行业标准，明确企业在安全生产中的主体责任与法律责任。 |
| 10 | 土力学与地基基础 | 土力学与地基基础课程旨在通过理论教学、实践训练、问题解决和职业素养培养等多个方面，全面提升学生在地基与基础工程领域的综合素质和能力。 | 本课程教学内容主要包括土的物理性质及工程分类、地基中的应力和变形、土的强度问题、土压力与挡土墙设计、地基勘察、浅基础常规设计、桩基础及地基处理八大方面的内容。 | 学生应深入理解土力学与地基基础的基本概念、基本原理和计算方法。这包括土的物理性质、力学性质、渗透性、土中应力、土的压缩性与沉降计算、土的抗剪强度等。掌握地基基础的基本知识，包括地基承载力、地基稳定性分析、基础类型及设计原理等。了解地基处理的各种方法及其适用条件。 |

2.专业核心课程

专业核心课是面向环境保护工程师、环境监测员、环境治理项目经理、环境评价师等岗位（群），结合环境监测、水污染控制、大气污染治理、固体废物处理与资源化、环境噪声控制及环境工程施工与管理等就业岗位，建立环境工程技术专业核心课程，培养学生具备环境监测与分析、环境污染控制工程设计与实施、环境工程施工管理、环境规划与管理等方面的能力。包括环境监测技术、水污染控制工程、环境工程施工技术、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程、环境噪声控制工程、水力学、环境微生物等课程。

专业核心课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 环境监测技术 | 使学生掌握环境监测的基本知识，包括水及废水、大气及废气、噪声等环境监测的基本理论。培养学生能够独立操作环境监测仪器，完成从采样到数据处理、结果验证的全过程，并具备对实验数据和分析方法进行科学评价的能力。培养学生的职业习惯、吃苦耐劳精神、安全操作理念和环保意识，提高自主学习和将理论知识与实际情况结合运用的能力 | 环境监测基本知识：包括环境监测的定义、分类、发展历程等。水及废水环境监测：水样采集、保存、预处理、分析测试及数据处理等。大气及废气环境监测：大气污染物采样、监测方法、数据分析等。噪声监测：噪声源识别、噪声测量、噪声评价及噪声控制等。  监测仪器操作与维护：环境监测仪器的使用、日常维护及故障排除。监测方案设计与实施：根据监测对象选择合适的监测方法、制定监测方案并实施。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的动手能力和实践操作能力。强调学生对环境监测标准的理解和应用，确保监测结果的准确性和可靠性。鼓励学生参与科研项目和实际监测工作，提高解决实际问题的能力。  注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注环境监测领域的最新发展动态。 |
| 2 | 水污染控制工程 | 使学生掌握水污染控制技术的基本原理、工艺流程、设备选型及运行管理等方面的知识。  培养学生具备设计、建设和运营水污染控制工程的能力，以及解决复杂水污染问题的能力。培养学生的环保意识、社会责任感以及团队合作精神。 | 水污染控制基础：包括水污染现状、污染物种类及危害等。水污染控制技术：包括物理处理、化学处理、生物处理及组合工艺等。污水处理工艺设计：包括工艺流程选择、设备选型、工艺计算及布局设计等。污水处理运营管理：包括水质监测、设备维护、故障诊断及应急处理等。污水处理新技术与发展趋势：介绍最新的水污染控制技术和未来发展趋势。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的工程设计能力和实践操作能力。  强调学生对污水处理工艺原理的理解和掌握，确保设计方案的合理性和可行性。  鼓励学生参与实际工程项目，提高解决实际问题的能力。  注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注水污染控制领域的最新发展动态。 |
| 3 | 环境工程施工技术 | 使学生掌握环境工程施工技术的基本理论、方法和工艺流程。培养学生具备环境工程施工组织与管理、施工质量控制及安全管理等方面的能力。培养学生的工程素养、团队合作精神和创新能力。 | 环境工程施工基础：包括施工图的识读、施工准备及施工组织设计等。环境工程专项施工技术：包括土方工程、地基与基础工程、砌筑工程、钢筋混凝土结构工程等。环境保护工程施工技术：包括水处理工程、大气污染治理工程、噪声控制工程等施工技术。施工管理：包括施工进度控制、成本控制、质量控制及安全管理等。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的施工组织与管理能力。  强调学生对施工技术的掌握和应用，确保施工过程的规范性和安全性。  鼓励学生参与实际工程项目，提高解决实际问题的能力。  注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注环境工程施工技术的最新发展动态。 |
| 4 | 大气污染控制工程 | 使学生掌握大气污染控制的基本理论、技术和方法。培养学生具备分析大气污染问题、设计大气污染控制方案及实施控制工程的能力。培养学生的环保意识、创新思维和团队合作精神。 | 大气污染基础：包括大气污染物的种类、来源及危害等。大气污染控制理论：包括大气污染扩散模型、污染物控制技术原理等。  大气污染控制技术：包括除尘技术、脱硫脱硝技术、挥发性有机物控制技术等。  大气污染控制工程设计：包括工艺设计、设备选型及工程计算等。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的工程设计能力和实践操作能力。强调学生对大气污染控制技术的理解和掌握，确保设计方案的合理性和可行性。鼓励学生参与实际工程项目或模拟项目设计，提高解决实际问题的能力。  注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注大气污染控制领域的最新发展动态。 |
| 5 | 固体废物污染控制工程 | 使学生掌握固体废物污染控制的基本理论、技术和方法。培养学生具备分析固体废物污染问题、设计固体废物处理处置方案及实施管理的能力。培养学生的环保意识、社会责任感及团队协作精神。 | 固体废物基础：包括固体废物的定义、分类、来源及危害等。  固体废物处理技术：包括物理处理、化学处理、生物处理及焚烧处理等。固体废物资源化利用：包括回收利用、资源再生及能源化利用等。固体废物管理：包括固体废物法规政策、管理体系及环境风险评估等。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的处理技术和管理能力。强调学生对固体废物处理技术的理解和掌握，确保处理方案的合理性和可行性。鼓励学生参与实际项目或案例分析，提高解决实际问题的能力。注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注固体废物污染控制领域的最新发展动态。 |
| 6 | 环境噪声控制工程 | 使学生掌握环境噪声控制的基本理论、技术和方法。培养学生具备分析环境噪声问题、设计噪声控制方案及实施噪声控制工程的能力。培养学生的环保意识、创新思维和团队合作精神。 | 环境噪声基础：包括噪声的定义、分类、来源及危害等。声学基础：包括声波的产生、传播及接收等基本知识。噪声控制技术：包括吸声、隔声、消声及阻尼减振等控制技术。噪声控制工程设计：包括噪声源识别、控制方案设计及工程实施等。 | 理论与实践相结合，注重培养学生的设计能力和实践操作能力。  强调学生对声学基础知识和噪声控制技术的理解和掌握，确保设计方案的合理性和可行性。鼓励学生参与实际工程项目或噪声控制实验，提高解决实际问题的能力。注重培养学生的创新意识和自主学习能力，引导学生关注环境噪声控制领域的最新发展动态。 |
| 7 | 水力学 | 使学生掌握水力学的基本理论、基本原理和基本方法，了解水流运动的基本规律及其在工程实践中的应用，培养学生的水力学计算能力和解决实际问题的能力。 | 本课程包括水静力学（如液体压强、浮力等）、水动力学基础（如水流运动的基本方程、水流阻力等）、明渠流（如明渠均匀流、非均匀流等）、管流（如压力管道流、虹吸管流等）、渗流（如土壤渗流、地下水运动等）以及水力学在工程实践中的应用（如水工建筑物设计、河流治理等）。 | 注重理论与实践相结合，通过课堂讲授、例题分析、实验演示等多种教学方式，使学生掌握水力学的基本理论和方法。同时，强调培养学生的计算能力和解决实际问题的能力，鼓励学生参与水力学实验和工程设计实践。注重培养学生的创新思维和批判性思维，引导学生关注水力学领域的最新研究成果和发展趋势。 |
| 8 | 环境微生物 | 使学生掌握环境微生物学的基本理论、微生物在环境中的作用及其与环境污染治理的关系，了解微生物在环境监测、环境修复等领域的应用，培养学生的微生物学实验技能和解决环境问题的能力。 | 本课程包括微生物学基础、环境微生物的多样性、微生物在自然环境中的生态作用、微生物对污染物的降解与转化、环境微生物监测技术、环境微生物修复技术等。同时，通过实验课程，使学生掌握微生物的分离、培养、鉴定及微生物学实验的基本操作技能。 | 注重理论与实践相结合，通过课堂讲授、实验操作、案例分析等多种教学方式，使学生掌握环境微生物学的基本理论和实验技能。同时，强调培养学生的观察力和实验设计能力，鼓励学生参与科研活动，探索微生物在环境保护中的新应用。注重培养学生的创新思维和解决问题的能力，引导学生关注环境微生物学的最新研究进展。 |

3.主要实践性课程：毕业设计、岗位实习

主要实践课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 毕业设计 | 培养学生的开发和设计能力，提高综合应用所学知识和技能去分析、解决实际问题，检验学生的学习效果。 | 论文必须以所在实习企业为研究对象，通过实地调查、收集资料，参照其他企业状况或其他案例进行分析研究。 | 要求学生在导师指导下，综合运用所学专业知识与技能，完成具有创新性和实用性的设计项目或研究课题。通过毕业设计，培养学生独立分析问题、解决问题的能力，提升研究能力、创新能力及团队协作精神，为职业生涯奠定坚实基础。 |
| 2 | 岗位实习 | 通过岗位实习，学生需将理论知识融入实际操作，提升环境监测、污染治理等专业技能；在真实工作环境中，增强问题解决、团队协作等综合能力；同时，明确个人职业定位，为未来的职业生涯奠定坚实基础。 | 环境监测员岗位实习、环境治理项目经理岗位实习、环境评价师岗位实习。 | 实习期间，学生需严格遵守实习单位与学校的管理规定，确保实习安全；积极投入实践，主动提升专业技能；加强团队协作，有效沟通；注重职业道德培养，树立环保意识；最后，通过实习报告、项目评价等方式，全面展现实习成果与学习收获。 |

4.专业拓展课程：

专业拓展课程是按照岗位迁移，根据环境保护与可持续发展行业发展的趋势，依据企业用人需求调研，企业对水利资源高效利用与保护、环境资源法律保障、绿色建筑与节能技术、以及环境健康风险评估与管理等方面日益增加的需求，建立了环境工程技术专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。由水利资源与保护、环境资源与保护法、建筑节能、环境健康科学等课程构成专业拓展课。

专业拓展课程描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程教学目标 | 课程教学内容 | 课程教学要求 |
| 1 | 水利资源与保护 | 本课程旨在使学生掌握水利资源的基本概念、分布特点与管理原理，理解水环境保护的重要性与紧迫性，学会运用科学方法评估水利资源状况，制定合理的水资源保护策略，以应对水资源短缺与水污染  等挑战。 | 涵盖水资源调查与评价、水资源规划与管理、水污染防治技术、水资源法律法规、节水型社会建设等内容，通过案例分析、实地考察等方式，加深学生对水利资源与保护的理解。 | 学生需积极参与课堂讨论，完成课程作业，掌握水利资源保护的基本理论与方法；同时，鼓励学生参与科研项目或社会实践，将所学知识应用于解决实际问题，培养创新思维和实践能力。 |
| 2 | 环境资源与保护法 | 本课程旨在使学生全面掌握环境资源保护的基本法律理论和制度，了解国内外环境法的发展动态，增强学生的环境法律意识，培养其运用环境法律知识解决实际问题的能力，为从事环境保护、资源管理及法律工作奠定坚实基  础。 | 涵盖环境资源保护法的基本概念、体系、基本原则、主要制度，以及环境污染防治法、自然资源保护法、国际环境法等核心领域。通过案例分析、法律条文解读等方式，使学生深入理解环境法律体系的构成及其运作机制。 | 注重理论与实践相结合，加强师生互动，鼓励学生自主查阅相关资料，积极参与课堂讨论。要求学生掌握环境法律的基本概念和理论，熟悉主要法律制度和条款，具备分析和解决环境法律问题的能力。同时，注重培养学生的法律思维和职业道德，为成为合格的环境法律人才做好准备。 |
| 3 | 建筑节能 | 使学生全面掌握建筑节能的基本理论、政策法规及实用技术，培养学生的节能意识和环保意识，提升他们在建筑节能设计、施工、管理等方面的  综合能力。 | 涵盖建筑节能的基础知识、节能设计原理、围护结构节能技术、暖通空调系统节能、可再生能源利用等关键领域。通过理论讲授、案例分析、实践操作等多种教学方式，使学生深刻理解建筑节能的重要性及其实施策略。 | 掌握建筑节能的基本概念和原理，熟悉相关政策法规和技术标准，具备运用所学知识分析和解决建筑节能问题的能力。同时，课程还强调培养学生的实践动手能力和创新思维，鼓励他们在建筑节能领域积极探索和应用新技术、新材料。 |
| 4 | 环境健康科学 | 使学生掌握环境与健康之间的基本关系、影响因素及作用机制，培养学生的环境健康风险评估与管理能力，增强他们的环境健康意识和社会责  任感。 | 包括环境污染物对健康的影响、环境流行病学原理与方法、环境健康风险评估技术、环境健康管理与政策制定等核心知识点。通过理论教学、案例分析、实地考察等多元化教学手段，使学生深入理解环境健康问题的复杂性和  紧迫性。 | 掌握环境健康科学的基本理论和方法，具备识别、评估和控制环境健康风险的能力。同时，要求学生关注当前环境健康领域的热点问题，培养创新思维和跨学科合作能力，为解决实际环境健康问题提供科学依据和解决方案。 |

（三）第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

本专业总周数为120周。其中，校内教学共76周，校外教学共31周，复习考试共6周，机动共7周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

环境工程技术专业教学时间安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年  周数  内容 | | 校内教学 | 校外教学 | 考试 | 机动 | 合计 |
| 第一学年 | 1 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第二学年 | 3 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 18 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 第三学年 | 5 | 4 | 14 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 17 | 1 | 2 | 20 |
| 合计 | |  |  |  |  | 120 |

（二）课程结构与学时、学分分配

本专业教学总学时为2990学时。其中理论教学1416学时，占47.36%；实践教学1574学时，占52.64%，其中岗位实习累计时间6个月。公共基础课974学时，占32.58%；选修课324学时，占10.84%。

环境工程技术专业课程学时、学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程性质 | 学分 | 占专业总学分比例 | 学时 | | | | |
| 合计 | 理论教学 | | 实践教学 | |
| 学时 | 占专业总学时比例（%） | 学时 | 占专业总学时比例（%） |
| 公共基础课 | | 必修 | 40 | 25.81% | 758 | 442 | 14.78% | 316 | 10.57% |
| 选修 | 12 | 7.74% | 216 | 144 | 4.82% | 72 | 2.41% |
| 小计 | 52 | 33.55% | 974 | 586 | 19.60% | 388 | 12.98% |
| 专业(技能)课 | 专业基础课 | 必修 | 36 | 23.23% | 648 | 360 | 12.04% | 288 | 9.63% |
| 专业核心课 | 必修 | 32 | 20.65% | 576 | 342 | 11.44% | 234 | 7.83% |
| 专业实践课程 | 必修 | 25 | 16.13% | 620 | 20 | 0.67% | 600 | 20.01% |
| 专业拓展课程 | 选修 | 6 | 3.87% | 108 | 108 | 3.61% | 0 | 0 |
| 小计 | | 99 | 63.87% | 1952 | 830 | 27.76% | 1122 | 37.53% |
| 第二课堂 | | 必修 | 4 | 2.58% | 64 | 0 | 0 | 64 | 2.14% |
| 合计 | | | 155 | 100% | 2990 | 1416 | 47.36% | 1574 | 52.64% |

（三）教学计划进程

环境工程技术专业教学计划进程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程性质 | | 序号 | | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 教学学时数 | | | 开课学期和周学时 | | | | | | 考核类型 |
| 合计 | 理论学时 | 实践学时 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |  |
| 公共基础课 | | 必修 | | 1 | | 10B110620 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  | 考试 |
| 2 | | 10B110820 | 形势与政策 | 1 | 32 | 32 | 0 | 1到4学期开课，每学期8学时。 | | | | | | 考查 |
| 3 | | 10B110520 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 36 | 12 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 4 | | 10B110720 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 48 | 0 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 5 | | 10B111320 | 大学体育 | 6 | 108 | 12 | 96 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 考查 |
| 6 | | 10B111221 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 7 | | 10B111222 | 军事技能 | 2 | 112 | 0 | 112 | 第1学期，实际训练时间不少于14天。 | | | | | | 考查 |
| 8 | | 10B119820 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 2 |  |  |  |  | 考查 |
| 9 | | 10B110120 | 大学英语 | 8 | 128 | 104 | 24 | 4 | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 10 | | 10B111720 | 计算机基础 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | 考查 |
| 11 | | 10B111220 | 大学生职业发展与就业指导 | 2 | 38 | 26 | 12 | 2 |  | 2 |  |  |  | 考查 |
| 12 | | 10C119700 | 劳动教育 | 1 | 16 | 4 | 12 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 |
| 13 | | 10A111820 | 高等数学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 |
| 选修 | | 1 | | 20D0005 | 大学生礼仪修养 | 3 | 54 | 36 | 18 | 公共选修课最低学分要求为12学分，其中要求3个学分为思政选修课学分,3个学分为国家安全教育课学分。 | | | | | | 考查 |
| 2 | | 20D0006 | 中国民俗剪纸技法 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 3 | | 20D0007 | 影视与鉴赏 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 4 | | 20D0003 | 人际交流与沟通 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 5 | | 20D0002 | 演讲与口才 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 6 | | 20D0008 | 创新创业教育 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 7 | | 10B119920 | 中国共产党简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 8 | | 20D9901 | 改革开放简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 9 | | 20D9902 | 中华人民共和国简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 10 | | 20D9903 | 社会主义发展简史（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 11 | | 20D9904 | 国家安全教育（限选） | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| 12 | | 20D0009 | 语文 | 3 | 54 | 36 | 18 | 考查 |
| **公共必修课程学分、学时小计** | | | | | | 40 | 758 | 442 | 316 |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共必修课程学分、学时占比** | | | | | | 25.81% | 25.35% | 31.21% | 20.08% |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共选修课程学分、学时小计** | | | | | | 12 | 216 | 144 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共选修课程学分、学时占比** | | | | | | 7.74% | 7.22% | 10.17% | 4.57% |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业（技能）课 | 专业基础课 | 必修 | | 1 | | 02004B2223 | 环境工程概论 | 4 | 72 | 54 | 18 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | | 10A223020 | 土木工程概论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 3 | | 10000B2270 | 工程制图 | 4 | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 4 | | 02000B2255 | 普通化学 | 4 | 72 | 54 | 18 | 4 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 5 | | 10000C2271 | 计算机辅助设计（CAD） | 4 | 72 | 0 | 72 |  | 4 |  |  |  |  | 考查 |
| 6 | | 10B223620 | 工程地质与水文 | 4 | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 7 | | 10B222520 | 建筑力学与结构 | 4 | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 8 | | 02000B2272 | 测量学 | 4 | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 9 | | 02000A2274 | 安全生产管理 | 2 | 36 | 36 | 0 |  |  |  | 2 |  |  | 考试 |
| 10 | | 10B232820 | 土力学与地基基础 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 专业核心课 | 必修 | | 1 | | 02004B2329 | 环境监测技术 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 2 | | 02004B2325 | 水污染控制工程 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 3 | | 02004B2222 | 环境微生物 | 4 | 72 | 54 | 18 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 4 | | 02000B2269 | 水力学 | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
| 5 | | 02004B2324 | 环境工程施工技术 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 6 | | 02004B2326 | 大气污染控制工程 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 7 | | 02004B2327 | 固体废物污染控制工程 | 4 | 72 | 36 | 36 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 8 | | 02004B2328 | 环境噪声控制工程 | 4 | 72 | 54 | 18 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 专业实践教学环节 | 必修 | | 1 | | 10B110020 | 毕业设计 | 5 | 80 | 20 | 60 |  |  |  |  | 20 |  | 考查 |
| 2 | | 10C112120 | 岗位实习 | 20 | 540 | 0 | 540 |  |  |  |  |  |  | 考查 |
| 专业拓展课 | 选修 | | 1 | | 20D0501 | 水利资源与保护 | 3 | 54 | 54 | 0 | 专业拓展课最低学分为6学分 | | | | | | 考查 |
| 2 | | 20D0502 | 环境资源与保护法 | 3 | 54 | 54 | 0 | 考查 |
| 3 | | 20D0503 | 建筑节能 | 3 | 54 | 54 | 0 | 考查 |
| 4 | | 20D0504 | 环境健康科学 | 3 | 54 | 54 | 0 | 考查 |
| **专业必修课程学分、学时小计** | | | | | | | 93 | 1844 | 722 | 1122 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业必修课程学分、学时占比** | | | | | | | 60.00% | 61.67% | 50.99% | 71.28% |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业拓展课程学分、学时小计** | | | | | | | 6 | 108 | 108 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专业拓展课程学分、学时占比** | | | | | | | 3.87% | 3.61% | 7.63% | 0.00% |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他教育活动 | | | 必修 | | 第二课堂 | | | 4 | 64 | 0 | 64 |  | | | | | | 考查 |
| 总学分、总学时合计 | | | | | | | | 155 | 2990 | 1416 | 1574 |  |  |  |  |  |  |  |

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

专任教师队伍的知识、职称、年龄结构合理，有良好的合作精神和梯队结构。学生数与本专业专任教师数比例不高于25∶1，双师素质教师占专业教师比例不低于60%，具有承担专业核心课程教学任务的专业教师不少于4人，其中，具有高级以上专业技术职务的不少于1人，“双师型”教师不少于2人。

专业教师团队现有专任教师6人，获取职称人数为5人。其中副高及以上职称1人，中级职称3人，初级职称1人。双师型专任教师1人。本专业还会不断完善专任教师的学历结构和职称结构；增强专任教师的实践能力，提高教学效果；积极开展教学和科研经验、成果、动态方面的交流探讨，实现科研与教学之间的良性互动，在科研中进一步提升教师的专业素养和学术水平。

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有环境工程、土木工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外环境工程、土木工程行业、专业发展，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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。本专业带头人为方乃钦，副高职称，负责本专业的规划与建设、主持专业人才培养方案、课程标准的制定与修订、教材、专业教学标准、专业认证体系的建设工作、负责本专业教学改革和实践技能培养方案的制定等工作。

4.兼职教师

兼职教师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，具有中级及以上相关专业职称，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。本专业现有兼职教师2人，中级职称，承担环境微生物、工程地质与水文等课程教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1.专业教室要求

学校为该专业配备公共教室（配备有多媒体设施）、多媒体教室等，满足理论教学要求。

配有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，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，逃生通道畅通无阻。

2.校内实训资源

环境工程技术专业校内实训资源列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训室名称 | 实训适用课程 | 实训项目 | 主要设备名称及配置数量 | 工位数 |
| 1 | 建筑材料检测实训中心 | 建筑材料 | 水泥凝结时间、安定性、标准稠度用水量、水泥细度、胶砂强度、沙子筛分实验 | 亚甲蓝试验搅拌器1台、增力电动搅拌器1台、双管精密砂当量试验机1台、水泥快速养护箱1台、水泥细度负压筛析仪1台、电热鼓风恒温干燥箱1台、箱式电阻炉1台、电热恒温循环水箱1台、沸煮箱1台、电子天平6台、全自动比表面积测定仪1台、电动抗折机1台、水泥净浆搅拌机2台、水泥胶砂搅拌机2台、自动水泥胶砂流动度测定仪1台、ISO水泥胶砂振实台1台、自动数显搁板式磨耗试验机1台、震击式两用振摆筛选机1台、电热蒸馏水器1台、数控水泥砼标准养护箱1台、连续式标点机1台、洛氏硬度计1台、水泥抗压夹具×2、冷弯冲头1台、砼断头夹具1台、砼劈裂夹具1台、电脑全自动恒应力压力试验机1台、振击式振摆仪1台、教学投影仪1台、微型电子计算机1台、洋华中控桌1台、比丽普功放1台、水泥胶砂振实台1台、维卡仪10台、砂浆回弹仪1台、普通砼回弹仪3台、水泥（砼）恒温恒湿养护箱2台、塌落度筒12台、新标准方孔砂子筛12套 | 30 |
| 2 | 土工实训室 | 环境工程施工技术 | 土性质的检测、道路路面检测实训 | 液塑限联合测定仪1台、标准击实仪1台、路面材料强度仪1台、应变控制式直剪仪1台、饰面砖粘结强度检测仪5台、公路路面回弹弯沉仪2台 | 60 |
| 3 | 给水排水实验实训中心 | 水污染控制工程 | 了解城市污水典型的水处理过程 | 城市污水处理典型流程1台、离心泵装置（电动）、分段多级式离心泵（电动）1台、污水处理试验台1台、给排水设备安装与控制实训装置1套 | 20 |

3.校外实训资源

（1）校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地2个以上；能够开展污水处理等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

（2）学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地2个以上；能提供环境工程监理、环境监测等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

环境工程技术专业校外实习基地一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校外实习基地名称 | 合作企业名称 | 用途 | 合作深度要求 | 接纳学生实习人次 |
| 1 | 广西工程职业学院环境工程技术专业校外实习基地 | 广西西湾环境监测有限责任公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 40 |
| 2 | 广西工程职业学院环境工程技术专业校外实习基地 | 广西循复再生资源有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 40 |
| 3 | 广西工程职业学院环境工程技术专业校外实习基地 | 平果海创环保科技有限责任公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 40 |
| 4 | 广西工程职业学院环境工程技术专业校外实习基地 | 南宁漓源粮油饲料有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 50 |
| 5 | 广西工程职业学院环境工程技术专业校外实习基地 | 广西绿友农生物科技股份有限公司 | 岗位实习 | 深度合作 | 50 |

（三）教学资源

教学资源主要包括能满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

选用近五年内出版的高职高专国家级规划教材、自治区级规划教材、高职高专类出版教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类文献主要包括：环境保护相关行业政策法规、行业标准、技术规范以及环境管理与规划、环境监测与分析、环境影响评价、清洁生产与循环经济等与服务相关专业类图书和实务案例类图书。专业图书资料（含电子图书）不低于500册，5种以上环境工程技术类专业学术期刊，并能保持每年更新。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

根据不同课程的性质特点，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上，应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

（五）学习评价

1.课程考核方法

根据不同课程特点和要求，采取多元、多维和多样化的考核评价方式，笔试、技能测试、机考、口试、面试、书面作业、论文、作品考核、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人自评或小组互评等多种方式相结合，将学习过程考查和学生知识、能力和素养评价结合起来，理论与实践一体化评价。

课程成绩评定根据学生参与度、作业质量、实训效果与期末考核等项目确定不同比例进行综合评定，评定标准如下：

（一）A类课程成绩构成（纯理论）

课程总成绩=期末卷面考试成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

（二）B类课程成绩构成（理论+实践）

课程总成绩=理论部分期末卷面考试成绩（40%)+技能成绩（30%）+平时过程性考核成绩（30%)。

（三）C类课程成绩构成(纯实践）

课程总成绩=技能成绩（50%）+平时过程性考核成绩（50%)

2.教学评价方式

教学评价采用校内评价与校外评价相结合的方式，校内评价注重过程考核，校外评价以企业评价为主，由企业人员根据企业的岗位工作考核标准，制定对应的核心课程的评价标准，并组织企业人员对学生考核，把评价标准的着眼点和落脚点从目前以学科成绩为核心，改变到以岗位能力为核心的轨道上来。本着为行业企业服务的原则，努力缩小或消除学校评价与企业评价之间的差异。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生必须具备以下条件，方可毕业：

（一）满足修业年限的要求：标准修业年限为3年，弹性学分有效修业年限为2-5年。

（二）满足学分要求：至少取得155学分，其中，必修课学分137学分，公共选修课不低于12学分，专业选修课不少于6学分，达到专业培养目标和培养规格要求。

（三）符合学生学籍管理的其它规定。