

环境监测技术专业

人才培养方案

(2018 年制定 2020 年 6 月修订)

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 一、专业名称及代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| (一) 职业(岗位)面向 | 1 |
| (二) 接续专业 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 1 |
| (一) 培养目标 | 1 |
| (二) 培养规格 | 2 |
| 六、课程设置及要求 | 4 |
| (一) 课程结构 | 4 |
| (二) 课程与培养规格的关系 | 8 |
| (三) 公共基础课 | 10 |
| (四) 专业技能课 | 13 |
| (五) 各类课程学时学分分配 | 21 |
| 七、教学进程总体安排 | 21 |
| (一) 基本要求 | 21 |
| (二) 教学安排 | 22 |
| 八、实施保障 | 24 |
| (一) 师资队伍 | 25 |

| | |
|---------------------|-----------|
| （二）教学设施 | 26 |
| （三）教学资源 | 27 |
| （四）教学方法 | 29 |
| （五）教学评价 | 30 |
| （六）质量管理 | 32 |
| 九、毕业要求 | 32 |
| （一）学业考核 | 33 |
| （二）毕业条件 | 34 |

环境监测技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境监测技术

专业代码：620801

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

（一）职业（岗位）面向

| 所属专业大类 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 |
|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 62 资源环境 与安全大类 | 专业技术 服务业 (74) | 环境保护 监测 (7461) | 水环境监测 大气环境监 测 固体废物监测 | 《水环境监测与治 理》职业技能等级 证书 |

（二）接续专业

高职：环境监测与评价、环境监测与治理技术、水环境监测与保护、工业分析技术

本科：环境科学专业、环境工程专业

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应新时代环境监测需要，具有良好的思想道德和职业素质，掌握文化和专业基础等知识和技术技能，面向环境保护、环境监测、

环境工程、环境管理、环境评价等领域能从事样品采集和现场监测、样品预处理、实验室检测、分析检测报告编制等工作的知识型发展型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下素质、知识和能力：

| 一级指标 | 二级指标 | 三级指标 |
|---|----------|---|
| 1.素质 | 1.1 思政素质 | 1.1.1 初步掌握辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，运用马克思主义立场、观点和方法观察分析经济、政治、文化、社会、生态文明等现象，对社会现实和人生问题进行正确价值判断和行为选择。 |
| | | 1.1.2 理解习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想，深刻理解物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明建设，实现理想抱负、社会责任以及家国情怀的有机融合。 |
| | 1.2 文化素质 | 1.2.1 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，热爱祖国，热爱人民，热爱家乡，热爱优秀传统文化。 |
| | | 1.2.2 坚持社会主义核心价值观，自觉培育和践行社会主义核心价值观，贯彻“绿水青山就是金山银山”环保价值理念。 |
| | 1.3 职业素质 | 1.3.1 贯彻环境监测系统职业道德规范和新时代“三种精神”。 |
| | | 1.3.2 培养规范操作意识，树立安全意识，树立严谨务实优良作风 |
| | | 1.3.3 培养尊重实验数据，实事求是，一丝不苟，刻苦专研的职业精神 |
| | | 1.3.4 培养实事求是的科学精神，爱岗敬业、精益求精的职业道德素养 |
| | | 1.3.5 树立安全环保意识，质量意识，激发对环境保护的热情，树立可持续的发展观，提高社会责任感。 |
| | | 1.4.1 具有自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态。 |
| 1.4.2 能够正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，确立符合社会需要和自身实际的积极生活目标，选择正确的人生发展道路。 | | |

| 一级指标 | 二级指标 | 三级指标 |
|-------|------------|--|
| | 1.4 身心素质 | 1.4.3 能够适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新，正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理和行为问题，增强调控情绪、自主自助和积极适应社会发展变化的能力。 |
| 2. 知识 | 2.1 文化基础知识 | 2.1.1 掌握必备的思想政理论，公共基础知识和中华优秀传统文化知识 |
| | | 2.1.2 掌握语文、数学、英语三门基础课程大纲规定的知识。 |
| | | 2.1.3 掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、环境法规、标准规范等知识 |
| | | 2.1.4 了解和掌握计算机应用基础、体育与健康、艺术、历史、普通话、社交（商务）礼仪等人文素养课程大纲规定的知识。 |
| | 2.2 专业知识 | 2.2.1 掌握物质的量、摩尔浓度、质量浓度、溶液的稀释相关计算，掌握常见物质化学式及化学反应方程式的书写。 |
| | | 2.2.2 掌握常用玻璃仪器的使用方法及操作规范，能正确使用容量瓶、锥形瓶、移液管、滴定管、分析天平等基础操作器具。 |
| | | 2.2.3 掌握标准溶液浓度计算、溶液的配制、滴定分析法的基本原理、滴定终点的准确判断、分析数据的处理、误差的判断等分析化学基础知识。 |
| | | 2.2.4 掌握分光光度计的原理及使用方法，能熟练操作紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计等仪器设备。 |
| | | 2.2.5 了解环境保护法的基本理论知识和我国环境法律制度的精神与主要内容，熟悉并正确使用常用的环保标准。 |
| | | 2.2.6 了解环境污染物的组成和基本特性；熟悉环境监测的分类、特点以及工作流程；熟悉环境监测相关标准、技术规范；掌握掌握环境监测过程中的质量控制和质量保证方法。 |
| | | 2.2.7 掌握微生物的基础理论与基本技能；微生物对环境的污染与危害；微生物对污染物的降解与转化；微生物在环境污染治理中的作用；水的卫生细菌学检验。 |

| 一级指标 | 二级指标 | 三级指标 |
|-------|------------|--|
| 3. 能力 | 3.1 专业技术能力 | 3.1.1 能根据监测方案选择正确的监测点位，能正确使用监测设备进行现场监测并完成监测记录的填报。 |
| | | 3.1.2 能正确使用采用工具进行样品的采集并完成采样记录的填写，能对采集的样品进行正确的保存及运输。 |
| | | 3.1.3 能正确选用监测相关标准并依据标准对样品进行制备、预处理，能根据可追溯性要求记录样品标签信息。 |
| | | 3.1.4 能按照标准要求配制试剂、选择分析仪器对采集的样品进行分析测定。 |
| | | 3.1.5 能根据检验结果对照标准编制简单的质量分析报告。 |
| | 3.2 关键能力 | 3.2.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 |
| | | 3.2.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 |
| | | 3.2.3 具有积极健康的心理品质和调节管理情绪的能力。 |
| | | 3.2.4 具有鉴别是非标准、独立思考判断的能力 |
| | | 3.2.5 具有良好的团队交流协作能力及策划、组织、协调能力 |
| | | 3.2.6 具有与时俱进、密切追踪新标准、新方法的能力 |

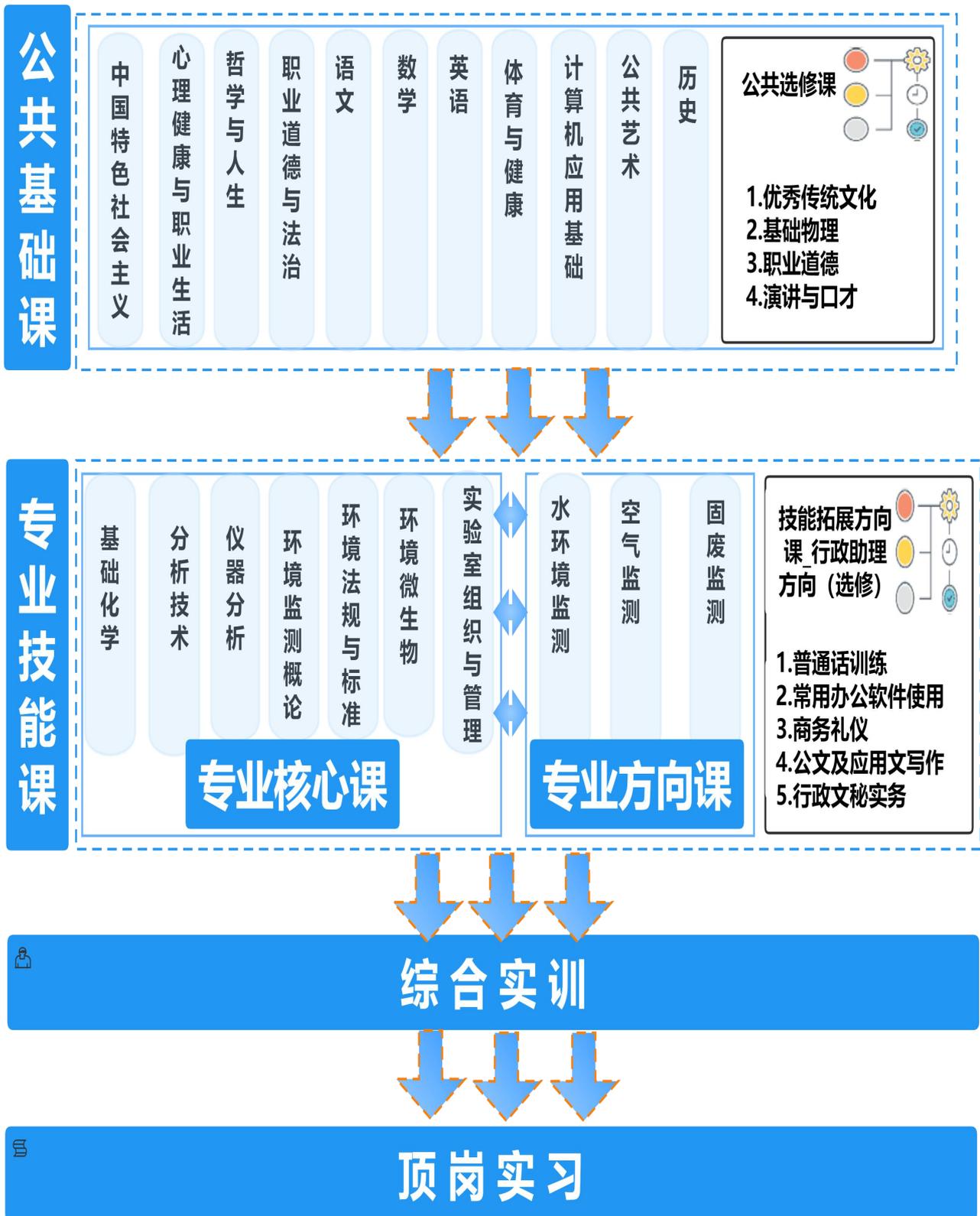
六、课程设置及要求

课程设置及教学内容坚持立德树人理念，以促进就业和适应产业发展需求为导向，强化对培养目标与人才规格的支撑，按照相关国家教学标准要求，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接，充分融入最新技术技能和学生未来职业发展需要，进行课程设置，坚持“够用实用，少而精，精而专”原则，规定教学内容。主要包括公共基础课程和专业课程，分别融合组成升学技能、大赛技能、职业资格（1+X）技能、辅助技能等内容。

（一）课程结构

环境监测技术专业由公共基础课和专业技能课程两部分组成，如下图所示：

课程结构



环境监测专业技术课程结构、类型等信息如下表所示：

| 类别 | 课程名称 | 课程类型 | 折算学时/学分 | 授课学期 | 主要培养任务 | |
|--------|-----------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| 公共基础课程 | 中国特色社会主义 | B | 36/2 | 1 | 关键能力 | |
| | 心理健康与职业生涯 | A | 36/2 | 2 | | |
| | 哲学与人生 | A | 36/2 | 3 | | |
| | 职业道德与法治 | A | 36/2 | 4 | | |
| | 语文 | A | 324/18 | 1、2、3、4、5 | | |
| | 数学 | B | 324/18 | 1、2、3、4、5 | | |
| | 英语 | A | 270/15 | 1、2、3、4、5 | | |
| | 信息技术 | B | 108/6 | 1、2、3 | | |
| | 体育与健康 | B | 180/10 | 1、2、3、4、5 | | |
| | 艺术 | B | 36/2 | 2 | | |
| | 物理 | B | 36/2 | 2 | | |
| | 历史 | A | 72/4 | 3、4 | | |
| 小计 | | 学时/学分 1494/83 | | | | |
| 专业技能课 | 专业核心课程 | 实验室组织与管理 | B | 72/4 | 1 | 职业通用能力 |
| | | 基础化学 | B | 90/5 | 1 | |
| | | 分析技术 | B | 108/6 | 2 | |
| | | 仪器分析 | B | 90/5 | 2 | |
| | | 环境监测概论 | A | 72/4 | 3 | |
| | | 环境法规与标准 | A | 90/5 | 3 | |
| | | 环境微生物 | B | 90/5 | 4 | |
| | 小计 | | 学时/学分 612/34 | | | |
| | 专业方向课程 | 水环境监测 | B | 144/8 | 4、5 | 职业特定能力 |
| | | 空气监测 | B | 72/4 | 5 | |
| 固废监测 | | B | 90/5 | 5 | | |
| 小计 | | 学时/学分 306/17 | | | | |
| 实训实习 | 综合实训 | C | 108/6 | 4、5 | 职业实施能力 | |
| | 顶岗实习 | C | 540/30 | 6 | | |
| 小计 | | 学时/学分 648/36 | | | | |
| 公共 | 中国传统文化 | A | 36/2 | 1 | 关键能力 (方法能 | |

| 类别 | 课程名称 | | 课程类型 | 折算学时/学分 | 授课学期 | 主要培养任务 |
|--------------------|---------|----------|--------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| 选修课 | 选修课 | 职业道德 | B | 36/2 | 4 | 力、跨学科知识认知能力) |
| | | 演讲与口才 | B | 36/2 | | |
| | 技能拓展方向课 | 普通话训练 | B | 36/2 | 1 | 职业技术拓展能力 |
| | | 常用办公软件使用 | B | 36/2 | 1 | |
| | | 商务礼仪 | B | 36/2 | 3 | |
| | | 公文及应用文写作 | B | 36/2 | 4 | |
| | | 行政文秘实务 | B | 36/2 | 5 | |
| | | 小计 | 学时/学分 288/16 | | | |
| 素质课程 (含专题社团活动等) | 军训 | B | 1 学分(新生开学) | 1 | 关键能力 (社会能力、文化素质修养) | |
| | 社会实践 | C | 1 学分 | 2、4 | | |
| | 社团活动 | C | 1 学分(间隔一周 1 次, 1 次 1 学时) | 1、2、3、4、5 | | |
| | 文明礼仪劳动 | C | (1 学分间隔一周 1 次, 1 次 1 学时) | 1、2、3、4、5 | | |
| | 班团会 | C | 1 学分(每周一次, 每次 1 学时) | 1、2、3、4、5 | | |
| | 小计 | 学分 5 | | | | |
| 合计: | | | 学时/学分 3384/193 | | | |

课程类型 A-理论课 B-理论+实践课 C-实践课

(二) 课程与培养规格的关系

本专业课程与培养规格关系如下表所示：

| 类别 | 课程名称 | 1.素质 | | | | 2.知识 | | | | | | | | 3.能力 | | | | | |
|--------|-----------|------|------|------|------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|-------|-------|------|-------|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 专业知识 | | | | | | | 3.1 专业能力 | | | | 3.2 | |
| | | | | | | | 2.2.1 | 2.2.2 | 2.2.3 | 2.2.5 | 2.2.5 | 2.2.6 | 2.2.7 | 3.1.1 | 3.1.2 | 3.1.3 | 3.1.4 | | 3.1.4 |
| | | 思想政治 | 文化素质 | 职业素质 | 身心素质 | 文化基础 | 化学基础 | 操作基础 | 分析基础 | 仪器基础 | 环境基础 | 标准法规 | 微生物基础 | 监测点位选择 | 样品采集、保存 | 样品预处理 | 分析测定 | 质量分析 | 关键能力 |
| 公共基础课程 | 中国特色社会主义 | √ | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 心理健康与职业生涯 | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 哲学与人生 | √ | √ | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 职业道德与法治 | √ | √ | √ | | √ | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 语文 | | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 数学 | | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 英语 | | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 信息技术 | | √ | √ | | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 体育与健康 | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 艺术 | | | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 历史 | | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 形式与政策 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| 专业 核 心 课 | 基础化学 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | | | | | | | | | √ |
| | 实验室组织与管理 | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | | | | | | | | | √ |
| | 分析技术 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | | | | | | | | | √ |
| | 仪器分析 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | | | | | | | | √ |
| | 环境监测概论 | √ | √ | √ | √ | | | | | | √ | √ | | | | | | √ |
| | 环境法规与标准 | √ | √ | √ | √ | | | | | | √ | √ | | | | | | √ |
| | 微生物基础 | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | √ | | | | | √ |
| 专业 方 向 课 | 水环境监测 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 空气监测 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 固废监测 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |

(三) 公共基础课

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程。按照“促进学生发展”的人才培养宗旨，在开足开齐国家规定的公共基础课程基础上，适当增加了职教高考所必需的文化课和技术技能考试课程的比重，以帮助更多的学生进入高等院校继续深造。

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-----------|---|---|------|
| 1 | 中国特色社会主义 | 通过本课程的实施,要使学生全面、准确地把握马克思主义中国化的历史进程及其基本规律,把握中国化马克思主义形成和发展的两次历史性飞跃,把握中国化马克思主义两大成果的理论体系,达到学生学懂、真信和会用中国化马克思主义的目的,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,热爱人民,坚定“四个自信”,践行社会主义核心价值观。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校思想政治课程标准(2020版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 通过学习让学生了解心理健康相关知识,掌握职业生涯规划相关知识,引导学生树立正确的职业念、树立正确职业理想、树立提高职业素质和职业能力的意识,培养积极健康的心理品质和调节管理情绪的能力,树立正确的自我意识和坚强的意志;学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校思想政治课程标准(2020版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |
| 3 | 哲学与人生 | 通过学习,使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识,提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力,引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观,培养良好的人文素养和人文知识。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校思想政治课程标准(2020版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |

| | | | | |
|---|---------|---|--|-----|
| 4 | 职业道德与法治 | 通过学习,帮助学生了解职业道德的作用和基本规范,增强职业道德意识,提高法律意识,了解与日常生活和职业活动密切相关的法律常识。培养学生良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力,培养敬业爱岗、团队合作、诚实守信、敬严专精的工匠精神及严谨细实的工作作风,引导学生践行社会主义核心价值观。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校思想政治课程标准(2020版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |
| 5 | 语文 | 学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动,在语言理解与应用、思维与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展,自觉弘扬社会主义核心价值观,坚定文化自信,树立正确的人生理想,涵养职业精神,为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》中等职业学校语文课程标准(2020年版)开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。融入单招、对口、成人高考考试内容。 | 324 |
| 6 | 数学 | 通过数学的学习,提高数学兴趣,养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神,初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》中等职业学校数学课程标准(2020年版)开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。融入单招、对口、成人高考考试内容。 | 324 |
| 7 | 英语 | 通过英语的学习,使学生掌握英语基础知识,初步形成职场英语的应用能力;引导学生了解、认识中西方文化差异,培养学生的文化意识,提高学生的思想品德修养和文化素养。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》中等职业学校英语课程标准(2020年版)开设,并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。融入单招、对口、成人高考考试内容。 | 270 |
| 8 | 信息技术 | 通过本门课程的学习,提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能。在数字化学习的过程中培养独立思考和主动探究能力,不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》中等职业学校信息技术课程标准(2020年版)开设,并注重在职业模块的教学 | 108 |

| | | 升奠定基础。培养良好的信息意识、计算思维、数字化学习与创新能力和信息社会责任。 | 内容中体现专业特色。 | |
|--------------|--------|--|---|------|
| 9 | 体育与健康 | 通过科学指导和安排体育锻炼过程,培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力,养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯,提高生活质量,为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校体育与健康课程标准(2020年版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 180 |
| 10 | 艺术 | 通过艺术知识的传授,特别是通过作品的赏析,培养学生艺术欣赏能力,提高文化品位及学生的审美素质。培养科学意识,健康的审美,文明的言行举止。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校艺术课程标准(2020年版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |
| 11 | 物理 | 落实立德树人的根本任务,重视辩证唯物主义世界观和方法论教育,在完成义务教育的基础上,通过基础知识学习和实践,使学生在1.了解物质结构,掌握实验观察的基本方法、具有一丝不苟、实事求是的科学精神等方面获得发展。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校物理课程标准(2020年版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 36 |
| 12 | 历史 | 通过学习让学生了解历史发展的基本进程,理解和尊重世界各国、各民族的文化传统,能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观,引导学生鉴别是非标准、独立思考判断,增强民族团结意识,铸牢中华民族共同体意识,树立正确的国家观、世界观、人生观和价值观。 | 依据国家《中等职业学校公共基础课程方案(2020版)》《中等职业学校历史课程标准(2020版)》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。 | 72 |
| 公共选修课 | | | | |
| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 优秀传统文化 | 通过学习让学生了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化,引导学生树立正确的文化观,传承民族气节、崇尚英雄气 | 了解中华民族优秀的道德品质、优良的民族精神、崇高的民族气节、高尚的民族情感以及良 | 36 |

| | | | | |
|---|-------|--|---|----|
| | | 概,自觉弘扬和实践爱国主义精神,树立远大志向。 | 好的民族习惯。 | |
| 2 | 职业素养 | 通过学习引导学生树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观、能够确立积极进取的人生态度。树立劳动光荣的观念,养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神,树立正确的世界观、人生观。 | 认识劳动在人类社会发 展中的作用,理解正确 的职业理想对国家以及 人生发展的作用,明职 业素养对实现职业理想 的重要性,懂得职业道 德对职业发展和人生成 长的意义。 | 36 |
| 3 | 演讲与口才 | 本课程是对演讲、口才、交际等基本理论的概述,以理论教学为基础,重点加强实践教学,培养学生良好的心理素质,加强学生的写作训练,锻炼学生的口才,以应对现代社会生活、工作中的交际、求职、应聘与自我推销。培养学生乐观积极自信的自我认知习惯,养成学生良好的为人处事习惯;培养学生正确的价值观和良好的团队合作精神,培养学生良好的思辨习惯,实现自在表达、从容应对。在言语交际中,首先做到敢说话、愿说话,其次做到能说话,会说话。能用标准普通话交流表达并能有效倾听他人。在不同交际交往场合,与不同交往对象,能自信、准确、清晰、流畅、贴切的表情达意并有效达成日常交际交往目的。 | 了解言语交际的重要作 用、基本原则、习得方 法,理解言语交际必备 的心理素质、思维素质、 应变能力及倾听素养, 掌握有声语言、态势语 言、社交语言、求职口 才、即兴演讲、服务口 才等贴近学生未来工作 岗位与日常生活实践需 要的言语口才基本技巧 与方法,并形成良好的 言语交际意识与习惯。 | 36 |

(四) 专业技能课

专业课程是支撑学生达到本专业培养目标,掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程,主要包括专业核心课程、专业方向课程、拓展技能(方向)课程、实践性教学课程。

专业课程的设置在确保与本专业培养目标相适应基础上,注重引导和体现理实一体化职业教育特色。按照职业岗位(群)的能力要求,确定专业技能(方向)课程。对接“1+X”

制度，坚持“以赛促教”特色，适当引进职业资格考试相关课程与各级专业技能大赛的赛项内容的课程。坚持为“学生职业生涯更好发展奠定基础”，开设关于安全教育、社会责任、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（活动），并将有关知识融入到专业教学内容中。

1.专业核心课程

专业基础课程是掌握专业技能所必需的基础理论知识和职业素养知识，应坚持“以够用为主，兼顾职业发展为辅”原则，突出技能大赛和职业资格考试所应掌握的知识 and 素养，为掌握专业技能（方向）奠定理论基础。

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|----------|---|--|------|
| 1 | 基础化学 | 学生通过学习本课程，掌握专业学习和职业发展必需的化学基础知识和基本技能，养成良好的学习习惯，确立良好的职业意识。能进行基本化学计算，能正确理解基础化学涉及到的有关概念、方法原理，以及实验现象的特征与形成原因。养成勤奋、坚毅、合作、崇尚科学等优良品德，建立安全、质量、环保的职业意识。 | <p>教学内容：化学的基本计算，溶液的配制、稀释，溶液酸碱度，化学沉淀，氧化还原反应，络合反应，与污染治理有关的金属、非金属、有机物的性质及基本化学反应。</p> <p>要求：掌握环境污染物如：金属、非金属、有机物的性质及中和、沉淀、氧化还原、络合等基本化学反应；能配制常用溶液并正确使用化学实验室常用仪器耗材。</p> | 90 |
| 2 | 实验室组织与管理 | 通过本课程讲授和实训的学习，使学生熟悉化验员所必需的实验室组织和药品管理相关知识，掌握化学实验基本操作和实验仪器的组装及使用技能。同时培养学生具有良好的职业道德、行为规范和认真细致的工作态度，树立高度责任意识，为学生在本专业学习和职业岗位奠定必需的化学基 | <p>教学内容：实验室的构成和功能；实验室组织机构和权责；实验室质量与标准化管理。</p> <p>教学要求：充分认识分析检验在环境监测中的地位 and 作业，了解实验室组织与管理的基本知识、研究对象和学习内容；掌握实验室人员、化学试剂、仪器设备和信息资料的管理和监测过程的质量控制技术。</p> | 72 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|---------|---|--|------|
| 3 | 分析技术 | 通过本课程的学习,能使學生掌握酸碱滴定法,络合滴定法,氧化还原滴定法,沉淀滴定法以及重量滴定法的原理及相关知识。能独立的配制各种化验试剂,针对不同的产品检测项目,能选择合适的分析方法。能准确的对实验数据进行分析和处理,并根据结果对产品质量进行评价。培养学生具有分析问题、解决问题的初步能力。 | 教学内容:化学定量分析的四大滴定(酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定和沉淀滴定)、重量分析的原理、方法及操作要点;误差理论及评价指标。 教学要求:掌握化学分析的基本知识、基本方法和基本实验操作技能;掌握容量仪器的正确选择和操作;能熟练使用电子天平;能正确选择标准进行测定。 | 108 |
| 4 | 仪器分析 | 通过本课程的学习,使學生了解紫外-可见分光光度计、原子吸收分光光度计的组成、结构等基本知识;使學生具备从事仪器分析测试技术所必备的素质、知识与技能,树立全面质量管理意识,具备提出和解决问题的能力,养成辩证思维和严格的科学作风,创新思维和创新能力,以及团队合作精神,为后续的专业职业能力培养打下坚实基础。 | 教学内容:光学分析法、电化学分析法、色谱法等方法的基本理论、仪器原理和使用技术。 教学要求:掌握常见仪器分析方法的基本原理;掌握常见仪器分析方法的实验技术;能正确使用仪器说明书或操作规程进行分析测定和日常维护。 | 90 |
| 5 | 环境监测概论 | 通过对课程的学习,使學生了解环境污染现状,当前人类面临的环境问题,水资源及水污染治理技术,大气污染及其治理技术,固废污染及其治理技术,环境标准、环境环境影响评价及工业清洁生产的一般方法,能够培养学生将环境保护理念贯穿到生活和今后的工作中。 | 教学内容:环境保护的基本理论和基本知识,环境监测相关标准和技术规范,环境监测的目的、分类、程序原则,环境监测的质量控制。 教学要求:了解环境污染物的组成和基本特性;了解环境监测相关标准、技术规范;掌握环境监测的分类、特点、程序;掌握环境监测过程中的质量控制和质量保证方法;能正确选择标准对监测对象进行评价。 | 72 |
| 6 | 环境法规与标准 | 通过对本课程的学习,使學生能比较全面地了解和掌握环境法的基本理论、基本知识、基本技能,提高环境意识,增强 | 教学内容:环境基本法律法规与政策;环境质量标准与污染物排放标准。 教学要求:了解环境基本法律、 | 90 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-------|--|---|------|
| | | 环境法制观念;熟悉各类环境法律规范之间的相互关系;提高运用环境法规范进行环境管理和解决环境纠纷的能力,以加强我国环境法制建设,促进经济、社会、环境协调发展。 | 法规与政策体系,掌握常用的环境质量标准与污染物排放标准,熟悉标准的选择和使用方法。 | |
| 7 | 环境微生物 | 通过本课程的学习,使学生系统地了解微生物学的基本形态、类型,掌握微生物的结构、生理特性、生长规律、遗传与变异及微生物在自然界物质转化中的作用、微生物在环境工程中的作用,从而进一步利用微生物为治理环境服务。 | 主要教学内容:微生物的基础理论与基本技能;微生物对环境的污染与危害;微生物对污染物的降解与转化;微生物在环境污染治理中的作用;谁的卫生细菌学检验。 教学要求:能观察和识别环境中常见微型生物;掌握菌种常见的保藏方法;掌握细菌学检验的无菌操作技能;掌握各类微生物的培养方法;掌握微生物的计数方法。 | 72 |

2.专业方向课程

本专业核心课程突出专业的核心技能和未来的就业方向,坚持以“专业与产业、职业岗位对接”为原则,按照“确定工作岗位→分析工作任务→归纳行动领域→转换学习课程”的思路,构建专业方向课程群。

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-------|---|--|------|
| 1 | 水环境监测 | 知识:地表水监测的资料收集与现场调查、样品采集保存与预处理技术、样品分析测定技术、数据处理、质量控制、质量分析报告等内容。 能力:通过典型水质监测任务培养学生对水质样品采集、保存与预处理的能力;培养学生对水质样品的监测分析和数据 | 教学内容:水环境监测的基础知识、环境监测人员职业素养、水样的采集、保存、预处理、分析测定、评价分析等内容,并融入“1+X”技能要求相关内容、省市技能大赛相关内容、单招对口高考升学相关内容。 教学要求:将水环境监测相关的文化、道德、标准法规知识融入教学,引导学生树立正确的价值 | 144 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|--------|---|--|------|
| | | <p>处理能力；培养学生对水质的分析评价能力；培养学生参加分析技术类技能大赛的能力。通过培养使学生具备扎实的环境监测专业知识；能正确熟练地掌握环境监测中操作技术；能熟知有关环境监测管理的法规标准；能适应新时代环境监测工作的岗位工作能力。</p> <p>素质：培养良好的职业理念、职业素养和环境监测职业道德；培养学生诚实守信、爱岗敬业、精益求精、遵守标准、尊重数据的职业精神；培养学生的劳动精神、劳模精神和工匠精神；培养创新意识、绿色环保、节水爱水理念。</p> | <p>观，履行社会责任；逐步完成从采样-预处理-分析测定-评价报告的水质分析全过程学习，通过校企合作、政校合作将“新技术、新工艺、新规范”代入课程，综合利用各类软件和信息化平台，真正做到“工学结合，知行合一”。</p> <p>同时达到《水环境监测与治理职业技能等级标准》（初级）技能考核要求，要求具备环境检测人员职业道德；独立正确完成水样采集、保存与预处理操作；进行水质常规项目监测操作及样品分析（PH值、溶解氧、氨氮、硝酸盐氮、微生物指标等）；能够进行数据处理并完成在线监测仪表的读取记录工作等。</p> | |
| 2 | 空气环境监测 | <p>知识：环境空气质量监测的资料收集、现场踏勘、样品采集、样品的预处理、样品分析等知识。</p> <p>能力：能根据监测方案正确布设监测点位；能正确连接采样仪并采集具有代表性的样品；能正确操作仪器完成现场监测任务；能正确使用标准对监测因子进行分析测试；能对实验数据进行准确处理；掌握基本的换算和评价方法。</p> <p>素质：培养良好的职业理念、职业素养和环境监测职业道德；形成和保持挑战自我、用于突破的习惯，具有强烈的创作欲望和创新精神；培养学生获取信息、分析问题和解决问题的能力。</p> | <p>教学内容：空气环境监测的基础知识与技能，包括空气环境监测质量标准、监测准备、分析测试种误差及数据处理；空气环境监测的专业知识与技能，包括气象参数的测定、环境空气中颗粒态污染物的测定、环境空气中气态污染物的测定和固定污染物烟尘及烟气的测定。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，培养学生具备大气监测试样的采集方法，弄清颗粒物的测定、分子状污染物的测定、预处理方法及污染物的测定方法及环境监测质量保证的基本内容、实验室质量保证、分析质量保证、数据质量保证等基本理论，基本知识和基本技能，并具有良好职业素养。通过“理实一体化”教学模式的实施，掌握空气环境监测的全过程，能适应新时代环境监</p> | 72 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|--------|--|--|------|
| | | | 测工作的岗位工作要求。 | |
| 3 | 固体废物监测 | <p>知识：固体废物浸出液的制备；固体废物有毒有害特性检测；固体废物腐蚀性测定；固体废物中铅、镉含量测定；固体废物中铬的测定。</p> <p>能力：具备样品采集和制备固体废物样品的能力；具备鉴别固体废物毒害性的能力；具备固体废物中重金属含量的测定能力。</p> <p>素质：培养良好的职业理念、职业素养和环境监测职业道德；培养学生刻苦学习，潜心钻研，勇于探索，锐意进取的职业精神。</p> | <p>教学内容：固体废物监测概论，包括固体废物的概念与特征，固体废物的来源与分类，固体废物的环境污染及监测意义；柜体废物实验的采集和制备方法；固体有害物质成分的监测方法。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，让学生掌握固体废物相关样品的采集、混合、预处理方法，固体废物常规监测项目的测定方法。培养规范、整洁、有序的工作习惯和良好的团队协作及与人沟通能力(，具有安全、节约、环保意识。</p> | 90 |

3.拓展技能（方向）课程

为了促进学生职业发展，拓宽学生就业岗位面，按照“专业核心技术技能+管理（或营销）辅助技能”模式，即在专业核心技术技能之外，专门设置了“办公文秘管理”、“质量管理”或“商务营销”等必修课程和选修课程。

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|------|--|--|------|
| 1 | 普通话 | <p>本课程根据马克思主义语言学理论，以国家的语言文字政策为依据，系统讲授普通话的基础理论和基本知识，使学生掌握普通话语音基本知识和普通话声、韵、调、音变的发音要领；具备较强的方音辨正能力和自我训练能力；能用规范标准或比较规范标准的普通话进行朗读、说话及其它口语交际，</p> | <p>教学内容：了解普通话语音基础。掌握口语表达的基本要求及方式、技巧；掌握演讲稿写作及演讲的技巧；掌握辩论的特点和类型；掌握主持的技巧；掌握面试口才、推销口才、谈判口才、社交口才的特点和技巧。</p> <p>教学要求：本课程是一门在理论的指导下，实践性很强的课程，应着重训练和提高学生的普通话口语表</p> | 36 |

| | | | | |
|---|----------|--|--|----|
| | | 为将来从事教学工作以及现代汉语的科学研究工作打好基础。同时,针对普通话水平测试进行有针对性的训练,把握应试要领,使学生能顺利地通过测试并达到相应的等级标准。 | 达能力。教学中坚持理论和实践相结合、课堂示范和自我训练相结合、课内学习和课外活动相结合的基本原则,以理论为指导,以训练为主导。 | |
| 2 | 常用办公软件使用 | 通过教学,使学生全面掌握计算办公软件的技术理论知识和操作技能,掌握计算机办公软件应用操作员的职业要求,全面掌握 Office2000 软件中三个主要模块的操作应用和其他的相关操作。 | <p>教学内容: word2000 文字处理, 文档编辑:文字、段落格式设置与编排;表格与公式的制作;图文混排:熟悉批注、脚注、尾注、题注及修订标记等的建立;Excel2000 电子表格处理基本概念和基本操作。</p> <p>教学要求:学生能熟练掌握熟悉样式与模板的应用、宏的使用;掌握页面设置与打印输出。熟练掌握工作表的编辑和格式化;公式与函数的基本使用;各种图表的操作应用;数据清单的使用与管理;掌握页面设置与打印输出。</p> | 36 |
| 3 | 商务礼仪 | 通过《商务礼仪》课程的学习,让学生理解和掌握商务活动中礼仪的基本原则和规范,并能正确运用所学的礼仪知识,使学生掌握一定程度的商务礼仪的基本理论知识,进一步提高学生在生活中的礼仪的素养,使学生具备良好的意志品质和道德。分析实际商务活动中的社交问题,并能提出解决的办法,目的是提升学生的外在素质和修养,以适应工作岗位的需求。 | <p>教学内容:了解礼仪的内涵和要求,掌握形象、仪态、宴请、会面、庆典、电话等事务的礼仪规范,能养成举止得体的职业习惯;掌握沟通的原则、技巧和方法,能与上司、同事、部门、客户等进行有效交流沟通。</p> <p>教学要求:《商务礼仪》课程在教学方法与手段方面,采取一教、学、做”一体化的教学方法,教学中教师注重对学生实际操作能力的训练,通过小组讨论、情景模拟等方式激发学生兴趣,增强教学效果。采用的教学方法主要有案例分析、比较分析、示范演练、情境互动等。</p> | 36 |
| 4 | 公文及应用文写作 | 能草拟信函、通知、计划、总结、报告、请示、大事记等文书;能办理文件的收发、登记、送达、清退事宜;能熟练地收取和发送电子邮件;能运用文书的六个特征立卷并判断文书的保管期限;能按要求进行档 | <p>教学内容:系统地掌握行政机关公文与处理的基本理论,基本知识与基本技能,认识机关公文形成和处理的基本规律,了解我国国家机关、社会组织现行的公文种类、体式稿本、行文规范、写作要求以及公文办理、公文立卷与归档的程序,原</p> | 36 |

| | | | | |
|---|--------|---|---|----|
| | | 案收集、整理、保管，熟练制作电子文件和电子档案；能按规定使用及保管印章。培养和提高撰拟公文和处理公文的能力，以便毕业后能有较强的公文写作能力胜任工作需要。 | 则和方法， 教学要求：精讲理论，强化训练。 | |
| 5 | 行政文秘实务 | 掌握日常接待的基本类型及接待礼仪；掌握正确接听和拨打电话的基本知识；能根据领导的工作安排编制日程表和工作日志，办理交通、食宿及费用报销；能根据需要购置管理办公用品；做好日常考勤统计工作；能布置办公室环境并做好办公室安全工作；能筹划商务活动；熟悉各类证件的办理程序和方法。 | 教学内容：课程的主要内容包括文秘与办公自动化专业的基础理论和文秘人员必须掌握的实务知识及操作技能。 教学要求：学生在学习过程中，既要打好扎实的理论基础，又要做到理论联系实际，学以致用。通过系统讲授、讨论、案例分析、角色扮演、作业等教学环节，注重对学生实践能力的培养，要求学生熟悉秘书工作内容，熟练掌握常规的秘书职业技能。 | 36 |

4. 实践性教学课程

实践性教学环节课程是专业技能课教学的重要内容，开设综合实训、顶岗实习两项实践性课程。课程内容紧密联系实际，注重学生职业能力和职业精神的培养。综合实训是工学结合、校企联合培养，应用性和实践性相结合，彰显职业教育教学特色的重要方式。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好顶岗实习等实践性教学环节课程的教学。

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| 1 | 综合实训 | 学生在校内或校外实训基地完成综合实训，实训形式可以多样化。通过综合实训，提高专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，培育沟通合作能力和责任意识，为学生顶岗实习和毕业就业打下坚实基础。 | 216 |
| 2 | 顶岗实习 | 通过顶岗实习使学生在实践中学习和掌握本专业技能或岗位方向所必需的岗位职业能力和综合技能。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。 | 540 |

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|------|--|------|
| | | 顶岗实习时,要严格遵守《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求,学校要和顶岗实习单位签订合同,按照专业培养目标的要求和教学计划的安排,共同制订顶岗实习计划和实习评价标准,组织开展专业教学和职业技能训练,并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位(群)基本一致,以提高学生操作技能的应用水平,培养学生的综合职业素养。 | |

(五) 各类课程学时学分分配

各类课程的学时与学分、占总学时的比列,见表所示:

| 课程类型 | 课程学时 | 课程学分 | 课程学时/总学时 | 备注 | |
|----------|-------------|------|----------|----------|-----------------|
| 公共基础课 | 1494 | 83 | 44.15% | | |
| 公共选修课 | 144 | 8 | 4.26% | 利用第二课堂学习 | |
| 专业课程 | 专业核心课 | 612 | 34 | 18.09% | |
| | 专业方向课 | 306 | 17 | 9.04% | |
| | 专业拓展方向课(选修) | 180 | 10 | 5.32% | |
| | 综合实训 | 108 | 6 | 3.19% | 校企合作、技能竞赛、1+X考证 |
| | 顶岗实训 | 540 | 30 | 15.96% | |
| 素质课程 | | 5 | | | |
| 总学时合计 | 3384 | 193 | | | |
| 实践教学学时合计 | 1790 | | 实践教学/总学时 | 52.90% | |

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年为52周,每学期总学时20周〔含复习考试〕,累计假期12周,实际教学18周,固定教学学时为28学时,拓展课程2学时,第二课堂10学时,总学时40学时。顶岗

实习一般按每周 30 小时(1 小时折 1 学时)安排。实行学分制,按 18 学时为 1 学分。军训、社会实践、班团课、社团活动、文明礼仪劳动以 1 周为 1 学分,共计 5 学分。3 年总必修学时数为 3060 学时,另公共选修课和专业选修课 324 学时,总计 3384 学时。

本校实行学分制管理,18 学时为 1 个学分,3 年制共 193 学分(含素质课程 5 学分),选修课程根据自己的选择及学习达标情况计学分。具体教学安排建议如下表所示:

| 学年 | 项目 学期 | 军训 入学 教育 | 课程 教学 | 综合 实训 | 复习 考试 | 顶岗 实习 | 学期 周数 合计 | 学年 周数 合计 |
|----|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------------|
| 一 | 1 | 1 | 18 | | 1 | | 20 | 40 |
| | 2 | | 18 | 1 | 1 | | 20 | |
| 二 | 3 | | 18 | 1 | 1 | | 20 | 40 |
| | 4 | | 18 | 1 | 1 | | 20 | |
| 三 | 5 | | 18 | 1 | 1 | | 20 | 40 |
| | 6 | | 1 | | 1 | 18 | 20 | |

(二) 教学安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排,是专业人才培养模式的具体体现。本专业教学进程设计,在充分尊重中职学生的学习规律,本着“先易后难,先基础知识后技能”原则,围绕人才培养目标,科学构建课程体系。

课程体系注重公共基础课程与专业课程的衔接,岗位技能与职业发展的衔接,核心技能与技能大赛、职业资格考试的衔接,就业与拓展技能的衔接,通过优化课程安排次序,明确学期周数分配,科学编制教学进程安排表。

环境监测技术专业课程安排及教学进程表

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学期 | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|------------|----|----|----|----------|----------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 公基 共 基 课 | 中国特色社会主义 | 2 | 36 | 2 | | | | | |
| | 心理健康与职业生涯 | 2 | 36 | | 2 | | | | |
| | 哲学与人生 | 2 | 36 | | | 2 | | | |
| | 职业道德与法治 | 2 | 36 | | | | 2 | | |
| | 语文(含升学) | 18 | 324 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| | 数学(含升学) | 18 | 324 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| | 英语(含升学) | 15 | 270 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | 信息技术 | 6 | 108 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | 体育与健康 | 10 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | 艺术 | 2 | 36 | | 2 | | | | |
| | 物理 | 2 | 36 | | 2 | | | | |
| | 历史 | 4 | 72 | | | 2 | 2 | | |
| | 小计(共开设12门课) | 83 | 1494 | 15 | 19 | 19 | 17 | 13 | |
| 专业 课 | 专业 核 心 课 | 基础化学 | 5 | 90 | 5 | | | | |
| | | 分析技术 | 6 | 108 | | 6 | | | |
| | | 仪器分析 | 5 | 90 | | | 5 | | |
| | | 环境监测概论 | 4 | 72 | | | 4 | | |
| | | 环境法规与标准 | 5 | 90 | | 5 | | | |
| | | 实验室组织与管理 | 4 | 72 | 4 | | | | |
| | | 环境微生物 | 5 | 90 | | | | 5 | |
| | 小计(共开设7门课) | 34 | 612 | 9 | 11 | 9 | 5 | 0 | |
| | 专业 方 向 课 | 水环境监测 | 8 | 144 | | | | 4 | 4 |
| | | 空气环境监测 | 4 | 72 | | | | | 4 |
| | | 固体废物监测 | 5 | 90 | | | | | 5 |
| 小计(共开设3门课) | | 17 | 306 | 0 | 0 | 0 | 4 | 13 | |

顶岗实习

| | | | | | | | | | |
|---------|-------------|------------------|------|---------------|----|----|----|----|---|
| 拓展技能方向课 | 选修 | 普通话训练 (思维与口才) | 2 | 36 | 2 | | | | |
| | | 常用办公软件使用 | 2 | 36 | 2 | | | | |
| | | 商务礼仪 | 2 | 36 | | | 2 | | |
| | | 公文及应用文写作 | 2 | 36 | | | | 2 | |
| | | 行政文秘实务 | 2 | 36 | | | | | 2 |
| | | 小计(共开设5门课) | 10 | 180 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 合计 | | 142 | 2552 | 28 | 30 | 30 | 28 | 28 | |
| 实训实习 | 综合实训 | 108 | 6 | | 1W | 1W | 1W | 1W | |
| | 顶岗实习 | 540 | 30 | | | | | | |
| | 小计 | 648 | 36 | | | | | | |
| 公共选修课 | 优秀传统文化 | 2 | 36 | | 2 | | | | |
| | 面试技巧 | 2 | 36 | | | | 2 | | |
| | 演讲与口才 | 2 | 36 | | | | | 2 | |
| | 小计(共开设3门课程) | 6 | 108 | | | | | | |
| 素质课程 | 军训 | | 1 | 新生开学一周 | | | | | |
| | 社会实践 | | 1 | | | | | | |
| | 社团活动 | | 1 | 间隔一周1次, 1次1学时 | | | | | |
| | 文明礼仪劳动 | | 1 | 间隔一周1次, 1次1学时 | | | | | |
| | 班团会 | | 1 | 每周一次, 每次1学时 | | | | | |
| | 小计 | | 5 | | | | | | |
| 合计 | | 3384 | 193 | | | | | | |

第二课堂完成

八、实施保障

构建全员、全方位、全过程的“三全”育人环境,着力培养学生综合能力和职业素养;践行“教书育人、管理育人、服务育人、实践育人”的全面育人理念,为确保人才培养方案的有效实施提供保障。

学校在确保满足培养目标、人才规格的要求，以及教学安排的需要和学生的多样学习的需求的基础上，在师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面提供必要的保障。

（一）师资队伍

1. 总要求

通过师德师风建设、企业锻炼、培训、参与技术服务、引入兼职教师、校企双专业带头人等途径，建立一支数量充足、结构合理、素质优良、业务精湛、具有鲜明职教特点的“教练型”师资队伍，满足高素质技术技能型人才培养需要。包括专任教师和兼职教师。其中专任教师的“师生比”不高于 25:1（不含公共课），“双师型”教师不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业或有企业工作经历。

2. “三级”教师队伍建设

师资队伍由专业带头人总负责、骨干课程主讲教师为核心、专技教师为补充的“三级”教师队伍。专业带头人由中级以上职称，具有一定的专业知名度，并能主导专业建设发展方向，同时具有较强专业教学能力和较丰富的专业实践能力的“双师型”专任教师担任；负责人才培养模式建立、培养方案制修订、课程标准编写、专业质量评价等专业建设工作。骨干课程主讲教师是课程建设的总负责人，由具有较强专业课程教学能力，具备所需的专业实践能力，在同行（平行课）评价中最优的“双师”教师担任。专技教师主要包括专业基础课教师和实训指导教师，由确有某项技术专长的教师担任。强化专技教师的专业技能和实践能力。对于专业技能和实践能力欠缺的教师，要优先安排深入企业一线学习实

践，参加各类技术培训，提升专业技能和职业素养。

3. 兼职教师队伍建设

要建立一支专兼结合、校企互通、相对稳定的兼职教师队伍，专业课程教师专兼总体比例达 2:1 左右。通过建立技能大师工作室等方式，聘任一定数量的工程师、技师任课、讲座或参与专业建设等。

（二）教学设施

建成集教学、培训、技能鉴定和生产服务功能于一体的实训基地，对接省赛、国赛项目，服务技能大赛，实现实训环境的信息化、现代化和职场化。创新实践教学管理模式，完善实践教学质量保障体系，推进实践教学改革。

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 校内实验实训平台

学校必须建立本专业核心技能（方向）实验实训室，以确保人才培养质量。校内实验实训室建设须坚持“工作场景化”原则，实现实验实训场所与工作现场对接。

| 序号 | 实验实训室 | 主要设施设备 |
|----|---------|---|
| 1 | 基础化学实训室 | 水浴锅、电炉、试管、分馏设备、蒸馏设备等 |
| 2 | 分析化学实训室 | 滴定管、烧杯、锥形瓶、容量瓶、移液管、蒸馏装置、电炉、水浴锅、蒸馏瓶、消解仪等 |

| 序号 | 实验实训室 | 主要设施设备 |
|----|--------------|---|
| 3 | 天平室 | 电子精密天平、电子分析天平等 |
| 4 | 环境监测、仪器分析实训室 | 原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪，原子荧光光谱仪等、紫外可见分光光度计、空气采样器、甲醛检测仪、TVOC检测仪，氨检测仪等。 |
| 5 | 环境微生物实训室 | 无菌操作台、培养箱、高压灭菌锅、冰箱、微波炉、显微镜等 |

2.校外实训平台

通过“引资源、搭平台”，与当地市场监管局、环境监测站和质量协会、大型企业等开展深度合作，整合优化资源配置，建立实习实践基地，推进以“企业、政府、协会进课堂”为核心的产教融合，实现“产学研”的无缝链接。培养学生的实践能力、创新创业能力。

3.技能竞赛平台

通过解读国家、省、市等各级技能竞赛的规程和指南，发挥学校一年一度的技能竞赛平台，开展以班级为单位的学生技能竞赛项目，学生在接受相关的模块强化训练后，在指导老师的带领下，参与各级技能竞赛，实现以赛促学、以学备赛，全方位提升学生的专业技能综合使用能力和心理素质。

（三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1.教材建设

在以岗位职业能力要求和典型工作任务分析的基础上，形成学习内容和训练项目，确定课程及课程标准。并依据课程标准开展教材建设。

教材建设应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。以工作项目为主线，结合职业技能、证书考核的要求，合理安排，科学精选教材内容。

教材应以学生为本，文字表述要简明扼要、深入浅出。要突出重点，要提高学生学习的主动性和积极性。

校本教材编写要以任务引领知识，将理论知识融入生产过程的具体工序当中。切实做到“基础适度够用、加强实践环节、突出技能教育”，不追求学科体系的系统性和完整性。要突出职业能力和职业素养的培养，体现职业教育的特色。要体现行业职业标准和规范，将行业职业标准和规范纳入其中。

对于实践教学开发基于生产过程的实训手册，使学生通过手册提示完成任务，并获得知识。模拟真实场景，开发基于生产任务的实训项目，提升学生职业能力。

2. 数字教学资源

学校建设配套的挂图、幻灯片、录像片、视听光盘、网络课件、虚拟情境仿真等数字化教学资源，以调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

学校建立必备的网络教学硬件环境和软件资源，包括校园网络信息系统，调频广播系统，智慧教室、数字化图书馆及大量课件、音（视）频资料，并开通了中国电子期刊库等文献数据库，可以为学生提供丰富的信息资源。

3. 网络平台教学

利用校内网络资源，搭建教学资源平台，发布课程资料，满足学生获取信息、进行自学的需要。同时教师也可与学生进行网上互动，收集学生反馈信息，调整教学的不足，提升教学效果。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

1. 教学模式

在教学中要充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用，教师以基于工作过程为导向的项目开发、以工作任务需要的知识体系来进行课程教学设计，使学生在生产启发、探究发现、讨论思辩的过程中，在具体的“工作任务”过程中学习知识、理解知识、掌握知识，促进学生把知识、技能和行为规范转化为能力和品德，充分体现职业教育是一种类型教育的思想，中职教育主要以职业素养的养成教育这一特色。

2. 教学改革

大力推动“三教”（教师、教学、教材）改革，即广泛使用既有较高理论基础，又有丰富实践经验的“双师”型教师，开发适合本校本专业的系列自编教材，并通过深化“核心技能项目化、典型工作任务化”等“三教”改革，改善课堂教学实效，提升人才培养质量。

利用微课云平台、课程微信群平台、混合式教学平台等

开展教学方法改革，把职业岗位所需要的知识、技术、技能和职业素养融入专业教学中，使专业教学紧贴技术进步和生产实际。

3.教学组织

教学组织是围绕既定的教学目标、教学内容，在一定时空环境中进行的师生相互作用的方式、结构与程序。它既包括对教学物质条件的组织，如安排教学场所、准备教学材料；也包括对师生活动的组织，如师生交流的方式、教学活动的程序等。本专业的教学组织模式主要是基于工作过程为导向的情境教学，即以典型工作任务为“情境”，在真实情境、仿真情境和教室情境中进行。

（1）真实情境教学 即知识产生或实际运用的场所，利用校内实训基地、顶岗实习企业单位等在真实情境中，学生作为工作群体的一员在真实的职业活动中顶岗工作或担任助手、学徒。

（2）仿真情境教学 即通过各种方式创设的模拟情境，运用多媒体技术、虚拟现实技术和网络技术等现代化教学设施创造仿真情境开展教学。

（3）教室情境教学 即学校中与真实的职业活动相分离的授课场所。教室情境主要用于理论知识开展教学，是学生职业素质养成教育、职业岗位能力及典型工作任务等所需知识储备的情境。

（五）教学评价

学校建立体系完善的教学评价体系，对教师教学、学生学习进行评价。教学评价体系包括学生评教、毕业生评价、用人单位跟踪调查、同行评价等，每一项评价根据不同的准

则涉及打分表，对教师的教学质量和学生的学习状况进行评价，对采集的各项教学信息进行汇总、科学分析，以掌握影响教学质量的内部因素和外部因素，并不断改善。

1.教学过程评价

建立“教学各环节质量标准”作为评价依据，对教师教学质量及学生学习效果实施评价。在教学过程中，由教学督导、教学巡查以及教学管理者，采取深入课堂、随机巡查、中期检查、师生座谈等方式，检查了解教学运行情况，教学计划和课程标准的落实情况，课堂教学效果等情况，及时发现和解决课堂教学中的问题，总结推广先进经验，不断促进课堂教学质量的提高。同时系上抓好切实把好“命题、监考、评卷”三关，不断提高教学质量。

2.教师教学评价

建立课堂教学观摩和教学质量评估制度。开展教学观摩和教学技能竞赛活动，根据教学计划进程表进行教学检查，期末要进行教学评估，由督导、同行、学生三方面对每门课程的教学进行测评。测评结果存入教师业务档案，作为学年考核及职务晋升的依据。

3.学生学习效果评价

围绕专业所应具备的职业基础能力、岗位核心能力和技术应用能力，兼顾认知、技能、情感等方面，设定知识、能力、素质等项目，采取观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格考证等评价、评定方式，对学生开展全方位的测试和评价，鼓励探索增值评价并将测试结果纳入“学生综合素质测评指标体系”，着力培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

4.实践环节评价

制订和完善实践环节的课程标准、指导书、任务书、评价标准等实践教学管理文件，加强校内、校外实实践教学环节的管理。

建立学生顶岗实习导师制度，指导老师负责学生实习的管理、业务指导和实习效果评价工作。教学督导室应定期对顶岗实习工作进行检查督导，并对指导教师进行评价。建立学生顶岗实习巡查制度，教学管理、指导老师定期顶岗实习单位看望学生，通过召开座谈会、听取汇报等方式，了解掌握实习情况，及时排解学生遇到的困难和问题。

（六）质量管理

建立人才培养质量评价体系，把学生的职业道德、职业素养、技术技能水平、就业质量和创业能力作为衡量教学质量的重要指标。完善教学管理—教学督导、教学巡查—教研室三级的教学管理体系，以及教学检查制度、教学督导制度、听课制度、教学信息反馈制度和毕业生质量跟踪调查制度等多级信息反馈系统，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的自我诊断与改进质量管理有机整体，提高人才培养质量。

创新学生管理育人模式，在实施校院领导值周、班主任例会、党员联系班级、主题班会、劳动值周等制度的基础上，强化学生自我管理，主动参与，在日常的学习生活等活动中开展养成教育。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格

的要求。鼓励应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（一）学业考核

按照课程类型的不同，采用不同的考核与考试方法。公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课）由校内教师考核；顶岗实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主；单项课程成绩考核不足60分者不予合格，不合格者参加补考，仍然不合格须参加重修考试。顶岗实习毕业生实习成绩不合格必须重修。

1.公共基础课考核

采用过程性考核与期终考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

2.专业基础课考核

采用过程性考核与期终考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累、实验实训和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点考核学生对专业基础知识、基本技术技能的掌握程度。

3.专业核心课考核

采用过程性考核与期终考核相结合的方式进行。过程考核主要考察学生的知识积累、实验实训和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以实际操作为主，重点考核学生对技术技能的掌握程度。

对于专业核心课程中规定的核心技能要求人人必须熟练掌握，且尽可能与职业资格证书考核或职业技能大赛规则相对接。

2.顶岗实习考核

顶岗实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的顶岗实习周记、对学生的指导记录进行评定，并填写《顶岗实习手册》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业知​​识解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，并填写《顶岗实习手册》，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

（二）毕业条件

学生毕业需要同时具备以下条件：

- （1）完成三年的学习年限，修完本方案规定的必修教学内容；
- （2）必修课程全部考试合格。
- （3）顶岗实习考核成绩良好(含 60 分)以上；
- （4）专业方向课程考核全部合格。