（

**人才培养方案**

**分析检验技术专业**

**（适用3年制）**

**本溪市化学工业学校**

**目 录**

[一、专业名称及代码](#_Toc15776_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc15776_WPSOffice_Level1)

[二、入学要求](#_Toc6131_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc6131_WPSOffice_Level1)

[三、修业年限](#_Toc28745_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc28745_WPSOffice_Level1)

[四、 职业面向](#_Toc11595_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc11595_WPSOffice_Level1)

[五、培养目标与培养规格](#_Toc28772_WPSOffice_Level1) [2](#_Toc28772_WPSOffice_Level1)

[（一）培养目标](#_Toc15776_WPSOffice_Level2) [2](#_Toc15776_WPSOffice_Level2)

[（二）培养规格](#_Toc6131_WPSOffice_Level2) [2](#_Toc6131_WPSOffice_Level2)

[六、课程设置及要求 3](#_Toc5161_WPSOffice_Level1)

[（一）公共基础课程 3](#_Toc28745_WPSOffice_Level2)

[（二）专业（技能）课程 5](#_Toc11595_WPSOffice_Level2)

[七、教学进程总体安排](#_Toc3930_WPSOffice_Level1) [8](#_Toc3930_WPSOffice_Level1)

[（一）教学计划安排](#_Toc28772_WPSOffice_Level2) [8](#_Toc28772_WPSOffice_Level2)

[（二）学时汇总及分配比例表](#_Toc5161_WPSOffice_Level2) [12](#_Toc5161_WPSOffice_Level2)

[八、实施保障](#_Toc8500_WPSOffice_Level1) [12](#_Toc8500_WPSOffice_Level1)

[（一）师资队伍](#_Toc3930_WPSOffice_Level2) [12](#_Toc3930_WPSOffice_Level2)

[（二）教学设施](#_Toc8500_WPSOffice_Level2) [13](#_Toc8500_WPSOffice_Level2)

[（三）教学资源](#_Toc31887_WPSOffice_Level2) [15](#_Toc31887_WPSOffice_Level2)

[（四）教学方法](#_Toc9780_WPSOffice_Level2) [15](#_Toc9780_WPSOffice_Level2)

[（五）学习评价](#_Toc27348_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc27348_WPSOffice_Level2)

[（六）质量管理](#_Toc14901_WPSOffice_Level2) [18](#_Toc14901_WPSOffice_Level2)

[九、毕业要求](#_Toc31887_WPSOffice_Level1) [18](#_Toc31887_WPSOffice_Level1)

[（一）学分规定](#_Toc3712_WPSOffice_Level2) [18](#_Toc3712_WPSOffice_Level2)

[（二）证书规定](#_Toc15304_WPSOffice_Level2) [18](#_Toc15304_WPSOffice_Level2)

[十、 附录](#_Toc9780_WPSOffice_Level1) [18](#_Toc9780_WPSOffice_Level1)

[附件1：教学进程安排表 19](#_Toc27348_WPSOffice_Level1)

分析检验技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

分析检验技术专业 670207

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

1. 职业面向

|  |  |
| --- | --- |
| 专业大类 | 67 生物与化工大类 |
| 对应行业 | 石油、化工、医药、食品、环保、第三方检测等行业 |
| 主要职业类别 | 化学检验员、生化检验员、药物检验员、农产品食品检验员 |
| 主要岗位类别 | 分析检验、环境监测、公共卫生检测等岗位群或技术领域 |
| 职业技能等级证书 | 化学检验工 初级 职业技能等级证书  药物检验工 初级 职业技能等级证书  食品检验工 初级 职业技能等级证书 |
| 职业依据 | 本方案依据分析检验技术专业人才的职业能力形成规律和教育规律，以及《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2019】13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成【2019】61号）文件精神和相关行业对分析检验技术专业人才的需求，结合本省中等职业教育相关专业人才培养方案编制工作会议精神，为加快现代职业教育体系建设的进程，促进中等职业教育协调发展，实现技术技能人才的系统培养，满足区域经济和医药化工行业发展，对所需人才需求情况，编制分析检验技术专业人才培养方案。 |
| 职业能力 | **1.专业能力**  （1）能够胜任分析检验质量控制岗位工作的能力。  （2）能够胜任实验室规划管理的能力。  **2.方法能力**  （1）具有信息收集和数据处理能力。  （2）具有制定工作方案、决策和实施应用的能力。  （3）具有自我评价、经验总结的能力。  **3.社会能力**  （1）具有团队协作、人际交往和沟通的能力。  （2）具有分析问题、解决问题的能力。  （3）具有创新创业的、开拓进取的能力。 |

五、培养目标与培养规格

**（一）培养目标**

依据《国家职业教育改革实施方案》，贯彻落实“立德树人”根本任务，构建“五育并举”德智体美劳全面发展的人才培养体系，坚持全员育人、全程育人、全方位育人的“三全育人”理念，深化产教融合、校企合作，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程，培养具有从事分析检验技术专业必需的基础理论知识和基本技能，能够在石油、化工、制药、食品、环境等企事业从事原料、中间品、产品的分析工作，能够进行常见分析仪器的安装、调试、使用、保养与维护，对分析化验室有一定管理能力的德技并修的高质量技术技能型人才。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

**1.职业素养**

（1）热爱祖国，拥护党的基本路线、方针和政策。

（2）有正确的认知理念和认知方法，实事求是、勇于实践的工作作风以及严谨认真的工作态度。

1. 具有良好的职业道德、能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（4）具有劳动安全和保护意识，具有岗位工作质量意识和责任意识。具备在工作中分析问题、解决问题的能力。

（5）具有良好团队意识、爱岗敬业、诚实守信，具有良好人际交往能力。

（6）具有良好的身体素质，身体健康。

**2.专业知识**

（1）掌握分析检验基本理论知识，能够分析、解决分析检验工作中的实际问题。

（2）掌握样品采集、制备、分析检验等工作流程，能够理解分析检验岗位工作执行标准。

（3）掌握化学分析、仪器分析等分析检验方法，能够理解定性分析、定量分析的方法及应用。

（4）掌握各种分析检验器具的规范使用方法、注意事项，并且能够理解精密器具的校正方法。

（5）掌握分析检验结果专业数据处理及评价方法。

（6）掌握分析检验方法的实验条件优化原则。

（7）掌握实验室安全管理规范，掌握实验试剂安全使用准则。

**3.专业技能**

1. 具备通用分析检测工作的基本技能，能在各类专业相关企业的产品质量检测部门从事通用的分析检验工作。
2. 具备较强的执行各种检测工作作业指导书或检验标准的能力，能严格贯彻执行操作规程,完成产品质量检验工作。
3. 能够按照作业指导书要求，进行试样采集、制备、 日常保管等工作。
4. 能够按照作业指导书的要求，进行仪器的检（校）验、试剂准备、溶液配制等分析检测准备工作。
5. 具有正确选择和使用常用仪器设备的能力，具有实验室中分检验的基本操作技能。
6. 能够按照作业指导书的要求，完成产品质量指标的检测，能正确、规范地报告检测结果。
7. 具备初步检测实验室安全、管理常用设备、试剂、试样、资料的能力，能从事基层检测实验室的日常管理工作。

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。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史以及其他自然科学和人文科学类基础课。专业（技能）课包括专业必修课、专业选修课和实习实训课，实习实训课包括校内实验实训和企业顶岗实习。

1. **公共基础课程（见表1）**

表1 公共基础课程设置表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 中国特色社会主义 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 32 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 32 |
| 3 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 28 |
| 4 | 职业道德与法治 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 28 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重与 专业实际和行业发展的结合。 | 120 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重与 专业实际和行业发展的结合。 | 120 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 120 |
| 8 | 计算机应用基础 | 依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 96 |
| 9 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并注重与专业实际和行业发展的结合。 | 148 |
| 10 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并注 重与专业实际和行业发展的结合。 | 32 |
| 11 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重与 专业实际和行业发展的结合。 | 64 |
| 12 | 无机化学 | 1.理解物质组成、结构、性质及其变化规律，认识生产、生活中与化学有关的各种自然现象和物质的变化。  2.掌握基本的化学知识、化学实验基础知识、基本技能和方法，为相关专业后续课程的学习奠定基础。 | 128 |
| 13 | 有机化学 | 1.认识脂肪烃、芳香烃、卤代烃，学习含氧、含氮化合物、杂环化合物、碳水化合物。  2.掌握有机物命名、结构、性质及基本规律，认知重要的有机物的工业来源、合成方法及应用。  3.掌握基本的有机化学实验中各化学反应和相关仪器安装使用方法，掌握有机物分离基本操作技术。 | 128 |
| 14 | 电工电子技术 | 1.掌握电路的基本概念、基本定律和定理，学会分析电路的方法。  2.掌握常用电子元器件的功能和特性，掌握交流电路的基本概念和三相交流电的应用。  3.了解变压器、电动机等电机的原理和应用，熟悉各种电子技术的操作和应用。 | 64 |

**（二）专业（技能）课程**

**1.专业核心课（见表2）**

表2 专业核心课程设置表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| **1** | **化学分析技术** | **1.掌握容量分析、重量分析的操作技能和化学分析的基本理论。**  **2.能够正确选择、配制和使用分析中常用的化学试剂，会制备常见的标准溶液。**  **3.能够根据具体产品检测任务要求，查阅标准方法，确定分析过程，完成分析操作，准确处理数据，完成检验报告，验证数据的可靠性。** | **176** |
| 2 | 仪器分析技术 | 1.理解常用仪器分析方法，主要包括紫外可见分光光度法、红外光谱分析法、原子吸收分光光度法、高效液相色谱法、气相色谱法、电位分析法的基本原理、仪器结构、分析方法、操作条件的选择与优化方法等。  2.能够熟练进行样品的定性和定量分析。  3.能够进行分析仪器的日常维护。 | 176 |
| 3 | 有机定量分析 | 1.掌握常见有机化合物的定量分析检验方法、原理和操作技术。  2.掌握有机物质的物理常数检验项目（熔点、沸程、折射率、比旋光度、黏度、沸点、凝固点、结晶点、密度、闪点等）的测定原理和测定条件，能够进行物理常数的测定，完成相应检验报告。 | 56 |
| 4 | 实验室安全技术 | 1.掌握实验室内化学品安全基础知识，化学危险物质的危险特性及应急处理措施。  2.掌握实验室安全防护方法，明确实验室的常见实验事故、案例、事故原因分析（燃烧与爆炸分析、典型化学工艺过程危险性分析及控制、电器安全技术、仪器装置使用安全操作规范、防火防爆技术以及实验室废弃物的处理和实验室安全管理等内容）。 | 56 |
| 5 | 工业品分析技术 | 1.掌握试样采集和制备的基本方法，熟练选择使用固体试样、液体试样和气体试样的采样工具。  2.能够根据国家标准的要求，采集和制备各种检测用的试样。  3.掌握工业生产过程中的原材料、辅助材料、中间产品、产品的分析检验过程和方法。  4.能够应用化学分析法、仪器分析法、数据处理对产品 进行成分检验。 | 112 |

**2.专业选修课（见表3）**

表3 专业选修课程设置表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 药物分析技术 | 1.掌握药物分析技术的基础知识。  2.具备识读药典的能力。  3.能够进行样品预处理，进行药品理化检验。  4.能够根据试验样品质量标准，进行各种剂型的药物质量检验。 | 112 |
| 2 | 食品分析技术 | 1.掌握食品理化检验标准的方法。  2.掌握食品主要理化指标检验技术、营养指标检验技术、食品添加剂检验分析技术和食品安全中有害物质检验分析技术。  3.能够进行食品主要理化指标检验、营养指标检验、添加剂检验、有害物质检验。 | 112 |
| 3 | 微生物检测技术 | 1.理解食品、药品中微生物检验的各项指标。  2.掌握微生物检验的基础知识与基本技能，能够进行微生物检查的基本操作。 | 56 |
| 4 | 职业技能 | 1.对接全国化学检验工职业技能大赛理论知识基础，理解专业相关基本理论和专业技能的综合运用。  2.能够正确理解化学检验工职业技能规范要求以及具备能力。 | 112 |
| 5 | 仪器设备维护与维修 | 1.了解专业相关使用大型仪器内部构造  2.能够进行 简单的仪器设备日常维护  3.能够解决大型仪器运行过程中常见的异常问题。 | 28 |

**3.校内实验实训**

校内实验实训是本专业必修的实习训练，是理实一体化课程实训内容之外的用于提升专业知识和技能的应用能力的专项技能训练。结合企业职业岗位典型工作任务，每学期对应开设专业课程的实验实训，强化专业实践技能。

**4.顶岗实习**

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节。落实教育部下发的《职业学校专业顶岗实习标准》（教职成函【2018】1号）的有关要求，在第三学年第二学期开设。通过校企合作，实行工学交替，进行企业顶岗实习。保证学生实习岗位与其所学专业面向的岗位群对接，保障实习条件，明确实习内容，严格实习成果和考核评价，执行顶岗实习管理制度。

七、教学进程总体安排

**（一）教学计划安排（见表4、表5）**

表4 分析检验技术专业教学计划安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | **课程编号** | | **课程名称** | | **总学时** | | **理论学时** | | **实践学时** | | **考试/考查** | | **第一学年** | | | | **第二学年** | | | | **第三学年** | | | | **课程学分** | | | | | | | | | | | |
| **一** | | **二** | | **三** | | **四** | | **五** | | **六** | | **一** | | **二** | | **三** | | **四** | | **五** | | **六** | |
| **16周** | | **16周** | | **14周** | | **14周** | | **14周** | | **18周** | |
| 公共基础课 | | 1 | | 思想政治 | | 120 | | 112 | | 8 | | 考查 | | 32 | | 32 | | 28 | | 28 | |  | |  | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |  | |  | |
| 2 | | 语文 | | 120 | | 120 | |  | | 考查 | | 32 | | 32 | | 28 | | 28 | |  | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |  | |
| 3 | | 数学 | | 120 | | 120 | |  | | 考查 | | 32 | | 32 | | 28 | | 28 | |  | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |  | |
| 4 | | 英语（第四学期专业英语） | | 120 | | 120 | |  | | 考查 | | 32 | | 32 | | 28 | | 28 | |  | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |  | |
| 5 | | 计算机应用基础 | | 96 | |  | | 96 | | 考查 | | 64 | | 32 | |  | |  | |  | | 4 | | 2 | |  | |  | |  | |
| 6 | | 体育与健康 | | 148 | | 10 | | 138 | | 考查 | | 32 | | 32 | | 28 | | 28 | | 28 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| 7 | | 公共艺术 | | 32 | | 28 | | 4 | | 考查 | | 32 | |  | |  | |  | |  | | 2 | |  | |  | |  | |  | |
| 8 | | 历史 | | 64 | | 64 | |  | | 考查 | |  | | 64 | |  | |  | |  | |  | | 4 | |  | |  | |  | |
| 9 | | 无机化学 | | 128 | | 96 | | 32 | | 考试 | | 64 | | 64 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |  | |  | |  | |
| 10 | | 有机化学 | | 128 | | 96 | | 32 | | 考试 | | 64 | | 64 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |  | |  | |  | |
| 11 | | 电工电子技术 | | 64 | | 40 | | 24 | | 考查 | | 64 | |  | |  | |  | |  | | 4 | |  | |  | |  | |  | |
| 小计 | | | | 1140 | | 806 | | 334 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 28 | | 24 | | 10 | | 10 | | 2 | |
| **类别** | | | **课程编号** | | **课程名称** | | **总学时** | | **理论学时** | | **实践学时** | | **考试/考查** | | **第一学年** | | | | **第二学年** | | | | **第三学年** | | | | **课程学分** | | | | | | | | | | | |
| **一** | | **二** | | **三** | | **四** | | **五** | | **六** | | **一** | | **二** | | **三** | | **四** | | **五** | | **六** | |
| **16周** | | **16周** | | **14周** | | **14周** | | **14周** | | **18周** | |
| 专业核心课 | | | **1** | | **化学分析技术** | | **176** | | **136** | | **40** | | **考试** | |  | | **64** | | **56** | | **56** | |  | |  | |  | | **4** | | **4** | | **4** | |  | |  | |
| 2 | | 仪器分析技术 | | 176 | | 136 | | 40 | | 考试 | |  | | 64 | | 56 | | 56 | |  | |  | | 4 | | 4 | | 4 | |  | |
| 3 | | 有机定量分析 | | 56 | | 52 | | 4 | | 考试 | |  | |  | |  | |  | | 56 | |  | |  | |  | |  | | 4 | |
| 4 | | 实验室安全技术 | | 56 | | 32 | | 24 | | 考试 | |  | |  | | 56 | |  | |  | |  | |  | | 4 | |  | |  | |
| 5 | | 工业品分析技术 | | 112 | | 96 | | 16 | | 考试 | |  | |  | |  | | 56 | | 56 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |
| 小计 | | | | 576 | | 452 | | 124 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 8 | | 12 | | 12 | | 8 | |
| 任 选 课 | 专 业 任 选 课 | | 1 | | 药物分析技术 | | 112 | | 84 | | 28 | | 考试 | |  | |  | |  | | 56 | | 56 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |
| 2 | | 食品分析技术 | | 112 | | 84 | | 28 | | 考试 | |  | |  | |  | | 56 | | 56 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |
| 3 | | 微生物检测技术 | | 56 | | 48 | | 8 | | 考试 | |  | |  | | 56 | |  | |  | |  | |  | | 4 | |  | |  | |
| 4 | | 职业技能 | | 112 | | 112 | |  | | 考试 | |  | |  | |  | | 56 | | 56 | |  | |  | |  | | 4 | | 4 | |
| 5 | | 仪器设备维护与维修 | | 28 | | 2 | | 26 | | 考查 | |  | |  | |  | |  | | 28 | |  | |  | |  | |  | | 2 | |
| 小计 | | | | 420 | | 330 | | 90 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 4 | | 12 | | 14 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | **课程编号** | **课程名称** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **考试/考查** | **第一学年** | | **第二学年** | | **第三学年** | | **课程学分** | | | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| **16周** | **16周** | **14周** | **14周** | **14周** | **18周** |
|  | 公 共 任 选 课 | 1 | 环境保护概论 | 28 | 26 | 2 | 考查 |  |  | 28 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2 | 药事管理与法规 | 28 | 26 | 2 | 考查 |  |  |  |  | 28 |  |  |  |  | 2 |
| 3 | 食品安全法律法规 | 28 | 26 | 2 | 考查 |  |  |  |  | 28 |  |  |  |  | 2 |
| 4 | 中华传统文化 | 28 | 26 | 2 | 考查 |  |  |  |  | 28 |  |  |  |  | 2 |
| 5 | 安全教育 | 32 | 30 | 2 | 考查 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 小计 | | 144 | 134 | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 2 | 0 | 6 |
| 实践实训课 | | 实验实训 | | 640 |  | 640 | 考查 | 80 | 80 | 160 | 160 | 160 |  |  |  |  |  |  |  |
| 顶岗实习 | | 720 |  | 720 | 考查 |  |  |  |  |  | 720 |  |  |  |  |  |
| 小计 | | 1360 |  | 1360 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | 3640 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 32 | 28 | 34 | 30 |  |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 理论学分 154 | | | | | |
|  | | | |  |  |  |  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 | 实践实训学分 34 | | | | | |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 总学分 188 | | | | | |

备注：实践实训学分按照教学周每周 1 学分。

表5 分析检验技术专业实训教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **总学时** | **考试/考查** | **第一学年** | | **第二学年** | | **第三学年** | |
| **第 1 学期** | **第 2 学期** | **第 3 学期** | **第 4 学期** | **第 5 学期** | **第 6 学期** |
| 1 | 化学基础实训 | 80 | 考查 | 1 周 | 1 周 |  |  |  |  |
| 2 | 有机化学实训 | 80 | 考查 | 1 周 | 1 周 |  |  |  |  |
| 3 | 化学分析实训 | 120 | 考查 |  |  | 2 周 | 1 周 |  |  |
| 4 | 仪器分析实训 | 80 | 考查 |  |  | 1 周 | 1 周 |  |  |
| 5 | 微生物实训 | 40 | 考查 |  |  | 1 周 |  |  |  |
| 6 | 有机分析实训 | 40 | 考查 |  |  |  |  | 1 周 |  |
| 7 | 工业品分析实训 | 40 | 考查 |  |  |  |  | 1 周 |  |
| 8 | 药物分析实训 | 80 | 考查 |  |  |  | 1 周 | 1 周 |  |
| 9 | 食品分析实训 | 80 | 考查 |  |  |  | 1 周 | 1 周 |  |
| 10 | 顶岗实训 | 720 | 考查 |  |  |  |  |  | 18 周 |
| 合计 | | 1360 |  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 |

**（二）学时汇总及分配比例表（见表6）**

表6 学时汇总及分配比例表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学时百分比 |
| 课程体系总体学时分配 | 公共基础课 | | 1140 | 806 | 334 | 31.3% |
| 专业课（含实践实训） | | 1936 | 452 | 1484 | 53.2% |
| 任选课 | 专业任选课 | 420 | 330 | 90 | 15.5% |
| 公共任选课 | 144 | 134 | 10 |
| 小计 | | | 3640 | 1722 | 1918 | 100% |
| 理论与实践课程学时分配 | 理论课程 | 理论课时 | 2280 | 1722 | 558 | 62.6% |
| 实践课时 |
| 集中实践课程 | | 1360 | 0 | 1360 | 37.4% |
| 小计 | | | 3640 | 1722 | 1918 | 100% |
| 理论教学学时与实践教学学时的比例 | | | 0.90 | | | |

八、实施保障

**（一）师资队伍**

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准（试行）》（教师【2013】12号）和《中等职业学校设置标准》（教职成【2010】12号）的有关规定，合理配置教师资源。教学团队老中青结合，年龄结构合理，形成梯队。具有丰富教学经验，熟练信息化教学手段、能够根据课程培养目标设计教学过程，采用合适教学方法组织教学，专业教学团队师资情况见表7。

表7 师资情况表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 师  资  数  量  与  结  构 | 团队规模 | 1.基于每届3～4个教学班的规模，专兼职教师**18**人。其中，专职教师**12**人，兼职教师**6**人。  2.具备教师资格的学士、硕士，教学团队中有**1**名正高级技术职务，高级技术职务教师达到**40%**左右，中级以上技术职务教师达**100%**。团队成员在学历、职称等方面要形成梯队结构，知识结构合理。  3.专业带头人与骨干教师需要具备职业实践资历并掌握现代教育理论，有基于工作过程系统化的课程体系开发和工学结合课程开发的能力。 |
| 双师素质教师 | 1.“双师”比例应达到**100%**，承担理实合一，教学做一体化课程和工学结合课程的专业教师以“双师”素质教师为主。  2.通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”素质教师队伍，加强对专职教师的实践技能培养，注重兼职教师教学能力提高。 |
| 素  质  要  求 | 教师专业背景与能力要求 | 1.分析检验技术专业或相关专业毕业，系统掌握化学分析、仪器分析、工业分析专业知识，具备熟练运用大型仪器操作能力，具备指导学生顶岗实习能力，掌握一定的教学方法与艺术。  2.具有中等职业学校教师资格，最好有两年以上企业经历，具有较强的实践动手能力、社会培训能力；业务能力强，取得相应职业岗位资格证书，可参加工作过程导向的课程开发工作。 |
| 课程负责人要求 | 1.熟悉化学分析、仪器分析技术，具备实践经验。  2.正确把握中职教育规律、教学效果好。  3.具有高级技术职称以上的“双师”教师。 |
| 专业带头人要求 | 1.熟悉分析检验岗位技术和中职教育规律，掌握行业现状和发展趋势，有一定实践经历、教学效果好。  2.具有高级技术职称的“双师”素质教师，在专业建设、课程改革、技术服务等方面起引领、示范、带头作用。 |
| 专业骨干教师要求 | 1.具有中级以上技术职称，具有分析检验领域内的专业知识、专业实践能力和经验。能够及时更新教学内容，具有创新性思维、教学思路、教学方法，能够对学生进行创新教育，教学质量优秀。  2.能够承担工作过程导向的课程开发，进行职业技能培养开发工作，主讲主要课程或核心课程，具有本专业课程建设与实训基地建设工作的能力。 |
| 专业兼职教师要求 | 1.专业兼职教师原则上应具有5年以上的企业一线分析检验工作经历。  2.具备中级及以上职称，能够解决分析检验过程中技术问题，善于沟通和表达，具有一定的教学能力，能够承担教学任务。  3.具有参与人才培养方案的制定、课程开发与建设、相关教学文件的编写能力。 |

**（二）教学设施**

**1.校内教学环境**

学生教室满足多媒体教室建设标准，全部装有多媒体设备。校内实训基地拥有虚拟仿真实训室4个，专业实验实训室36个，其中装有多媒体设备的专业实训室8个。实训室建设规范合理，仪器设备齐全，实验设施安全，满足各门专业课程理实一体化教学的开展，适于校内专业实验实训的开展。校内实训室建设及配置情况见表8。

表8 校内实训室建设及配置情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 基本配置要求 | 场地大小m2 | 功能说明 |
| 1 | 基础化学（化学实验技术）实训室 | 托盘天平、烧杯、量筒、加热装置、过滤装置、离心机、搅拌器、蒸馏、分馏、干燥、萃取 | 90 | 溶液配制、实验技术 |
| 2 | 化学分析实训室Ⅰ | 电子天平、托盘天平、离心机、滴定装置等 | 90 | 滴定分析、重量分析 |
| 3 | 化学分析实训室Ⅱ | 电子天平、托盘天平、离心机、滴定装置等 | 90 | 滴定分析、重量分析 |
| 4 | 分光光度实训室 | 紫外、可见分光光度计 | 40 | 分光光度法测定物质含量 |
| 5 | 高效液相实训室 | 液相色谱仪 | 60 | 液相色谱法测定物质含量 |
| 6 | 气相色谱实训室 | 气相色谱仪 | 60 | 气相色谱法测定物质含量 |
| 7 | 仪器分析实训室Ⅰ | 电位分析仪 | 80 | 电位分析法测定物质含量 |
| 8 | 仪器分析实训室Ⅱ | 自动电位滴仪 | 80 | 电位滴定法测定物质含量 |
| 9 | 原子吸收实训室 | 原子吸收分光光度计 | 40 | 原子吸收法测定物质含量 |
| 10 | 紫外红外实训室 | 紫外、红外分光光度计 | 40 | 紫外、红外光度法测定含量 |
| 11 | 药物分析实训室 | 紫外可见分光光度计、滴定装置 | 90 | 药物成分分析 |
| 12 | 食品分析实训室 | 紫外可见分光光度计、滴定装置 | 90 | 食品含量、成分分析 |
| 13 | 天平实训室 | 分析天平、电子天平 | 40 | 称量样品 |
| 14 | 工业分析与检验实训室 | 粉碎机、球磨机、样品筛、反应釜、高温炉、干燥箱、蒸馏装置、回流装置、滴定装置等 | 90 | 化肥、水质、煤质、钢铁、硅酸盐、农药分析 |
| 15 | 物性参数检测技术实训室 | 旋光仪、折光仪、密度计、蒸馏装置、回流装置、滴定装置等 | 90 | 物性参数的检测等 |
| 16 | 专业综合实训室 | 常用化学分析、仪器分析仪器 | 80 | 综合实验、技能鉴定 |

**2.校外实训基地**

校外顶岗实习是专业人才培养过程的一个重要环节，而校外实训基地是保证工学结合、顶岗实习顺利开展的基础，能满足《化学分析技术》、《仪器分析技术》、《实验室安全技术》、《工业分析技术》、《食品分析技术》、《药物分析技术》、《顶岗实习》等的教学和学生就业需要。目前本专业拥有省内外20多家医药、化工等校外实训基地，基地实训设备配置符合企业实际岗位工作相关标准，满足学生顶岗实习教学要求。

**（三）教学资源**

根据分析检验技术专业人才培养目标，结合学校实际教学需求，专业教材选取国家教育部印发的中等职业学校规划系列教材以及具有满足专业教学、针对性较强的校本教材，馆藏专业图书不低于生均30册。建有可接入CERNET和ChinaNet互联网、方便迅捷的校园网络，教室安装有网络接口及多媒体教学设备，网络应有充足的宽带，可以连接到国家职业教育专业教学资源库、国家级精品资源共享课、职业院校企业生产实际教学案例库、国家、省、校级精品课程等网络优质资源，可随时登录智慧职教、爱课程网等教学资源平台，满足学生自主进行网络学习的需要，为学生毕业后的可持续发展奠定坚实的基础。

**（四）教学方法**

紧跟国家职业教育改革发展的要求，强化立德树人，注重“课程思政”改革的教学实施，注重理论联系实际的应用型教学，注重坚持以学生为主体，以教师为引导，因材施教，因需施教式教学。教学方法的应用要适于教学实施，便于教师控制教学过程，是由师生共同完成的教学活动，“做中学、做中教”，使学生掌握知识、技能，具备职业素养，主要应用的教学方法如表9所示。

表9 教学方法及应用要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 教学方法 | 应用要求 |
| 1 | 项目教学法 | 师生通过共同实施一个完整的“项目”工作而进行的教学活动。是指以生产、检验一样具体的，具有实际应用价值的产品的工作任务，一般按照以下几个教学阶段进行：确定项目任务→制定计划→实施计划→检查评估→归档或结果应用。 |
| 2 | 任务驱动法 | 以学生小组为中心，以任务驱动形成师生互动，生生合作的探究式学习氛围。 |
| 3 | 案例教学法 | 教师与学生承担着教与学的责任，要求多人参与。教师要负责任的选择和组织要讨论的材料，选择出适当的案例或撰写合适的案例。学生对教师所提供的具体实施和原始材料进行分析、讨论。 |
| 4 | 小组协作法 | 根据学生个性专长进行分工建组，针对不同情况传授知识技能，充分提高学生的学习积极性和实际动手操作能力，使每个学生在不同只是领域各有成就。 |
| 5 | 情景教学法 | 合理应用教学资源，模拟特定场合，组织学生演练，仿真提炼，达成教学目标。活跃教学气氛，提高教学感染力。 |

**（五）学习评价**

结合专业教学特点，实施多元评价、动态评价、过程评价等多种方式相结合的评价机制，评价内容兼顾认知、技能、德育等方面，包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量，逐步形成产教融合、校企合作下多元化教学质量评价标准体系。

**1.多元评价**

由教师、学生、企业三方的共同实施学生学习过程中知识、能力和素质增长评价，如表10（1）所示。

表10（1）应用要求及效果评价

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 人员  内容 | 应用要求 | 效果评价 |
| 教师 | 注重学生参与教学实施过程，形成各学习阶段、学习内容等在知识、能力、素质等方面的过程性评价。注重学生学习参与程度、表现态度以及自身进步发展等方面的综合评价。 | 全程参与指导评价，跟踪了解学生学习效果，及时引导，改进教学方法。 |
| 学生 | 注重自身个性化发展提升的评价，教学活动参与度、学习目标完成度，综合能力提升度的评价。采用个人自评和组内互评的方式，多角度实施知识、能力、素质目标达成度的评价。 | 实时了解自身学习效果，认识学习过程中自身的优势和不足，即时改进提升，激发自身学习热情。 |
| 企业 | 依据职业标准，注重学生在知识、能力、素质方面增长度的过程评价。注重学生实践应用能力和职业素质的增值评价。 | 贴合企业岗位工作的视角考核评价，促进学生职业能力培养更加贴合企业岗位需求。 |

**2.动态评价**

由学校、家庭、社会三方共同实施学生运用知识，解决实际问题的能力，侧重评价观察能力、思维能力和综合表达与实践操作的能力，如表10（2）所示。

表10（2） 应用要求及效果评价

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 过程  内容 | 应用要求 | 效果评价 |
| 课堂教学过程 | 突出学生创新精神与实践能力评价，从学以致用的角度出发选择评价内容，注重测查学生实践操作的准确性、规范性和有效性。 | 动态分析学生个性化的学习过程与解决问题时的表现，实现对于学生成长过程中的综合能力评价。 |
| 家庭学习与社会实践过程 | 调动家庭与社会教育资源参与到教学质量评价中。发挥家长的主观能动作用，让他们了解评价标准、方法和内容。鼓励学生在校外进行学习研究与操作实践，征求家长对学生学习与行为表现的评价信息，使教学评价在学生学习生活中全面进行。注重测查学生实践能力应用的完整性与创新性。 | 强化学生个性养成和发展的评价，有益于激发学生树立自信心，增强社会责任感。 |

**3.过程评价**

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学过程评价，实现学生学习期间的全程化考核与评价，如表10（3）所示。

表10（3） 应用要求及效果评价

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 过程  内容 | 应用要求 | 效果评价 |
| 课堂教学过程 | 教师对学生参与活动的情况分别评价，主要包括观察、口试、笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛、职业资格鉴定的成绩等。 | 注重学生参与，课堂全程教学环节设置考核评价，实时记录学生学习效果，有益于教师针对性指导教学，即时调整教学方法。 |
| 实训实习过程 | **实验实训评价：**采用实验报告与实践操作水平相结合的形式，如实反映学生各项实训项目的技能水平，校内教师、企业教师以及学生互评为主。  **顶岗实习评价：**顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。 | 贴合企业岗位工作任务，设计实践过程中的多元参与考核评价，促进学生职业能力的发展与提升。 |

**（六）质量管理**

坚持立德树人的育人理念，培养德技并修的高质量技能型人才。为达成专业人才培养目标，保障和提高教学质量，学生在校期间，严格遵守国家教育部下发的关于《加强中小学生手机管理工作通知》教基厅函【2021】3号《中小学生守则（2015年修订）》教基一【2015】5号要求，由所在系部负责教育、管理学生的日常行为；强化专业能力和德育品质培养；强化思想教育和专业技能并重的监督管理；统筹考虑影响教学质量的主要因素，结合督学部门及院系各级听评课进行教学诊断与改进，保证专业人才培养质量。

依据《关于加强和改进新形势下大中小学教材建设的意见》(中办发【2016】66号）、《职业院校教材管理办法》（教材【2019】3号），严格中等职业学校课堂和实习实训使用的教学用书。实行分级管理，学校教务部门对教材选用负主体责任，各系部成立教材选用专项工作小组，对教材的选用进行把关。严肃教师课堂教学行为，强化师德师风建设，全面落实课程思政。

九、毕业要求

依据本校学生学籍管理实施细则，本专业的学生全程修完本方案所有课程，并符合本校学生学籍管理实施细则之规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

**（一）学分规定**

总学分不低于188学分，全部课程考试（考查）及格，各项专业实践项目考核合格。

**（二）证书规定**

**1.毕业证书**

普通中等职业学校毕业证书。

**2.职业资格证书**

**化学检验工（初级）（必考）**

药物检验工（初级）（选考）

食品检验工（初级）（选考）

1. 附录

附件1：

教学进程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学期** | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **公 共 基 础 课** | | 中国特色社会主义 | 2 | 32 | √ |  |  |  |  |  |
| 心理健康与职业生涯 | 2 | 32 |  | √ |  |  |  |  |
| 哲学与人生 | 2 | 28 |  |  | √ |  |  |  |
| 职业道德与法治 | 2 | 28 |  |  |  | √ |  |  |
| 语文 | 12 | 120 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 数学 | 12 | 20 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 英语 | 12 | 20 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 计算机应用基础 | 6 | 96 | √ |  |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 12 | 48 | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 公共艺术 | 2 | 32 |  |  |  | √ |  |  |
| 历史 | 4 | 64 |  | √ |  |  |  |  |
| 无机化学 | 8 | 128 | √ | √ |  |  |  |  |
| 有机化学 | 8 | 128 | √ | √ |  |  |  |  |
| 电工电子技术 | 4 | 64 | √ |  |  |  |  |  |
| 公共基础课小计 | 74 | 1140 |  |  |  |  |  |  |
| **专**  **业**  **核**  **心**  **课** | | **化学分析技术** | **12** | **176** |  | **√** | **√** | **√** |  |  |
| 仪器分析技术 | 12 | 176 |  | √ | √ | √ |  |  |
| 有机定量分析 | 4 | 56 |  |  |  |  | √ |  |
| 实验室安全技术 | 4 | 56 |  |  | √ |  |  |  |
| 工业品分析技术 | 8 | 120 |  |  |  | √ | √ |  |
| 专业核心课小计 | 40 | 576 |  |  |  |  |  |  |
| **选**  **修**  **课** | **专 业 选 修 课** | 药物分析技术 | 8 | 112 |  |  |  | √ | √ |  |
| 食品分析技术 | 8 | 112 |  |  |  | √ | √ |  |
| 微生物检测技术 | 4 | 56 |  |  | √ |  |  |  |
| 职业技能 | 8 | 112 |  |  |  | √ | √ |  |
| 仪器设备维护与维修 | 2 | 28 |  |  |  |  |  |  |
| 专业选修课小计 | 30 | 420 |  |  |  |  |  |  |
| **公**  **共**  **选**  **修**  **课** | 环境保护概论 | 2 | 28 |  |  | √ |  |  |  |
| 药事管理与法规 | 2 | 28 |  |  |  |  | √ |  |
| 食品安全法律法规 | 2 | 28 |  |  |  |  | √ |  |
| 中华传统文化 | 2 | 28 |  |  |  |  | √ |  |
| 安全教育 | 2 | 32 | √ |  |  |  |  |  |
| 公共选修课小计 | 10 | 144 |  |  |  |  |  |  |
| **实**  **践**  **实**  **训**  **课** | | 整周实验实训 | 16 | 640 | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 顶岗实习 | 18 | 720 |  |  |  |  |  | √ |
| 实践实训课小计 | 34 | 1360 |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 188 | 3640 |  |  |  |  |  |  |