

福建省长乐职业中专学校

精细化工技术专业

人才培养方案

专业代码：670203

2024 年 5 月

目 录

一、专业名称及专业代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业(技能)课程	8
七、教学进程总体安排	13
(一) 基本要求	15
(二) 教学安排建议	15
八、实施保障	17
(一) 师资队伍	17
(二) 教学设施	17
(三) 教学资源	18
(四) 教学方法	20
(五) 学习评价	20
(六) 质量管理	21
九、毕业要求	21
十、附录	21

一、专业名称及专业代码

专业名称：精细化工技术

专业代码：670203

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

本专业所属专业大类及代码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级证书
生物与化工大类67	化工行业	有机合成工、涂料生产工、表面活性剂制造工等	精细化工生产和控制	化工精馏安全控制、 化工危险与可操作性 (HAZOP) 分析
			车间和工段基本管理	
			精细化学品分离精制	

接续专业举例：

接续高职专科专业举例：精细化工技术、应用化工技术、化妆品技术

接续高职本科专业举例：现代精细化工技术、应用化工技术、化妆品工程技术

接续普通本科专业举例：化学工程与工艺

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和有机合成单反应、化工单元操作基本原理、精细化工生产装置安全运行等知识，具备精细化工生产中自动控制系统应用、典型生产装置操作与维护、产品质量控制等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事精细化工生产和控制、车间和工段管理、精细化学品分离精制等工作的技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下基本和职业素养、专业知识和技能：

1. 职业素养

1) 坚定拥护中国共产党的领导，坚持走中国特色社会主义道路，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感，树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素质。

2) 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职生行为规范。

3) 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有爱岗敬业服务化工行业的情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4) 具有理性思维品质, 崇尚真知, 能理解和掌握基本的科学原理和方法, 能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5) 具有良好的心理素质和健全的人格, 理解生命意义和人生价值, 掌握基本运动知识和运动技能, 养成健康文明的行为习惯和生活方式, 具有健康的体魄。

6) 具有一定的审美情趣和人文素养, 了解古今中外人文领域基本知识和文化成果, 能够通过1-2项艺术爱好, 展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7) 具有积极劳动态度和良好劳动习惯, 具有良好职业道德、职业行为, 形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为, 在劳动中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

8) 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力, 能够适应社会发展和职业岗位变化。

9) 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务, 具有奉献精神。

10) 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

2. 专业知识和技能

1) 了解化工行业体系结构和相关的政策法规, 理解化工产品在各个行业中的互补依存关系, 掌握化工行业的总体发展态势, 能较好把握化工产业链结构变化以及新业态和生产新模式、新技术等。

2) 了解常用化工原料的基本性能, 掌握常规化工材料的性能测试和鉴别方法, 能正确使用各类化工产品, 具有收集归纳化工产品市场信息的能力。

3) 了解化工产品生产的工艺流程, 掌握化工产品生产的技术要点, 具有熟练进行化工生产设备操作、化工产品设计的能力, 能独立进行化工产品生产操作。

4) 掌握化工产品的生产工艺及其产品的性能特征, 具有一般化工产品的工艺设计及实施能力, 能进行产品质量检测与分析。

5) 具备化工生产技术管理能力, 包括设备规范操作、生产组织、现场宏观调控与管理、合理安排与组织实施生产、产品质量分析解决、生产安全管理、生产创新的能力。

6) 具备化工产品质量检验和营销能力, 包括化工产品定性定量检验能力、检验仪器、设备规范操作能力、结果分析评价能力。化工产品经营管理基本能力、创造性运用营销策略与手段的能力、处理贸易相关事务能力。

专业(技能)方向—精细化工多步合成工艺

1. 了解多步合成反应装置的基本结构及工作原理, 例如反应釜、冷凝器、分离器等, 掌握化学反应操作技能, 具备化学合成设备的维修保养和管理能力。

2. 理解多步合成中常见的反应类型和条件对产物的影响, 具有合成路径和条件选择的分析、设计和应用能力, 能高效地实施合成工艺并仿制目标化合物。

3. 掌握运用计算机辅助设计软件进行合成路线规划、反应条件优化、产物收率及副产物生成预测的方法, 初步具备运用计算机辅助设计软件进行合成工艺开发、条件优化和过程管理的能力。

专业(技能)方向—精细化工分离技术工艺

1. 了解工业级分离设备如蒸馏塔、液液萃取装置、色谱设备的基本结构及工作原

理，掌握分离工艺操作技能，具备分离设备的维修保养和管理能力。

2. 理解不同分离技术对于纯化效果的影响，如蒸馏、液液萃取、结晶、吸附等，掌握分离工艺的设计方法，具有分离过程的分析、设计和优化的能力，能高效地进行物质的纯化工作。

3. 掌握运用计算机辅助设计软件进行分离工艺模拟、参数设定、纯化效果预测及操作流程设计的方法，初步具备运用计算机辅助设计软件进行分离工艺开发、系统优化和生产管理的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 公共必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	思想政治	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是帮助学生初步形成正确观察社会、分析问题、选择人生道路的科学人生观，逐步提高参加社会实践的能力，成为具有良好思想道德素质的公民和企业欢迎的从业者。	从学生的思想实际出发，以学生的思想、道德、态度和情感发展为线索，围绕学生德育需求，生动具体地对学生进行公民基本道德、心理品质、法制意识教育，进行社会经济、政治常识的教育和职业道德教育。	144
2	语文	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是提高语文的应用能力，为综合职业能力的形成以及继续学习奠定基础。	语文课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品听能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。	216

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
3	数学	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培养学生的观察能力、想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。	数学课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程主要讲授代数、三角、平面解析几何、立体几何的基本内容，使学生掌握必要的数学基础，培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能。	144
4	英语	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观，为职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	英语课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程通过基本词汇和基础语法的教学，培养学生英语听、说、读、写等语言技能，初步形成英语的实际应用能力；能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，提高学生自主学习和继续学习的能力。	144
5	信息技术	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是能根据职业需求运用计算机获取信息、处理信息、分析信息、发布信息，逐渐养成独立思考、主动探究的学习习惯，提升学生的信息运用能力。	信息技术是本专业学生必修的一门公共基础课程，主要内容是学习信息技术知识，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技能；培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力。	144
6	体育与健康	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是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。	体育与健康课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程主要进行体育基本知识的教学、体育技能和方法基本技能的训练以及健康教育专题讲座，使学生掌握体育运动的基本技能和良好的锻炼身体的方法，	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
7	历史	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；树立正确的历史观、人生观和价值观。	在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；	72
8	艺术	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。	中等职业学校的艺术课程是一门必修的公共基础课程，旨在通过艺术欣赏、和艺术实践等活动，培养学生的艺术感知能力，审美鉴赏能力、艺术表现能力和艺术创造能力，引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	36

2. 公共选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	安全教育	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是结合中职生学习、生活和工作实际，从专业角度出发，系统阐述中职生安全教育和应急处置方法，重点研究与中职生密切相关的意外伤害事故、社会安全事件、公共卫生事件、网络安全事件、自然灾害事件、职业健康安全事件和心理健康安全事故等七个方面，提出系统的预防和应对措施。	主要围绕与中职生密切相关的意外伤害事故、社会安全事件、公共卫生事件、网络安全事件、自然灾害事件、职业健康安全事件和心理健康安全事故等七个方面采用项目化的教学形式，按照案例回顾、知识链接、法律链接、思考与实践等的教学环节帮助中职生增强安全防护意识，提高应对各种安全事故的应急处置能力，培养良好生活习惯，提高学生生命质量。利用教科书配有的丰富的图片、视频等线上资源，通过手机扫一扫观看，实现混合式教学。	18

3. 限选课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
----	------	------	-----------	------

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	通过学习习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本,让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识,逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本是学生学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的重要教材,是推动大中小学思政课一体化建设的重要载体。它围绕习近平新时代中国特色社会主义思想核心内容,按照从具体到抽象、从感性体悟到理性认识的认知规律,科学编排不同学段分册内容和呈现方式,注重将系统性与学段针对性、严谨性与学生适宜性紧密结合,体系完整、重点突出、螺旋上升。	
2	劳动教育	通过劳动教育课,使学生能够正确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、劳动最美丽的劳动观念;促进学生体会劳动创造美好生活,体会劳动不分贵贱,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;为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	树立学生正确的劳动观点,使他们懂得劳动的伟大意义;学习是学生的主要劳动,教育学生从小勤奋学习,将来担负起艰巨的建设任务;劳动教育,使学生树立正确的劳动观点和劳动态度,热爱劳动和劳动人民,养成劳动习惯的教育,是德智体美劳全面发展的主要内容之一。	18

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	无机化学	通过本课程的学习,掌握无机化学的基本概念、原理和反应规律,使学生能够熟悉常见无机化合物的性质和用途。引导学生学会运用化学实验手段进行观察、操作和分析,提升科学探究	《无机化学》课程内容主要涉及无机化合物的基本概念、分类和性质,包括原子结构、周期律、化学键、溶液的性质、酸碱和氧化还原反应等基础知识。同时,课程也会涵盖各类无机反应的类型和机理,如沉淀	288

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		及问题解决能力。同时,增强学生的安全意识和环保理念,培养其责任感和团队合作精神。最终,使学生能够将无机化学知识与实际生活和专业实践相结合,为未来的学术发展或职业生涯打下坚实的基础。	反应、配位反应、电化学过程等。掌握无机化学的基本理论和实验技能,能够对无机化合物进行分类和鉴别,理解并运用化学方程式表达无机反应。学生还应该具备基本的实验操作能力,能够正确使用实验仪器和设备,遵循实验室安全规则。通过实验观察和数据分析,学生应能够验证理论知识,提高科学探究能力。	
2	化工设备基础	通过本课程的学习,掌握化工设备的基本原理和结构特点,理解化工设备在生产中的作用及其操作的工程背景,熟悉常见化工设备的类型、性能参数和维护要求。同时,培养学生的设备操作技能、故障诊断与处理能力、工程实践能力以及安全环保意识,为其未来在化工及相关领域的设备运行、维护和管理打下坚实的基础。	《化工设备基础》课程内容主要涉及化工生产对化工设备的要求和有关规范、化工设备的种类、使用材料的类型、特性及应用;掌握常见化工设备(如反应器、塔、容器、换热器、泵、压缩机、管路及阀门等)的基本结构、作用及工作质理;能识别化工设备的常见故障,会简单分析故障产生的原因并采取相应措施,会对常见化工设备进行常规的维护。	36
3	化工分析与检测技术	通过本课程的学习,学生将能够掌握化工分析的基本概念、原理及其在实际应用中的重要性,熟悉各种分析仪器的使用方法。同时,培养学生的实验设计、数据分析、问题解决以及团队合作的能力,确保他们能够在化工及相关领域中进行有效的质量控制和安全监测,为其未来的职业生涯发展奠定坚实的基础。	《化工分析与检测技术》课程内容涉及化学分析的基础理论、现代化学分析仪器的原理与操作,以及样品的前处理技术。教学要求包括确保学生能够掌握定量和定性分析的基本方法,熟练使用各种分析仪器,如光谱仪、色谱仪、质谱仪等,并能够在实验中正确采集、处理和分析数据。此外,课程还将强调数据分析的解释能力,安全意识的培养,以及在实际工作中应用分析结果解决问题的能力。	72
4	有机化学	通过本课程的学习,掌握有机化学的基础知识和实验技能,理解常见有机化合物的结构与性质,熟悉基本的有机反应类型,并能够对简单有机化合物进行命	《有机化学》课程内容主要涉及物质结构,烷烃、烯烃、炔烃、芳烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛酮、羧酸等有机化合物的结构、命名、制备及重要化学性质与应用。	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		名和鉴别。同时，培养学生运用科学方法探究有机化学问题的能力，提高实验操作水平和安全意识。进一步，激发学生对有机化学的兴趣，培养团队协作精神和环保意识，为后续的专业学习和职业发展打下坚实的基础。	《有机化学》课程旨在为学生提供扎实的理论基础和丰富的实验经验，同时注重培养学生的创新精神和实践能力，为其将来的学习和工作打下坚实的基础。	
5	电子电工	通过本课程的学习，使学生掌握专业必备的电工和电子技术基础知识和基本技能，能分析和解决生产生活中一般电工电子技术问题的能力，具备学习后续专业技能课程的能力；对学生进行职业意识、职业能力和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。	了解电工电子的基本知识；掌握纺织机械电工电子的基本技能操作；能对纺织机械电工电子方面知识加以利用；会对纺织机械电工电子方面知识做较为完整的描述。	36

2. 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	精细化工单元操作	通过本课程的学习，掌握精细化工单元操作的基本理论和技术，理解各类单元操作在精细化工生产过程中的关键作用和相互联系，熟悉典型精细化工产品的生产流程和操作条件。同时，培养学生的操作技能、工艺优化能力、质量控制意识以及团队合作精神，为其未来从事精细化工领域的生产、管理和技术创新等工作奠定坚实的专业基础。	《精细化工单元操作》课程内容主要涉及精细化工生产过程中的基本操作单元，包括原料的处理、化学反应的控制、产品的分离与纯化、以及相关的设备选择和操作技能。 在教学过程中，注重培养学生对精细化工单元操作的理解和掌握，使其能够熟悉各操作单元的工作原理和实际应用。同时，重视提升学生的实践技能，通过实验或模拟训练加强学生对单元操作过程的控制和优化能力。	72
2	绿色有机合成反应基础	通过本课程的学习，掌握绿色有机合成反应的基本原理和方法，理解绿色化学在有机合成中的重要性，熟悉环境友好	《绿色有机合成反应基础》课程内容主要涉及绿色化学理念下的有机合成原理、策略及其在化工生产中的应用。课程旨在介绍绿色有机合成的	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		型合成路径的选择与优化。同时,培养学生们的环境责任感、创新实验技能、批判性思维能力及解决实际化学问题的能力,为其未来在化工、制药以及相关领域的绿色化学实践和研究工作打下坚实的基础。	基本原则和技术,涵盖绿色化学的十二原则、绿色合成路线的设计、评估及优化,以及相关环境法规和安全知识。 在教学过程中,注重培养学生们的环境责任感和可持续发展意识,使学生理解并掌握绿色化学在有机合成中的应用。同时,重视提高学生的实验操作技能,通过实验室练习和案例分析,加强学生对绿色有机合成技术的实际应用能力。	
3	化学工艺概论	通过本课程的学习,学生将能够掌握化工生产的基本过程和原理,理解化学工业中物质转化的工艺技术以及生产过程的优化与控制,掌握化工设备的功能和操作要点。同时,培养学生的工程设计意识、创新思维和团队协作能力,提高学生分析和解决实际化工问题的能力,为学生从事化工行业或相关领域的工作提供必要的理论支持和技术准备。	《化学工艺概论》课程主要内容涉及化学工业的基本概念、原料处理、化学反应工程、分离技术、化工过程控制、以及环境影响与安全管理等方面。课程旨在为学生提供化工领域的基础理论和知识框架,使学生了解化工生产的全过程,掌握化工原理在工业生产中的应用,并能够对化工过程进行初步的分析和评价。	72
4	化学实验与分析	通过本课程的学习,学生将能够掌握基本的化学实验操作技能和分析方法,理解化学反应的原理和实验数据意义,掌握实验室安全规则和正确处理化学废物的方法。同时,培养学生的实验设计能力、数据分析能力和解决问题的能力,提高学生的实践操作能力和科学素养,为学生今后从事化学研究或相关领域的工作打下坚实的基础。	《化学实验与分析》课程主要内容涉及基础化学实验操作,包括准确测量、溶液配制、滴定分析、光谱分析、色谱分析等技术;化学反应的观察与记录;实验数据的处理和分析;以及化学物质的提纯方法。课程旨在为学生提供必要的理论知识和实践技能,使学生能够熟练地设计和执行化学实验,理解和解释实验结果,并能够独立进行科学问题的探索和研究。	72
5	精细化工过程控制	通过本课程的学习,掌握精细化工过程中控制系统的基本原理和设计方法,理解过程控制在	《精细化工过程控制》课程主要内容涉及化工生产过程中的自动化控制技术,包括过程参数的监控、控制	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		提高产品质量、保障生产安全以及提升经济效益中的关键作用，熟悉各种控制设备和自动化仪表的工作原理及其在精细化工生产中的应用。同时，培养学生的系统思维能力、操作技能、故障诊断与处理能力以及工程实践能力，为其未来在化工行业的自动化控制和过程优化方面的发展打下坚实的基础。	系统的设计和优化、控制设备的选择和使用，以及过程动态的模拟与分析。课程着重讲解测量技术、控制理论、执行机构、控制仪表和计算机控制系统等核心知识点。 在教学过程中，注重培养学生的系统思维和工程实践能力，使学生能够理解并掌握过程控制的原理和方法。同时，重视提升学生的实验和实操技能，通过案例分析和项目设计练习，加强学生对控制策略的应用和系统集成能力。	
6	精细化工设备基础	通过本课程的学习，掌握精细化工设备的基本构造、工作原理及操作维护技能，理解各类精细化工设备在生产中的应用和工艺要求，熟悉典型设备的技术参数和性能特点。同时，培养学生的设备选型、故障诊断与处理能力，增进其对精细化工生产过程的工程实践能力和安全生产意识。	《精细化工设备基础》课程内容主要涉及精细化工生产中常用设备的工作原理、结构特点、操作技术、维护策略、设备的材料选择、工艺参数控制和故障诊断与处理。 在教学过程中，注重培养学生的设备操作能力和工程实践技能，使学生能够熟悉各类化工设备的运行机制及维护保养。同时，重视加强学生的问题分析和解决能力，通过案例学习和实际操作，提高学生对设备故障的诊断和处理能力。	36
7	精细化工工艺基础	通过本课程的学习，掌握精细化工的基本原理、关键工艺技术和生产流程，理解不同精细化工产品的生产过程和质量控制要点，熟悉精细化工工艺的设计基础及环保与安全规范。同时，培养学生的创新思维、实际操作能力、问题解决能力以及团队协作精神，为其将来在精细化工领域的职业生涯打下坚实的基础。	《精细化工工艺基础》课程内容主要涉及精细化工产品的生产工艺、化学反应机制、原料与产物的物理化学性质、工艺流程设计、能量与物料平衡计算、环境影响评价、质量控制，以及生产过程中的设备选择和操作条件优化。 在教学过程中，注重培养学生的实际操作技能、工程实践能力和创新思维。同时，重视加强学生的问题分析与解决能力，提高其对化工生产过程可能出现问题的诊断和处理能力。	36

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
8	化工危险与可操作性分析基础	通过本课程的学习，掌握化工危险与可操作性分析（HAZOP）的基本概念、原则和步骤，理解在化工生产过程中进行风险评估和安全管理的重要性，熟悉如何运用 HAZOP 技术识别和评估潜在的工艺危害。同时，培养学生的系统思维能力、风险评估技能、团队合作精神以及在实际工作中预防和处理事故的能力。	《化工危险与可操作性分析基础》课程内容主要涉及化工生产过程中潜在的安全风险、事故预防和应对措施，以及进行系统安全性评估的方法。 在教学过程中，注重培养学生的风险意识和安全管理能力，使学生能够理解并掌握危害辨识和风险控制的基本方法。此外，也强调实际操作技能的培养，确保学生具备将理论知识应用到实际工作中的能力，为未来在化工行业的安全管理工作打下坚实基础。	36

3. 专业选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	化工制图	通过本课程的学习，帮助学生掌握化工设备及工艺流程图的绘制规范与技巧，理解图纸在化工设计与生产中的重要作用，熟悉国家相关标准和行业规范。同时，培养学生运用制图软件进行化工设计的能力、提高空间想象能力以及解决实际问题的能力，为将来从事化工设计、生产管理及相关技术工作打下坚实的基础。	《化工制图》课程内容主要涉及化工工艺流程图、设备布局图、管道布置图等工程图纸的绘制原则和技巧。同时，课程还会介绍标准化工设备图形符号、管线标识和图纸管理等内容。 在教学过程中，注重培养学生的空间想象能力和精确表达能力，使学生能够准确地阅读和绘制化工图纸。同时，重视加强学生的工程实践技能和细节关注能力，通过实际绘图练习和案例分析，提高学生对化工设计意图的理解及图形表达的准确性。	72
2	化工识图	通过本课程的学习，帮助学生掌握化工图纸的分类、符号标识及阅读方法，理解各种化工图纸表达的内容和作用，熟悉工程图纸中的技术要求和标准规范。同时，培养学生对化工图纸的解读能力和实际应用能力，提高学	《化工识图》课程内容主要涉及化工工程图纸的阅读与理解，包括但不限于工艺流程图(PFD)、设备和仪表布置图、管道和仪表流程图(P&ID)、施工图等。 在教学过程中，注重培养学生的图纸阅读能力和工程理解能力，使学	72

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		生的空间想象能力及细节观察力，为学生未来从事化工设计、施工、生产操作及管理等工作提供必要的技术基础。	生能够准确地从各类工程图纸中获取信息，并理解图纸所表达的设备结构、系统布局和工艺要求。同时，重视提升学生的实践应用技能和细节分析能力，通过实际图纸分析和设计意图推测，加强学生对化工项目的整体认识。	
3	化工质量检测	通过本课程的学习，帮助学生掌握化工产品质量分析的基本理论和方法，理解质量控制在化工生产中的重要性，熟悉国家和国际上关于化工产品标准和质量检测的相关法规。同时，培养学生的实验操作能力、数据分析技能以及解决质量问题的实际能力，提高学生对化工产品质量控制全过程的认识，为其将来在化工行业的质量监督、管理和研发工作打下坚实的基础。	《化工质量检测》课程内容主要涉及化工产品的质量控制、分析测试方法和标准制定。课程还会讲授国家和国际上关于化工产品质量的相关标准和规范。 在教学过程中，注重培养学生的实验操作能力和数据分析技能，使学生能够熟练运用各种检测仪器和方法进行化工产品质量评估。同时，重视加强学生的质量意识和标准执行能力，通过案例分析和实际操作，提高学生对化工产品生产过程质量控制的理解和实践应用能力。	36
4	化工安全	通过本课程的学习，学生将能够掌握化工安全的基本知识和法规要求，理解化学物品的危险性以及潜在的事故风险，掌握危险化学品安全处理、储存和运输方法。同时，培养学生的风险评估能力、应急响应能力和安全决策能力，提高学生在实际工作中预防和处理安全事故的技能，确保个人和集体的生命财产安全。	《化工安全》课程内容主要涉及化工生产中的潜在危险因素识别，化学品的风险评估与控制措施，安全生产的法律法规和标准，以及应急预案的制定与实施。课程旨在为学生提供全面的化工安全知识，使学生能够识别和评价化工过程中可能出现的各种风险，掌握事故预防和应对的策略，并培养良好的安全文化意识。	54

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），周学时一般为31学时，顶岗实习按每周30小时（1小时折合1学时）安排。课程开设顺序和周学时安排，根据实际情况调整。

学校实行学分制，18学时为1学分，3年总学时为3462，学分为189。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1周为1学分，共4学分。

（二）教学安排建议

课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时安排						考核方式
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
公共基础课程	670203001	中国特色社会主义	2	36	36		2						笔试
	670203002	心理健康与职业生涯	2	36	36			2					笔试
	670203003	哲学与人生	2	36	36				2				笔试
	670203004	职业道德与法治	2	36	36					2			笔试
	670203005	语文	12	216	216		3	3	3	3			笔试
	670203006	数学	8	144	144		2	2	2	2			笔试
	670203007	英语	8	144	144		2	2	2	2			笔试
	670203008	信息技术	8	144	48	96	4	4					实操
	670203009	体育与健康	8	144	0	144	2	2	2	2			实操
	670203010	艺术	2	36	36				1	1			考查
	670203011	历史	4	72	72		1	1	1	1			笔试
	必修课程学时学分		58	1044	804	240	占总学时数的比例：（30.16%）						
	670203012	安全教育	1	18	18		1						考查
	选修课程学时学分		1	18	18		占总学时数的比例：（0.52%）						
	670203013	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本		×									
	670203014	劳动教育	1	18	18			1					考查
	限定课程学时学分		1	18	18		占总学时数的比例：（0.52%）						
	公共基础课程学时学分		60	1080	840	240	占总学时数的比例：（31.20%）						
专业基础技能	670203015	无机化学	14	252	180	72	3	3	4	4			笔试+实操
	670203016	化工设备基础	2	36	0	36	2						实操
	670203017	化工分析与检测技术	4	72	36	36	4						笔试+实操
	670203018	有机化学	8	144	72	72		4	4				笔试+实操
	670203019	电子电工	2	36	36	0	2						笔试

课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时安排						考核方式
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
课程		专业基础课程学时学分	30	540	324	216	占总学时数的比例：（ 15.60% ）						
	专业核心课程	670203020 精细化工单元操作	4	72	36	36		4					实操
		670203021 绿色有机合成反应基础	4	72	0	72			4				实操
		670203022 化工概论	4	72	0	72				4			实操
		670203023 化学实验与分析	8	144	0	144				4	4		实操
		670203024 精细化工过程控制	3	54	0	54					3		实操
		670203025 精细化工设备基础	2	36	36	0		2					笔试
		670203026 精细化工工艺基础	2	36	36	0	2						笔试
		670203027 化工危险与可操作性分析基础	2	36	36	0			2				笔试
		专业核心课程学时学分	29	522	144	378	占总学时数的比例：（ 15.08% ）						
	专业选修课程	670203028 化工识图	6	108	0	108			3	3			实操
		670203029 化工制图	6	108	0	108				3	3		实操
		670203030 化工质量检测	4	72	0	72					4		笔试
		670203031 化工安全	4	72	72	0			4				笔试
		专业选修课程学时学分	20	360	72	288	占总学时数的比例：（ 10.39% ）						
	实习实训	670203032 顶岗实习	30	600	0	600						30	考查
		670203033 分析天平操作	8	144	0	144					8		实操
		670203034 酸碱滴定操作	8	144	0	144					8		实操
		实习实训学时学分	46	888	0	888	占总学时数的比例：（ 25.65% ）						
		专业（技能）课程学时学分	125	2310	540	1770	占总学时数的比例：（ 66.72% ）						
独立设置课程	实践教育	军训	1	18		18							
		社会实践	1	18		18							
		入学教育	1	18		18							
		毕业教育	1	18		18							
		独立设置课程实践教育学时学分	4	72	0	72	占总学时数的比例：（ 2.08% ）						
总学时学分			189	3462	1380	2082	实训占总学时的比例：（ 60.14% ）						
周学时数统计							31	31	31	31	31	30	

备注：

1. 总课时计算：18周*31节*5个学期=2790学时

顶岗实习600学时（安排在第6学期（5个月）20周，再顺延寒假或暑假一个月，共6个月）实践教育72学时 总计3462学时

2. 橘黄色底纹为实训课

3. 周学时安排中带“※”时，表示该课程课时安排为4周

4. 考核方式：笔试、实操、考查、笔试+实操

八、实施保障

（一）师资队伍

精细化工技术专业现有授课教师4人，其中专任教师2人，兼职教师2人；本科学历4人；中级职称1人，高级工1人；校级“双师型”教师2人，本专业“双师型”专任教师比例达到100%。

姓名	专业技术职务	专业领域	承担教学课程	教师类型
吴娟月	讲师	化工	无机化学、有机化学、精细化工设备	专任教师
叶伟	助理讲师	化工	无机化学、化学实验与分析、精细化工工艺	专任教师
褚加龙	高级工	化工	化工安全、化工设备、化工概论	兼职教师
邱力星	中级工程师	化工	精细化工过程控制	兼职教师

（二）教学设施

校内实训实习必须具备化学基础、化工 QHSE、流体输送、传热操作、化工仿真等实训室，各实训室主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

1. 校内实训室

序号	实训室名称	主要仪器设备	
		名称	数量
1	化学基础实训室	实验操作台	4台
		通风设备	1套
		排风设备	4套
		加热设备	15套
		干燥设备	2套
		安全设施（紧急喷淋洗眼器、急救小药箱）	2套
		常规玻璃仪器	30套
		水循环真空泵	2台
		搅拌器	15台
		电子秤	2台
2	化工QHSE实训室	个人防护用品（手套、防护服、防护眼镜等）	30套
		现场作业实训装置	1套
		常用安全防护器材（空气呼吸	4套

		器、心肺复苏仪、防毒面具、灭火器等)	
3	流体输送实训室	离心泵、齿轮泵、柱塞泵等组合而成的联合输送装置	1套
4	传热操作实训室	传热实训装置	1套
		蒸汽发生器	1套
		DCS总控台	1台
5	化工仿真实训室	计算机	30台
		单元级仿真软件	1套
		装置级仿真软件	1套

2. 校外实训基地

我校与本地区上市企业建立合作关系，建设校外实训基地

合作企业	合作时间	地点
福建恒申集团	2023-3	福州市长乐区滨海工业区
福建永荣锦江股份有限公司	2023-3	福州市长乐区空港工业区

(三) 教学资源

1. 课程教学资源：(1) 教学标准；(2) 电子教案；(3) 多媒体教学课件；(4) 仿真软件；(5) 生产案例；(6) 试题库。

2. 教材选用

课程类别	课程名称	教材				
		书名	编者	书号ISBN	定价¥	出版社
公共基础课程	中国特色社会主义	中国特色社会主义	教育部	7040609073	¥14.35	高等教育出版社
	心理健康与职业生涯	心理健康与职业生涯	邹泓 侯志瑾	7040609080	¥12.25	高等教育出版社
	哲学与人生	哲学与人生[彩色]	教育部	7040609097	¥10.15	高等教育出版社
	职业道德与法治	职业道德与法治	教育部	7040609103	¥12.25	高等教育出版社
	语文	语文基础模块上册	教育部	7040609158	¥18.55	高等教育出版社
	语文	语文基础模块下册	教育部	704060914	¥18.55	高等教育出版社
	数学	数学(基础模块)(上册)	秦静	7040607239	¥30.2	高等教育出版社
	数学	数学(基础模块)下册	秦静	7040607222	¥29.80	高等教育出版社
	数学	数学.拓展模块一(上册)修订版	秦静	7040607215	¥25.8	高等教育出版社
	数学	数学.拓展模块一(下册)	秦静	7040607208	¥25.8	高等教育出版社
	英语	英语1(基础模块)(修订版)	赵雯	7040606362	¥24	高等教育出版社

	英语	英语2（基础模块） （修订版）	赵雯	7040563351	¥29.50	高等教育出版社
	体育与健康	体育与健康（修订版）[彩色]	编写组	7040606775	¥35.8	高等教育出版社
	历史	历史基础模块 中国历史	朱汉国	7040609127	¥19.98	高等教育出版社
	历史	历史基础模块 世界历史	编写组	7107151057	¥21	人民邮电出版社
	信息技术	信息技术基础模块 （WPSOffice）（上册） （修订版）	徐维祥	7040605310	¥28.4	高等教育出版社
	信息技术	信息技术基础模块 （WPSOffice）（下册） （修订版）	徐维祥	7040562705	30.80	高等教育出版社
	安全与健康	生命安全与健康教育	达朝鹏	7576808414	¥39.8	吉林大学出版社
	心理健康	心理健康（第五版） （双色）	俞国良 李媛	7040543704	¥29.5	高等教育出版社
	艺术	艺术（音乐鉴赏与实践） （新课标）	编写组	7040562729	¥30.8	高等教育出版社
	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	教育部组织编写	9787010235318	¥8	人民出版社
专业课程	电工电子	电工电子技术及应用	杜德昌 许传清	9787040210347	¥19.20	高等教育出版社
	化工安全	化工安全与清洁生产	胡迪君 邵喆	9787122404886	¥39.00	化学工业出版社
	无机化学	无机化学（第二版 附练习册）	王秀芳	9787502559038	¥29.00	化学工业出版社
	化工概论	化学工艺概论	章红 严小丽 陈晓峰	9787122400918	¥39.00	化学工业出版社
	化工设备基础	化工管路与设备	李成飞 颜廷良 郑京	9787122120021	¥24.00	化学工业出版社
	化工安全	化工安全与清洁生产	胡迪军 邵喆	9787122404886	¥39.00	化学工业出版社
	有机化学	有机化学	邓苏鲁	9787502595524	¥33.00	化学工业出版社
	化工识图	化工识图	董月芬	9787122400932	¥24.00	化学工业出版社
	化学实验与分析	分析化学实验	李楚芝 王桂芝	9787122323941	¥39.00	化学工业出版社
	绿色有机合成反应基础	合成氨生产工艺	林玉波	9787122112422	¥48.00	化学工业出版社
	精细化工单元操作	化工生产单元操作	侯丽新	9787122059307	¥25.00	化学工业出版社
	精细化工过程控制	化工单元过程及操作	刘红梅	9787122019158	¥38.00	化学工业出版社

精细化工设备基础	化工设备基础	刘尚明	9787122238221	¥30.00	化学工业出版社
精细化工工艺基础	精细化工工艺	焦明哲	9787122158185	¥35.00	化学工业出版社
化工危险与可操作性分析基础	化工危险与可操作性(HAZOP)分析(初级)	辛晓	9787122423672	¥48.00	化学工业出版社
化工制图	化工制图	胡建生	9787122426734	¥45.00	化学工业出版社
化工分析与检测技术	化工分析技术	李云东	9787122235497	¥36.00	化学工业出版社
化工质量检测	分析检测技术	薛晓楠	9787122432667	¥29.90	化学工业出版社

(四) 教学方法

公共基础课程教学符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。根据精细化工技术专业相关领域职业岗位的认知要求及职业能力的形成，以够用、有用、适度为原则，基础课程学习结合化工生产特点，设置了《思想政治》、《语文》、《数学》、《英语》、《历史》、《信息技术》、《公共艺术》《体育与健康》等课程。同时安排了入学教育与军训、专业教育等实践等课程，将素质教育贯穿整个教学过程，培植学生的兴趣爱好和个性发展，提升学生的综合素质。

专业技能课按照精细化工技术专业职业岗位(群)的能力要求，将典型工作任务抽取归类，形成行动领域，提炼升华为项目任务，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，实施“项目引领任务驱动”教学模式，采用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

(五) 学习评价

对学生的学业考评采用评价主体、评价方式、评价过程的多元化，过程性评价与结果性评价相结合。

各门专业课程的学业考核侧重基本知识与专业技能的考核，包括过程性评价和结果性评价。过程性评价从情感态度、项目任务等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价包括期末考试、技能比赛、技能作品等方面评价。项目任务等实践教学环节采取教师评价、学生相互评价与自我评价相结合。

顶岗实习能力评价，由实习单位的专业技术人员参与企业评价项目，使校内和校外评价结合。这种评价方式不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注运用知识在实践中解决实际问题的能力、水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护生态环境等意识与观念的树立。

（六）质量管理

质量管理要更新观念，形成并完善质量管理运行机制，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备、教务行政等诸多方面开展卓有成效规范灵活的工作，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化；重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量；要建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进学校的专业建设和内涵发展。

九、毕业要求

本专业学生达到下述两个方面要求，方可毕业。

（一）成绩

完成《福建省中等职业学校学业水平测试》公共基础知识、专业基础知识、专业技能考试成绩均达D级以上的，为学业水平考试成绩合格。

（二）学分

修完公共基础课，专业理论课，专业实践课或选修课，学生至少获得180学分才能毕业。

十、附录

理论与实践教学学时、学分分配表

课程类别		学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例
公共基础课程	必修课程	58	1044	804	240	30.16%
	选修课程	1	18	18	0	0.52%
	限选课程	1	18	18	0	0.52%
专业（技能）课程	专业基础课程	30	540	324	216	15.60%
	专业核心课程	29	522	144	378	15.08%
	专业选修课程	20	360	72	288	10.39%
	实习实训	46	888	0	888	25.65%
独立设置课程	实践教育	4	72	0	72	2.08%
合计		189	3462	1380	2082	
百分比				39.86%	60.14%	100%