岳阳职业技术学院
YUEYANG VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

化工装备技术专业
人才培养方案

专 业 代 码： 470210

专 业 负 责 人： 左 薇

制订人：岳阳职业技术学院 ： 张嘉文、左薇

中国化学工程第四建设有限公司：黄进

制定时间：2025 年 1 月

修订时间：2025 年 7 月

目 录

一、专业名称及代码 1
（一）专业名称 1
（二）专业代码 1
（三）专业群 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
（一）学制 1
（二）学历 1
四、职业面向和职业证书 1
（一）职业面向 1
（二）职业岗位 2
（三）职业证书 2
五、培养目标与培养规格 6
（一）培养目标 6
（二）培养规格 6
六、课程设置及要求 8
（一）课程体系 8
（二）课程教学要求 10
七、教学进程总体安排 50
（一）教学进程总体安排 50
八、实施保障 57
（一）师资队伍 57
（二）教学设施 58
（三）教学资源 60
（四）教学方法 61
（五）学习评价 62
（六）质量管理 64
九、毕业要求 65
十、附录 67

一、专业名称及代码

（一）专业名称

专业名称：化工装备技术

（二）专业代码

专业代码：470210

（三）专业群

现代石油化工装备专业群

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者（高中阶段教育毕业生通过网招或单招录取，网招以高考总成绩排名择优录取，单招以学考文化考试+技能考试总成绩排名择优录取；中等职业学校毕业生或同等学力者通过文化考试+技能考试总成绩排名择优录取）

三、修业年限

（一）学制

标准学制3年；弹性学制为3～5年。

（二）学历

大学专科。

四、职业面向和职业证书

（一）职业面向

化工装备技术专业隶属于生物与化工大类下的化工技术类专业，根据近五年专业学生就业企业调研及行业发展需求分析，遵循石油化工等大化工行业生产规律，按照装备差异及特点，专业涵盖的职业类别包括石油化工生产过程技术人员、机修人员、设备维护人员、设备设计及制造人员、设备安装人员、生产监理人员；主要就业岗位有石油化工生产操作工，化工装备维护、维修、安装工，化工设备制造，石化生产工艺、设备管理等岗位。

（二）职业岗位

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）；专用设备修理（433）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03）；设备工程技术人员（2-02-07-04）；特种设备管理和应用工程技术人员（2-02-07-10）；泵、压缩机、阀门及类似机械制造人员（6-20-05）机械设备修理人员（6-31-01）	1.化工装备操作与维修岗位 2.化工装备生产制造与安装岗位 3.化工装备运行管理岗位 4.化工装备设计岗位	1.特种作业人员操作证（电工） 2.钳工 3.化工自动化控制仪表作业操作工

（三）职业证书

1.通用证书

本专业通用证书如表 2、表 3 所示。

表 2 通用证书举例

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
湖南省高等职业院校计算机应用能力考试证书	湖南省职业院校职业能力考试委员会	合格以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三甲以上	大学语文

表 3 本专业职业资格证书、职业技能等级证书举例

证书名称	颁布单位	融通课程
装配钳工	湖南省人力资源和社会保障厅	《化工装备钳工技术》《化工机器维护检修》《工程力学基础》《化工制图及测绘》等
特种作业人员操作证（电工）	湖南省应急管理厅	《化工单元操作》、《化工装备制造技术》等

化工自动化控制仪表作业操作工	湖南省应急管理厅	《化工单元操作》、《化工生产安全技术》、《化工容器及设备》；

2.典型工作任务与岗位职业能力分析

依据对石油化工设备制造、安装、检维修管理岗位需求的深入调研，组织石油化工行业企业专家和课程专家对石油化工装备操作、制造、安装、检维修管理岗位典型工作任务和职业能力进行系统分析，确定典型工作任务、职业能力和相关培养课程等信息如下。

表 4　职业岗位与职业能力对应表

职业岗位	典型工作任务	核心职业能力要求	主要关联课程	对应培养规格
生产现场操作岗	1. 岗位巡检与操作记录； 2.设备操作与日常维护； 3.工艺单元操作及调整；4.事故的判断与处理； 5.直接作业环节监护。	1.具有各种化工装备、仪表使用、维护保养能力； 2.生产装置开车、运行、停车等操作能力； 3.能及时发现设备运行的不正常现象，采取有效、合理措施，处理紧急事故； 4.能正确识读、绘制工艺流程图； 5.依据石油化工工艺条件和生产数据，分析问题、解决问题，做出相应工艺参数调整能力。	《化工容器及设备》；《化工单元操作》；《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K5、K8、A1、A2、A8、A9、A13
化工装备安装与调试岗	1.典型化工机器（中小型机泵）的安装与调试； 2.典型化工设备（管壳式换热器、反应釜）的安装与调试； 3.化工管道与阀门的安装与调试； 4.化工装置综合布管。	1.能根据石化生产工艺对装备进行选型； 2.能依据现场工作环境和相关标准要求编制施工方案； 3.能对待安装的设备基础进行施工； 4.具备典型化工动、静设备安装的能力； 5.具备典型化工动、静设备检验与调试的能力；	《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工装备钳工技术》；《化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K11、A1、A2、A8、A9、A13

化工装备检维修岗	1.典型化工机器（单级离心泵与活塞式压缩机）的故障诊断与修理； 2.典型化工设备（管壳式换热器、反应釜）的故障诊断与修理； 3.典型化工机器（单级离心泵与活塞式压缩机）的巡检与维护； 4.典型化工设备（管壳式换热器、反应釜）的巡检与维护； 5.化工管路与阀门的维修； 6.化工装备技术改造； 7.化工装备检维修的生产组织。	1.会熟练使用和操作检维修施工相关的工、量、器具；2.能根据相关标准安全文明施工，施工质量符合标准要求； 3.能依据现场工作环境和相关标准要求编制施工方案； 4.具备使用常用状态监测仪器仪表对典型化工装备进行故障诊断分析处理的能力； 5.具备典型化工装备检修的能力； 6.能根据现有条件对化工装备进行技术改造。	《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工装备钳工技术》；《化工装备状态监测与故障诊断处理》；《化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K10、K11、A1、A2、A8、A9、A13
化工生产基层管理人员	1. 制定生产计划； 2. 班组日常管理； 3. 班组成本控制； 4. 班组施工质量管控； 5. 重点施工项目管控； 6.施工安全管控。	1.具有生产现场操作与总控操作岗位的职业能力； 2.具有装置环境因素和危险源的识别能力； 3.具有实际操作和应急处理能力； 4.能按应急预案组织应急演练。	《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工装备钳工技术》；《化工设备管理技术》；化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K10、K11、A1、A2、A8、A9、A13
设备技术管理岗（技术员岗）	1.管控化工装置生产现场化学反应和单元操作等过程的设备技术，并进行关键设备的生产操作； 2.管控化工生产设备运行及安全、环保状况； 3.分析设备运行情况，对化工生产技术规程、操作法提出编写和修改建议； 4.分析优化生产技术参数，指导生产及相关人员操作；5.管控设备维护、异常情况和故障处理技术。	1.具有班组长岗位的职业能力； 2.能够实际情况，提出生产运行优化调整方案； 3.能够快诊断出化工生产设备故障，并予以排除； 4.能够解决生产运行中出现的技术问题； 5.具备良好的沟通协调能力与、团队合作能力和语言表达能力。	《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工装备钳工技术》；《化工设备管理技术》；《化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K10、K11、A1、A2、A8、A9、A13

安全员岗	1.监督、检查现场安全、防护装备配备及使用情况； 2.监督、检查危险源，发现事故隐患，并监督整改； 3.参与制定岗位操作规程、技术文件及事故应急处置预案； 4.参与 QHSE 事故应急救援和演练，组织现场保护和抢救，进行事故的调查与处理，完成事故的统计、分析报告； 5.组织开展 QHSE 宣传教育和员工技术培训，实施 QHSE 管理制度； 6.记录保存安全生产数据，保存事故调查、分析档案。	1.具有班组长岗位的职业能力； 2.能及时处理生产过程中出现的操作问题或故障； 3.能够及时发现 QHSE 事故隐患并给给出整改方案； 4.具备良好的沟通表达能力和一定的组织策划能力。	《化工装备安装与调试》；《化工机器维护检修》；《化工制图及测绘》；《化工装备钳工技术》；《化工设备管理技术》；《化工生产安全技术》。	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10、K1、K2、K3、K5、K110、A1、A2、A8、A9、A13

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，立足现代石油化工装备专业群，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、信息素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳动态度、较强的就业能力和可持续发展的能力。熟悉石油化工生产工艺、行业特点，掌握典型化工装备结构与工作原理、制造工艺、检维修过程流程、QHSE、装备运行大数据分析及应用、故障分析处理等理论知识，具备化工装备生产控制与管理、化工装备操作与维护、化工装备检维修、安全环保管控、化工装备故障分析处理、优化装备结构与技能攻关等核心能力及较强的就业能力和可持续发展的能力，能够胜任化工检修钳工、石油化工生产现场操作工、化工装备安全环保员、班组长等职业岗位工作，具有“人文品质、石化特质、劳模潜质”的复合型技术技能人才。经过 3-5 年的发展，能够成长为化工装备研发助理、化工装备现场技术员（现场工程师）、安全环保主管、生产主管等石油化工装备领域生产岗位的操作及检维修精英、技术骨干和管理能手。

（二）培养规格

1.素质（Q）

Q1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想为指导，树立科学的世界观和人生观，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、贯彻落实科学发展观；

Q2.具有深厚的爱国情感、中华民族自豪感和民族团结精神，能发扬中华民族优良传统，中西结合，扬长避短，紧跟装备制造行业的时事和动态，积极学习优秀文明成果；

Q3.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命，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；

Q4.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；

Q5.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；

Q6.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

Q7.具有一定的审美和人文素养，有一定的欣赏美和创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好；

Q8.具有崇尚劳动、尊重劳动的精神，懂得劳动最光荣的道理，毕业后能够在一线岗位上辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动；

Q9.爱岗敬业，树立服务质量第一的思想，具有良好的职业道德；

Q10.具有知识产权意识、信息安全意识，能够保证持续学习新技术。

2.知识（K）

K1 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。

K2 掌握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。

K3 掌握石油化工装备技术领域的新技术、新工艺、新方法、新材料的发展和应用趋势。

K4 掌握石油化工设备生产基本规律。

K5 掌握常用化工机械制造、安装、使用保养、检维修、管理等专业知识。

K6 掌握自动控制系统的组成、分类、工作原理及性能指标。

K7 掌握各种测控仪表的工作原理、组成和应用。

K8 掌握基础云平台大数据的采集整理、统计分析、决策辅助等知识。

K9 掌握压力容器制作工艺流程；正确认识压力容器常用金属材料的牌号、规格、性能及要求。

K10 掌握压力容器放样下料基本方法；了解切割、成型设备的基本原理及操作方法。

K11 掌握焊接及无损探伤原理及方法；了解压力容器常用热处理方式；掌握压力试验各种方法及检查要点；了解压力容器运输、安装交工验收过程。

3.能力（A）

A1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2 具有良好的语言、文字表达能力。

A3 具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力。

A4 具备生产、生活中必备的安全常识能力。

A5 具备本行业基本的法律常识和良好的守法意识，具有节能减排、环境保护意识能力。

A6 具有计算技能、计算工具使用技能和数据处理基本技能，数学思维能力以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。

A7 具备识读一般难度机械零件图，能手工和运用绘图软件绘制一般难度零件图的能力。

A8 能够掌握常用工程材料牌号、性能、热处理基本知识；以及依据设备工作条件合理选择材料和制造工艺的能力。

A9 具备工程力学基础知识，能够解决一般载荷状态下设备校核、诊断等问题的能力。

A10 能够完成常用机泵、化工设备、化工管道的安装、调试、维护、检修的能力。

A11 具有石油化工生产装置自动控制运行能力，会对生产状况进行分析判断能力。

A12 能运用基础云平台对数据进行基本分析、评价能力。

A13 具备日常检维修基本技能能够组织安排日常检维修工作；对常见在线检维修技术有一定的处理能力；能编制一般检维修项目的施工方案能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系

1.典型工作任务分析与课程设置

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合实践课程、选修课程等六大部分。以立德树人为目标，以职业能力培养为导向，遵循认知规律和职业能力形成规律，建构科学、实用的课程体系，将科学文化,人文素养、职业道德、创业意识、创新精神、劳模精神融入人才培养全过程。

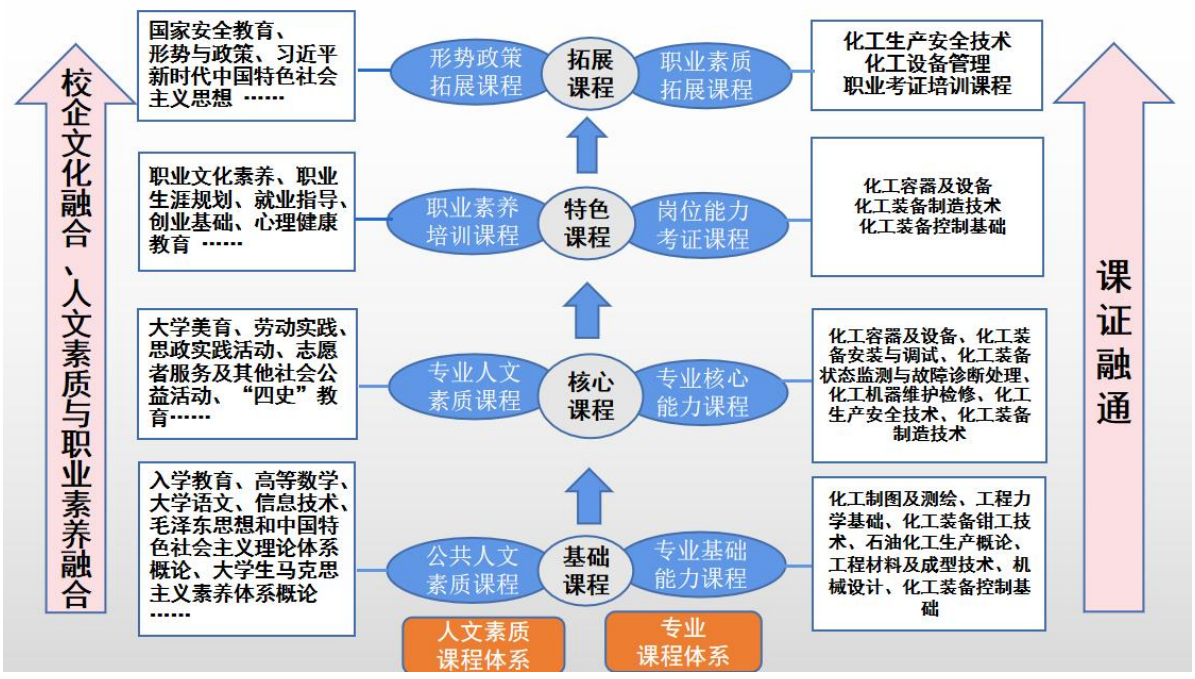


图 1 化工装备技术专业课程体系

化工装备技术专业课程主要包括公共基础课程、专业（技能）课程和综合类实践教学环节。其中,公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础选修课程；专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业岗位课程、专业拓展课程等，并涵盖有关实践性教学环节；综合类实践教学包括综合实训/强化训练、认知实习、社会实践和毕业实习等（表 5），共计 54 门课，2800 学时，157 学分。

表 5 化工装备技术专业开设课程一览表

序号	课程模块	课程门数	学分小计	主要课程或教学环节
1	公共基础必修课程	9	17	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、习近平新时代中国特色社会主义思想、形势与政策、体育、心理健康教育、劳动教育、军事理论、大学物理
2	公共基础选修课程	15	31	高等数学、“四史”教育、国家安全教育、大学语文、中华优秀传统文化、大学英语、信息技术与人工智能基础、大学美育、大学生马克思主义素养（马克思主义理论类课程）、化学、职业生涯规划、就业指导、创业基础、公共任选课（可再生能源与低碳社会、上大学，不迷茫、红船精神与时代价值、食品安全与日常饮食、文献信息检索与利用/系统思维与系统决策/营销在移动互联网时代/科学的精神与方法等方面 8 选 2）
3	专业基础课程	7	25	化工制图及测绘、工程力学基础、化工装备钳工技术、石油化工生产概论、工程材料及成型技术、机械设计、化工单元操作
4	专业核心课程	6	26	化工容器及设备、化工装备安装与调试、化工装备状态监测与故障诊断处理、化工机器维护检修、化工生产安全技术、化工装备制造技术
5	专业拓展课程	2	5	化工设备管理技术、传感应用技术
6	综合实践教学环节	15	51	入学教育、军事技能、劳动实践、志愿服务及其他社会公益活动、人文素质合格证、认知实习、金工实习、化工装备技术专业综合实训、化工设备故障诊断与维修实训、综合实训/强化训练、技能等级考证、岗位实习、毕业设计与答辩、毕业教育、社会实践/调查
合计		54	157	

（二）课程教学要求

1.公共基础必修课程设置及要求

主要开设有军事理论、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、习近平新时代中国特色社会主义思想、形势与政策、体育、心理健康教育、劳动教育、大学物理 9 门课程，共计 19 学分。公共基础课程描述如表 6 所示。

表 6 公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	**1.素质目标：**具备初步的军事理论素养，从而增强国防观念和国家安全意识，坚定为建设强大国防贡献力量的理想信念。 **2.知识目标：**了解和掌握中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识。 **3.能力目标：**能运用所学军事理论知识分析解决现实军事领域军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识的基本问题。	1.中国国防 2.军事思想 3.战略环境 4.军事高技术 5.信息化战争等	本课程主要讲授军事的基本理论知识，要求学生能够掌握军事的基本理论，对国防的重要性有较为深刻的了解与认识。教学采用集中学习和自主学习方式进行，集中学习以学院开展的专家专题讲座、主题实践活动为主，自主学习以网络课程、教材自学为主。本课程评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主要是线上考勤、讨论互动、作业等；终结性考核主要采用期末线上考查。
2	思想道德与法治	**1.素质目标：**坚定马克思主义的科学信仰，踏踏实向理想迈进；认同中国的发展历程和取得的伟大成就,发扬爱国主义优良传统；追求高尚的人生目的，树立科学的人生态度；恪守基本道德规，自觉养成良好的道德习惯，提高道德修养；提高法律意识，遵守法律规,维护法律权威。	1. 理想信念的内涵、特征; 2. 社会主义核心价值体系的科学内涵; 3. 爱国主义的优良传统和时代价值; 4. 中华民族优良道德传	本课程采用线上线下混合式教学模式，以问题链教学、情境教学、案例教学法，针对大学生入学后在成长成才过程中所遇到的思想困惑、道德遐思、法律疑问而展开，以引导同学们去观察、思考、选择。本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主要是线上学习考勤、讨论

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		2.知识目标：准确把握社会主义核心价值体系的科学内涵；了解理想信念的含义特征及对大学生成长成才的重要意义；了解爱国主义的优良传统和时代价值,理解新时期爱国主义的内完成涵；认识人生价值的标准与评价,以及人生价值的实现条件；准确把握道德的本质与功能,了解中华民族优良道德传统,理解社会主义道德建设的核心和基本原则；了解社会公德、职业道德、家庭美德的基本要求；认识我国基本法律制度。 **3.能力目标：**能用马克思主义基本观点和社会主义核心价值观对待学习、生活；能按基本道德规范正确判断是非、善恶、美丑，形成良好道德行为尤其是职业道德行为；能按照法律的思维方式，评判周围事物，约束自己行为，遵纪守法。	统; 5. 社会公德、职业道德、家庭美德; 6. 基本法律制度。	互动、作业等；终结性考核主要是期末试卷考试。
3	**毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**	**1.素质目标：**坚定马克思主义信仰和中国特色社会主义道路的自信；树立世界视野与国情意识；具有良好的历史责任感和时代使命感；培养自身责任、本领、担当意识，自觉成为能担当民族复兴大任的时代新人。 **2.知识目标：**领会党的三大理论成果的深刻内涵和精神实质，完整把握基本原理、基本观点和基本知识；了解党在各个历史时期把马克思	1.毛泽东思想 2.邓小平理论 3.“三个代表”重要思想 4.科学发展观 5.习近平新时代中国特色社会主义思想。	本课程利用“一模式、两层面、三平台、四协同”即理论+实践混合教学模式；在线课程、实体课堂、实践基地；线上+线下、课上+课下、校内+校外、思政+专业协同，按照“三环四步”（“三环”即：课前自主学习、课中合作探究、课后拓展提升”；“四步”即：创设情境——聚焦问题——探究明理——拓展升华）教学法，打造“以生为

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		主义基本原理同中国的具体实际结合起来，实现党的指导思想的与时俱进。 **3.能力目标：**能够运用理论的基本原理、观点和方法，全面、客观地认识和分析中国走社会主义道路的历史必然性；能够充分认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题的能力，进一步培养自身独立思考和解决问题的能力；能够把所学的科学理论与专业知识结合起来，把书本知识与社会实践结合起来，培养自身的创新能力。		主、以学定教”的“自学、探究、提升”的开放大课堂，考核评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
4	**习近平新时代中国特色社会主义思想**	**1.素质目标：**能够深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，知其然又知其所以然，不断提高马克思主义理论水平；在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用这一思想指导解决实际问题；增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。 **2.知识目标：**掌握和熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、核心要义、关键内容、基本要求。 **3.能力目标：**坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践，能够以其先进立场观点方法，认识分析问题。	1.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 2.坚持和发展中国特色社会主义的总任务 3.“五位一体”总体布局 4.“四个全面”战略布局 5.实现中华民族伟大复兴的重要保障 6.中国特色大国外交 7.坚持和加强党的领导	本课程始终坚持“以生为主、以学定教”的育人理念，根据“历史逻辑+实践逻辑+理论逻辑”的基本遵循，坚持“问题导向+目标导向+结果导向”的教学思路：按照“历史任务+奋斗历程+伟大成就+重大意义+开创未来”的五个步骤，探究“专家+专题”、“线上+线下”、“课内+课外”、“校内+校外”相结合的“教——研——学”三位一体混合模式，考核评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
5	**形势与政策**	**1.素质目标：**能够自觉拓展学习视野，不断提	1.党的理论创新最新成	本课程教学坚持以马克思主义立场、观点和

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		高自身文化品位，丰富自己的精神世界，增强民族自信心和自豪感，增强自己为中华民族复兴而努力的责任感和使命感。 **2.知识目标：**熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。了解时事热点问题的背景、原因、本质；掌握分析时事热点问题的方法。 **3.能力目标：**能对时政热点问题进行理性分析，能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，能够正确领会党的路线方针政策精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。	果专题 2.全面从严治党形势与政策的专题 3.我国经济社会发展形势与政策的专题 4.港澳台工作形势与政策的专题 5.国际形势与政策专题	方法，结合中华民族发展史、中国共产党史、中华人民共和国史、改革开放史和世界社会主义发展史，结合大学生思想实际，科学分析当前形势与政策，准确阐释习近平新时代中国特色社会主义思想。本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主要通过教学过程中的手机考勤、线上线下课堂互动、在线作业；终结性考核为线上考试。
6	**体育**	**1.素质目标：**具备与专业特点相适应的体育素养，以适应社会对专业工作需要；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神；具备挑战自我，不畏困难，永攀高峰，勇于拼搏的进取精神；具有爱国主义和集体主义的思想品质。 **2.知识目标：**掌握体育基础理论知识；了解科学的体育锻炼方法，懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；掌握常见运动损伤的处	1.体育理论知识（含心理健康、运动损伤及急救等） 2.体育技能项目 球类：篮球、足球、排球、羽毛球等 武术类：太极扇、太极拳、八段锦等 体操类：啦啦操、健美	本课程采用讲练式教学、模拟式教学、分组练习教学、多媒体教学法等多种教学手段，以网络资源与现场练习相结合的方式，简化教学重难点，易于学生学习掌握运动技能，并将课程思政融入课程教学内容；与学校体育社团、体育赛事相结合，激发学生的学习热情；与国家学生体质健康测试结合，提升学生的身体素质。本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		置方法。 **3.能力目标：**掌握两项及以上运动项目的基本技术技能；能够制订可行的个人锻炼计划或运动处方；具备一定的体育文化欣赏能力；具备通过体育调节自身情绪的能力，养成积极乐观的生活态度。	操、医护礼仪广播体操等 田径类：跑、跳、投 其它：花样跳绳	核主要通过教学过程中的手机考勤、线上线下课堂互动、在线作业；终结性考核为线上考试。
7	**心理健康教育**	**1.素质目标：**使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 **2.知识目标：**了解心理学的有关理论和基本概念；了解心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。 **3.能力目标：**能够应用心理健康知识，增强自我心理保健意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力；能够识别和预防心理危机。	健康自我 从“心”启程； 认识自己 科学发展； 完善自我 展示魅力； 了解异常 维护健康； 驾驭自我 积极乐观； 调节自我 百折不挠； 展示自我 人情练达； 欣赏自我 为爱导航； 学会学习 勇于创造； 呵护心灵 珍爱生命。	本课程应本着“理智启迪与情感培养相结合，知识传授与案例分析相结合，课堂练习与情景体验相结合，教师引导与学生参与相结合”的教学思路，将课程思政融入教学内容，打破单一的知识讲授的教学方式，采取案例分析、团体训练、体验活动、心理测验、情景表演和角色扮演等灵活多样的教学方法，使大学生心理健康课程成为一门具有自己鲜明特色的素质教育课程。考核过程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，形成性评价主要通过教学过程中的手机考勤、课堂表现、实践作业等，占总成绩的60%；终结性评价考核方式为期末考查，占总成绩的40%。
8	**劳动教育**	**1.素质目标：**培养学生具有对中国传统劳动文化的热爱敬畏之情，有强烈的劳动精神、劳模精神、工匠精神和较好劳动的科学态度、规范意识、效率观念、创新精神。	1.中华优秀传统劳动文化 2.习近平新时代中国特色社会主义劳动思想、	本课程充分利用优质教学资源，明确劳动教育内容，形成理论与实践相结合的劳动教育必修课程，在劳动教育理论课教学外，以实习实训课为主要载体广泛开展劳动教育，提

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		2.**知识目标：**了解中国传统劳动文化的基本面貌、基本特征；对劳动价值、劳动精神有初步的了解；基本理解劳模精神和工匠精神，了解起关键作用的人物和他们的贡献。 3.**能力目标：**学会劳动、学会勤俭、学会感恩、学会助人，立志成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	劳动精神、劳模精神、工匠精神 3.劳动与就业 4.社会实践与志愿服务 5.劳动安全与劳动保护	高劳动能力，深化对劳动价值的理解。本课程的评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，形成性评价主要包括课程学习情况、课前测试成绩、课堂表现、任务完成情况、出勤率等；终结性评价包括期末考试与综合实践。
9	**大学物理**	1.素质目标： （1）树立辩证唯物主义的科学世界观，认识物质世界的客观性和统一性。 （2）培养严谨求实、探索创新的科学精神和善于思考、敢于质疑的科学态度。 （3）增强工程规范意识、质量意识和安全操作意识，理解物理规律是工程安全的基础。 （4）培养团队协作精神，在实验和项目活动中学会有效沟通与协作。 2.知识目标： （1）掌握质点运动学、牛顿运动定律、动量守恒与机械能守恒定律。 （2）理解刚体定轴转动的基本概念和规律。 （3）理解热力学第一定律，了解热力学第二定律的物理意义。 （4）掌握静电场和恒定磁场的基本性质，理解电磁感应定律及其应用。	以“智能小车”为主题设计系列教学项目： 项目一：让小车动起来（运动与力的分析：对应力学基础)。 项目二；让小车转起来（能量传递与转换：对应刚体转动与能量)。 项目三：让小车“聪明”起来（电磁传感与控制：对应电磁学）。 项目四：与小车“对话”（波与信息传输：对应振动与波、光学)。 项目五：终极挑战（综合创新与展示：举办一场班级“智能小车挑战	本课程要求以项目任务驱动教学，教师转型为引导者，设计融合物理原理与专业技术的实践项目。学生须主动协作，在完成项目中掌握核心知识（力学、电磁学等），并规范操作仪器，提升应用与创新能力。教学需配备项目化场地与资源包，考核侧重过程（作品、报告、协作占比 70%+），弱化期末笔试，强调知识迁移与解决实际问题的能力。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		（5）理解简谐振动和机械波的特征，了解光的干涉、衍射现象。 （6）了解狭义相对论和量子物理的基本概念，建立现代物理的初步认识。 3.能力目标： （1）能够对简单的实际问题进行抽象，建立物理模型并进行初步分析。 （2）能够运用所学物理规律对工程问题进行定量计算和估算。 （3）能够规范使用常用物理实验仪器，独立或合作完成实验操作。 （4）能够正确处理实验数据、分析误差并撰写规范的实验报告。 （5）能够将物理知识与方法迁移到专业领域，解释相关现象和解决简单工程问题。	赛”，如竞速赛、搬运赛、迷宫逃脱等。学生可自由选择和改进前述项目中的功能参赛）。	

2. 公共基础选修课程设置及要求

主要开设有高等数学、“四史”教育、国家安全教育、大学语文、中华优秀传统文化、大学英语、信息技术与人工智能基础、大学美育、大学生马克思主义素养（马克思主义理论类课程）、化学、职业生涯规划、就业指导及创业基础课程 13 门公共限选课程和公共任选课，共计 31 学分（表 7）。

表 7 公共选修课课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	高等数学	**1.素质目标：**具备坚忍、理性的素质和创新、协作、通过分析大量的信息数据得到客观规律的能力。 **2.知识目标：**掌握无限逼近，建模等重要的数学思想与方法，了解最新的数学计算软件。 **3.能力目标：**具备一定的运算能力、抽象思维能力和逻辑推理能力。	1.一元函数微分学（极限，导数） 2.积分学（不定积分和定积分） 3.线性代数（行列式，矩阵，线性方程组的解） 4.概率论与数理统计（六种特殊的随机变量，概率公式及数字特征）	本课程充分利用院级课程的优质教学资源,采用线上线下混合式教学模式,并将课程思政的元素融入教学内容，提高学生的积极性。在教学过程中通过项目导向，任务驱动，结合学生的专业。考核评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
2	大学英语	**1.素质目标：**培养学生四项英语学科核心素养；树立正确的人生观和价值观，拓宽国际视野。 **2.知识目标：**掌握基本的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 **3.能力目标：**根据语境，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场中的沟通。	1.打招呼 2.指路 3.天气 4.酒店服务 5.网络 6.求职	本课程充分使用信息技术，运用“Ismart”教学平台、智慧课堂、智慧职教、词达人、英语趣配音等APP辅助教学，提供语用场景，实现语言的有效输出，增加课程学习的趣味性。同时学生能够通过英语学习获得多元文化知识。本课程的评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，形成性评价主要包括出勤、课堂表现、随堂测试成绩、作业完成情况

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				等，占 60%；终结性评价包括期末考试，占 40%。
3	**信息技术与人工智能基础**	**1.知识目标** 了解信息技术的基本概念、掌握计算机基础知识 了解新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用以及技术融合等内容。 掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索。 掌握使用 WPS 进行文档编辑、表格制作、演示文稿设计与制作的方法与技巧 熟练掌握各种主流 AIGC 工具的使用方法 **2.能力目标** 能对信息可能产生的影响进行预期分	信息素养与社会责任 新一代信息技术 人工智能基础 信息检索与管理 文档制作与处理 电子表格制作与处理 演示文稿设计与制作 信息安全	采用线上线下混合式教学模式，设置课前、课中、课后三个环节，通过线上课堂引导学生课前预习知识、课后巩固和拓展知识，实体课堂应在理实一体实验室中进行，根据“项目载体、任务驱动、循序渐进”原则安排教学内容，项目应来源于实际生活或工作，要设置拓展任务，以满足不同层次学生学习的需要。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		析，自觉地运用信息技术和 AIGC 工具解决生活、学习和工作中的实际问题。 能合理运用数字化资源与工具，开展自主学习、协同工作、知识分享与创新创业实践，形成可持续发展能力。 **3.素质目标** 具有团队协作精神，善于与他人合作、共享信息，实现信息的更大价值。 具有综合利用各种信息资源、科学方法和信息技术工具解决问题的能力。 具有合理运用数字化资源与工具，养成数字化学习与实践创新的习惯。 具有较强的信息安全意识与防护能力，在现实世界和虚拟空间中都能遵守相关法律法规，信守信息社会的道德与伦理准则。		

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	大学美育	**1.素质目标：**初步树立正确进步的审美观，培养健康高尚的审美理想和审美情趣而塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。 **2.知识目标：**了解马克思主义美学的基本原理，以及美育的意义、任务和途径。 **3.能力目标：**能够对美的事物有感受力、鉴赏力和创造力，提高在审美欣赏活动和创造活动中陶冶情操、完善人格，进行自我教育的自觉。	1.美学导论 2.美术之美 3.诗歌之美 4.戏剧之美 5.人生之美	本课程采用线上、线下授课相结合的模式，通过课程教学，全面提高学生的思想道德素质和科学文化素质，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就新时代个性丰富、人格完美的社会主义建设者和接班人。本课程的评价采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，形成性评价主要是线上考勤、讨论互动、线上作业等；终结性考核即期末考试。
5	大学生马克思主义素养	**1.素质目标：**增强学习和运用马克思主义的自觉性；形成自觉运用马克思主义的基本立场、观点和方法解决实际问题的素养；坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念，树立和坚定共产主义远大理想，积	1.什么是马克思主义、为什么要学习马克思主义和怎样学习马克思主义 2.马克思主义哲学。包括唯物论和辩证法，认识论，马克思主义历史	本课程主要采用线上教学，不仅让学生掌握马克思主义基本原理，更要指导学生将所学马克思主义立场、观点和方法，运用到实践中去解决实际问题，做到学以致用，提高学生的分析、解决问题的能

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		极投身于中国特色社会主义事业。 **2.知识目标：**理解和把握马克思主义和马克思主义基本原理的科学内涵；了解马克思主义产生的历史过程；学习和掌握马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理；掌握马克思主义认识论的基本理论和观点，理解真理的客观性以及实践是检验真理的唯一标准，树立实践第一的观点。 **3.能力目标：**树立马克思主义的世界观和方法论，不断提高运用唯物辩证法分析问题和解决问题的能力；自觉培育和践行社会主义核心价值观，努力在改造客观世界的同时改造主观世界；提高运用历史唯物主义正确认识历史和现实、社会发展规律的自觉性和能力。	观等 3.第三部分马克思主义政治经济学。解析资本主义的形成、本质及其历史进程 4.科学社会主义。讲述社会主义发展和共产主义理想	力。同时，将所学让学生感受马克思主义基本原理丰富的思想内涵、突出的实践品格、强烈的人文情怀。本课程的评价主要是线上测试。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	大学语文	**1.素质目标：**增进语文核心素养、加深对祖国语言文字的理解和热爱，养成良好阅读习惯；提升思维的深刻性、严谨性、敏捷性、灵活性、批判性和独创性等思维品质，培养对事负责、与人合作的精神和严谨细致的作风；形成正确的审美意识、健康向上的审美情趣与鉴赏品位，培育深受的人文情怀；领悟专业领域内的人文气息和文化传承，弘扬中华优秀传统文化，劳模精神、劳动精神、工匠精神，树立正确的世界观、积极的人生观和良好的职业观，增强文化自觉和文化自信。 **2.知识目标：**掌握群文阅读、整本书阅读和批注式阅读的方法；掌握诗歌、散文、小说等文学作品特点及主题演讲演讲稿、求	1.哲人之思主题阅读 2.赤子之心主题阅读 3.青春之歌主题阅读 4.科技之光主题阅读 5.工匠之魂主题阅读 6.求职类文书写作 7.事务类文书写作 8.公文制作 9.策划案写作 10.口语表达	本课程采用线上线下相结合的混合式教学模式，采用群文阅读的教学设计，拓宽学习范围，提升学习效果，具体按照“课前明知识——课中探文化——课后践精神”组织实施，将美好德行、文化自信、审美素养、家国情怀、乡村振兴、创造创新等思政元素通过具体教学环节加以凸显，在实践活动中与思政课协同育人，开启传承之旅，启迪学生树立理想信仰，

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		职信、活动策划文案、人物通讯报道、一般论述文、说明文的写作格式要求和技巧；掌握和熟练运用演讲、朗诵、解说、辩论等口语表达基本技巧。 **3.能力目标：**能灵活进行精读、略读、速读，提高阅读效率；能运用批注式阅读、群文阅读和整本书阅读方法，品味作品中富于表现力的精彩片段，提取关键信息；能根据专业、工作和生活的需要，撰写主题演讲演讲稿、求职信、活动策划文案、人物通讯报道一般论述文和说明文等，做到格式正确、书写规范、语言通顺、脉络清晰、观点明确、内容充实；能积极主动参与演讲、朗诵、辩论等各种口语表达与交际活动，根据不同的情境和对象，敏捷应对，做到观点鲜		坚定文化自信，崇德向善，使之成为一个道德高尚的人。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		明，材料充分，语言生动、得体、文明，仪态大方。		
7	大学化学	**1.素质目标** 培养学生的科学态度和创新精神，使学生养成严谨、求实、勇于探索的科学作风。增强学生的环保意识和安全意识，了解化学对环境和社会的影响，能够在化学学习和实验中遵守安全规定。提高学生的团队协作能力和沟通能力，能够在小组实验和讨论中与他人有效合作。 **2.知识目标** 使学生掌握化学基本概念、原理和定律，如物质的组成、结构、性质及其变化规律。了解常见元素及其化合物的性质、用途和制备方法，熟悉常见化学反应类型。掌握	1.化学基础知识化学基本概念：物质的量、摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度等概念，以及它们之间的关系和计算方法。 2.化学基本理论：原子结构、化学键、分子结构、晶体结构等基础知识，化学反应速率、化学平衡、电离平衡、水解平衡等平衡理论，以及氧化还原反应、离子反应等基本反应类型。 3.溶液与胶体：溶液的组成、性质和浓度表示方法，胶体的性质、制备和鉴别方法。	教学方法：采用讲授法、讨论法、案例分析法等多种教学方法相结合，激发学生的学习兴趣，引导学生主动思考和探索。例如，在讲解化学平衡理论时，可以通过实际案例分析，让学生理解化学平衡的移动原理及其应用。 教学重点与难点：明确各章节的教学重点和难点，如化学平衡的计算、氧化还原反应的配平等，针对重点和难点内容进行深入讲解和强化训练。 教学资源：充分利用多媒体教学资源，如课件、动画、视频等，直观展示化学现象和微观结构，帮助学生理解和掌握

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		化学实验的基本操作技能，了解常用化学仪器的使用方法和注意事项。 **3.能力目标** 培养学生观察、分析和解决化学问题的能力，能够运用化学知识解释生活中的化学现象。提高学生的实验操作能力和实验设计能力，能够独立完成简单的化学实验，并准确记录和处理实验数据。增强学生的信息获取和处理能力，能够查阅化学文献，了解化学学科的前沿动态。	4.元素化学常见非金属元素及其化合物：如卤素、氧族元素、氮族元素、碳族元素等的单质及其化合物的性质、用途和制备方法。 常见金属元素及其化合物：如碱金属、碱土金属、铝、铁、铜等金属的单质及其化合物的性质、用途和制备方法。	抽象的化学知识。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	职业生涯规划	1.素质目标：具备终身学习、不断进取、实现职业可持续发展的意识；认同符合社会主义核心价值观要求的职业价值观；具有良好的职业精神；具备较好的自我规划与自我督导意识。 2.知识目标：掌握有关职业及专业的基础概念；掌握职业精神的基本要素；了解在相关行业中职业提升的基本途径；了解多元智能、霍兰德职业兴趣、MBTI 职业性格理论；掌握生涯决策技术的基本方法；掌握生涯规划的基本原则与方法 3.能力目标：能较为客观地对自身的职业特质进行认知与分析；能自觉以行业及岗位所需的职业精神来约束自我行为；能主动了解职业和行业发展趋势，并以此提升自我职业能力；能合理制订职业生涯规划并加以积极落实。	1.职业概述与职业世界探索 2.职业兴趣探索 3.职业性格剖析 4.职业能力了解 5.职业价值观澄清 6.职业生涯决策与规划	本课程采用混合式教学，课前利用智慧职教在线平台进行理论知识预习，课堂教学主要采用体验式教学方法，以案例分析讨论、头脑风暴、小组互动、任务驱动等方式提高学习兴趣，并将课程思政融入教学内容；考核与评价包括过程评价及结果评价两个方面，考核分为过程性考核与终结性考核相结合的形式，分别考查学生在课前、课中、课后三环节的学习情况及职业生涯规划书完成情况

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9	就业指导	1.素质目标：认同符合社会主义核心价值观要求的职业价值观与职业理想；具有健康的择业心态及较强的择业意识；具有良好的自主择业、立业创业的自觉性；具备较好的职业心理素质和临场应变能力；具备依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；具备较好的团队协作能力；具备一定的文化理解能力，能较好融入企业文化；具备较强的法律维权意识。 2.知识目标：掌握求职应聘的基本流程和制作求职材料的基本知识；掌握面试所需要的基本礼仪知识及技巧；掌握就业协议与劳动合同的主要内容；掌握常见就业信息收集渠道和信息检索的基本方法；掌握相关行业职业规范及企业文化的基本内涵；掌握相关行业的职业道德要求。 3.能力目标：能够独立制作具有一定水平的求职材料；能利用各类信息工具获取和发布求职招聘信息；能准确辨识各类招聘陷阱；能从容应对面试，恰当处理面试中常见问题；能合理利用法律武器维护自己的合法权益；能迅速能够适应职业环境，实现角色转换。	1.就业相关形势与政策 2.求职信息获取与发布 3.求职材料制作投递 4.应聘面试技巧 5.择业指导 6.职业适应与发展 7.就业权益保护	本课程采用混合式教学，课前利用智慧职教在线平台进行理论知识预习，课堂教学主要采用体验式教学方法，以案例分析讨论、头脑风暴、团队合作、情境模拟等方法实施教学，并将课程思政融入教学内容；考核与评价包括过程评价及结果评价两个方面，考核分为过程性考核与终结性考核相结合的形式，分别考查学生在课前、课中、课后三环节的学习情况及求职材料制作完成情况。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
10	创业基础	1.素质目标：具备善于思考、勇于探索的创新精神；具有正确的创业成败观；具有敢于承担风险、挑战自我的进取意识；具有面对困难和挫折不轻易放弃的态度；具有善于合作、诚实守信、懂得感恩的道德素养；具有创造价值、回报社会的责任感。 2.知识目标：熟悉创新思维提升的基本方法；了解创业的基本概念、基本原理和基本方法；掌握创业团队组建方法；掌握商业模式的设计创新方法；掌握商业计划书撰写方法；掌握创业资源整合方法；了解创业常见风险类型；了解创业公司创办的基本流程 3.能力目标：能依据创业项目需要合理组建创业团队；能依据创业过程进行精确的财务计算与分配；；能在项目运营过程中灵活分析问题、准确概括及总结问题；能够正确进行创业机会甄别和分析；能灵活选择商业模式；能合理整合创业资源；能正确撰写商业计划书	1.创业准备 2.把握创业机会 3.组建创业团队 4.创业资源整合 5.商业模式设计与创新 6.制定商业计划书 7.创业风险识别与管控 8.新企业创办与管理	本课程采用混合式教学，课前利用智慧职教在线平台进行理论知识预习，课堂教学主要采用体验式教学方法，以案例分析讨论、头脑风暴、团队合作、情境模拟等方法实施教学，并将课程思政融入教学内容；考核与评价包括过程评价及结果评价两个方面，考核分为过程性考核与终结性考核相结合的形式，分别考查学生在课前、课中、课后三环节的学习情况及求职材料制作完成情况。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	中华优秀传统文化	1.素质目标：具有对中国传统文化的热爱敬畏之心；具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神；具有一定的思辨素养、审美素养和创新素养。 2.知识目标：理解中国传统文化的基本面貌、基本特征和基本精神；掌握中国古代哲学、古代宗教、古代科技、古代文学等发展历程和主要特征；把握中国传统文化中最基本的命题和概念。 3.能力目标：能从文化的视野观察、分析、解读当代社会的种种现象，做出正确的价值判断；能用自己掌握的文化知识规范个人，影响他人，彰显文化素养；	1.历史的天空：中国传统文化 2.生命的律动：中国古代哲学 3.心灵的寓所：中国古代哲学 4.至善的境界：中国古代教育 5.诗意的栖居：中国古代文学 6.璀璨的星空：中国传统艺术 7.先民的智慧：中国古代科技 8.岁月的烙印：中国传统节日 9.大国的风范：中国古代礼仪 10.绚丽的生活：中国古代生活方式	本课程按照“12345”思路开展教学，即以学习者为中心，落实1个立德树人总目标，采用线上线下2个教学阵地，融合显性实体课堂、隐性实践课堂和虚拟网络课堂三个课堂形态，通过“观文化现象、寻文化源头、探文化内涵、传文化精神”四个教学环节，采用“滴灌式、点睛式、故事式、专题式、活动式”五式融入方法，将思政教育融入知识传授和能力培养中，培养学生的家国情怀、社会关爱意识和良好的个人品德。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
12	国家安全教育	**1.素质目标：**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。 **2.知识目标：**理解和准确把握总体国家安全观内涵和精神实质；理解中华民族命运与国家关系；掌握国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。 **3.能力目标：**增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力；牢固树立国家利益至上的观念，能够自觉践行总体国家安全观。	1.完整准确领会总体国家安全观 2.在党的领导下走好中国特色国家安全道路 3.更好统筹发展和安全 4.坚持以人民安全为宗旨 5.坚持以政治安全为根本 6.坚持以经济安全为基础 7.坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障 8.坚持以促进国际安全为依托 9.筑牢其他各领域国家安全屏障	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，体现中央有关总体国家安全观的基本精神，系统阐释总体国家安全观的科学内涵和核心要义。教学以线上+线下方式，突出重难点，便于学生学习掌握国家安全内容，从而激发学生关心国家安全的热情和自觉维护国家安全的能力。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
13	“四史”教育	1.素质目标：具有爱国情怀，听党话、跟党走的思想和行动自觉，牢固树立中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信。 2.知识目标：弄清楚当今中国所处的历史方位和自己所应担负的历史责任，深刻理解中华民族从站起来、富起来到强起来的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。 3.能力目标：能够运用理论的基本原理、观点和方法，全面、客观地认识和分析中国走社会主义道路的历史必然性；能够充分认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题的能力，进一步培养自身独立思考和解决问题的能力；能够把所学的科学理论与专业知识结合起来，把书本知识与社会实践结合起来，培养自身的创新能力。	1.党史 2.新中国史 3.改革开放史 4.社会主义发展史	课程采用线上教学，增强青年学生使命担当，引导学生矢志不渝听党话跟党走；衷心拥护党的领导和我国社会主义制度；引导学生把党、祖国、人民装在心中，强化做社会主义建设者和接班人的思想意识；引导学生形成爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体的情感，具有做社会主义建设者和接班人的坚定信念。本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主要通过教学过程中的手机考勤、线上线下课堂互动、在线作业；终结性考核占为线上考试。

3.专业基础课程设置及要求

主要有化工制图及测绘、工程力学基础、化工装备钳工技术、石油化工生产概论、工程材料及成型技术、机械设计、化工单元操作等7门课程，共25学分。

表8 专业基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	**化工制图及测绘**	素质目标： 1.逐步养成实事求是的科学态度和严谨的科学作风； 2.逐步具备标准意识、责任意识、创新意识； 知识目标： 1.能够陈述和解释投影原理、三视图、尺寸标注、轴测图、机件的表达方法、零件图、装配图、化工设备图、化工工艺图的基本知识和理论； 2.能够分析和评价零部件结构、形状绘制常见的化工零部件的三视图、轴测图并标注尺寸； 3.能根据零部件及化工设备的三视图想象其形状。	项目一：绘制典型化工设备的简单零件图 项目二：识读和绘制典型化工设备的零部件 项目三：识读典型四大类化工设备图 项目四：识读与绘制化工工艺图	1、教学模式：采用“六技递进”教学模式。强调思技合一。 2、教学方法：以实物模型、挂图、电子课件和虚拟三维模型进行教学，讲、学、练、作相结合，在掌握基本知识的前提下提高学生的空间想象能力和识图、绘图能力，以计算机作为工具使用 CAD 软件制图。 3、考核评价：课程考核综合采用过程性考核和结论性考核相结合的方法进行，各占总成绩的 50%。 1、教学模式：注意教学做一体化教学模式的贯彻和执行，尽可能利用各种手段和条件使教、学、做合理衔接。 2、教学方法：a. 以掌握岗位技能为核心，融入钳工技能等级证的学习注重学生学习过

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		技能目标： 1.能使用测绘常用工、量具； 2.能利用测绘工具测量、绘制典型化工设备及化工管路空视图；3.能按标准绘制化工工艺流程图。		程和方法，使学生学会学习。鼓励学生通过独立思考和分组合作，培养发现问题和解决问题的能力，养成探究式学习的习惯。b．根据专业标准对知识与能力的不同层次要求组织教学。 c．提倡教学形式的多样化，积极探索多种教学途径，组织丰富多彩的教学活动，充分开发和利用课程教育资源，例如：开展课堂讨论，分组项目实施，查找企业
2	**工程力学基础**	**1.素质目标：**重视实践，注重劳动；有生产意识、质量意识、安全意识、环保意识和经济意识；爱护国家财产，遵守劳动纪律及操作规范；培养认真负责、严谨细致工作作风；培养自主学习意识和自学能力；培养创新意识，创造能力；培养团	1.刚体的受力分析 2.平面汇交力系 3.平面力偶系 4.平面汇交力系 5.平面任意力系 6.轴向拉与压缩	本课程采用线上线下混合式教学模式。线上主要用于学生课前预习和课后复习；线下讲练结合，主要是对重难点进行讲解和练习。以工程实际构建作为载体，融入实际案例进行教学。本课程评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主要

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		结协作精神。 **2.知识目标：**了解工程力学的研究对象，研究方法；了解一般构件的受力分析，受力图的绘制方法；掌握平面力系的平衡原理、平衡方程和计算方法；握拉压、剪切、和弯曲等基本变形的概念和内力计算力系平衡条件的运用能力；了解在不同变形情况下，杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算。 **3.能力目标：**熟知材料应力分析方法及材料力学实验的基本知识。	7.剪切与挤压	是线上考勤、讨论互动、作业等；结合课程特征课程考核采用过程性考核和结论性考核的方式进行，两部分分别占总成绩的 50%。
3	**化工装备钳工技术**	1、素质目标：培养严谨细致工作作风和吃苦耐劳精神；培养学生的实践能力和创新精神。 2、知识目标：掌握钳工的基本	1、钳工工艺理论及安全操作规程 2、量具与测量 3、划线作业 4、锉削加工	1、教学模式：采用一体化教学模式，将理论和实践有机结合，更多的突出以技能为主，培养学生综合能力的目标。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		理论知识和技能；掌握钳工常用的工具、夹具、量具等的使用方法和维护保养方法；掌握钳工常用的加工方法和技术； 3、能力目标：能熟练掌握实际生产中的计算问题和查阅有关钳工技术方面的手册和资料；能适应企业实际工作的需要，熟悉本工种常用设备的性能、结构、工作原理，以及使用、维护和调整方法；能独立制订中等复杂零件的加工工艺,并能根据实际尽可能采用；	5、锯割加工 6、钻孔、扩孔 7、综合练习	2、教学方法：在钳工实训中，教师通过演示钳工操作过程，并讲解操作要领和注意事项，让学生观察、理解并掌握操作要领，然后让学生模仿操作。 3、考核评价：采用过程考核形式，平时工作任务完成占总成绩的 60%，最终实习作品占总成绩的 40%。
4	石油化工生产概论	1、素质目标：形成安全和环保意识;具有团队合作和沟通能 力，能够和相关岗位协作完成工作任务;严格遵守石油化工行业的安全和环保规章制度，严格遵守工艺和劳动纪律;能够根据实		1、教学模式：采用线上线下混合教学模式，强调教学做练合一。 2、教学方法：本课程的教师应注重学生正确价值观、人生观的培养与引导。为了培养技

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		际生产情况进行事故处理的应变能力。 2、知识目标：了解常减压、催化裂化、催化重整、催化加氢等重要石油加工过程的基本原理、特点和主要操作方法；熟悉石油化工生产原料及产成品；掌握化工生产工艺流程及常用化工设备；知道石油化工生产安全及环保基本要求。 3、能力目标：能够进行简单的化工生产工艺操作；会识读石化生产工艺流程图；能够识别常见石化原料及产品。	1.流体输送操作技术 2.传热过程与设备 3.传质及设备 4.石油的组成 5.汽油、柴油的使用质量要求 6.炼油厂的工艺构成 7.石油加工过程	术技能人才的需求，合理利用理论与实践相结合，做到学以致用，同时激发学生的学习兴趣，培养主动学习，团结协作的能力，考虑专业知识的需求，按需求确定 讲课主次，结合学生学习能力适当删减与已学专业基础相重的知识点。 3、考核评价：结合课程特征课程考核采用过程性考核和结论性考核的方式进行，两部分分别占总成绩的 50%。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	机械设计	**1.素质目标：**培养沟通能力和团队协作精神；锻炼创新思维和创新设计能力；正确树立质量意识、安全意识和节能环保意识。 **2.知识目标：**掌握机械常用机构和常用传动装置的工作原理、运动规律、动力特性和设计方法；熟悉通用零部件的结构、标准、规格、选用和设计要求。 **3.能力目标：**具有对常用机构进行运动和动力分析的能力；具有对简单机械传动装置进行设计与维护的能力；具有运用标准、手册和图册查阅有关技术资料，合理选用标准件的能力。	1.机械设计基础绪论 2.平面机构的运动简图及自由度 3.平面连杆机构 4.凸轮机构、间歇运动机构 5.带传动和链传动 6.齿轮传动 7.齿轮系 8.螺纹联接 9.轴承 10.联轴器、离合器、制动器 11.轴	本课程以理论知识讲解为基础，充分利用学生对实际的传动装置（带式传输机等）感兴趣的特点，运用任务驱动法，案例法，创设问题情境法，现场教学法等让学生学中做，做中学。通过智慧教室、智慧职教平台上的课程资源，实现线上、线下混合式教学.。增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。本课程的评价主要采用形成性评价与终结性评价相结合的形式，形成性评价包括学生出勤、平时作业、课堂表现和技能考核。终结性评价即期末统一考试，采用闭卷形式。
6	工程材料	1、素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决		

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	及成型技术	问题的能力；培养学生勤于思考、勇于创新、敬业乐业的精神；培养学生的质量意识、安全意识。 2、知识目标：熟悉金属材料的组织、性能及用途；了解材料的结构与凝固，掌握铁碳合金的相图及其组织、性能；掌握钢铁材料常用热处理的方法、作用、组织及性能；了解机械零部件成型加工方法；了解材料与成形工艺的选择原则及选择方法。 3、能力目标：熟悉常用工程材料的成分、组织结构、加工工艺和性能之间的关系和变化规律；具有选用常用工程材料和改变材料性能方法的初步能力；了解与本课程有关的新材料、新技术、新工艺及其发展状况。	1.金属材料的性能 2.金属学的基本知识 3.铁碳合金 4.钢的热处理 5.铁碳合金基本知识 6.机械制造基础（热加工技术） 7.机械制造基础（机加工）8.成型工艺	1、教学模式：采用线上线下混合教学模式，强调教学做练合一。 2、教学方法：通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维,加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。在主要章节讲授完之后，要布置--定量的案例分析讨论，加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。 3、考核评价：课程考核综合采用过程性考核和结论性考核相结合的方法进行，各占总成绩的 50%。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	化工单元操作	1、素质目标：具有良好的职业道德，规范、文明操作意识、诚实守信、爱岗敬业、团结合作的职业素养，具有“忠诚、务实、简单”的价值观；具有崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动的正确劳动观； 2、知识目标：掌握自动控制系统的组成、分类、工作原理及性能指标；熟悉各种测控仪表的工作原理、组成和应用； 3、能力目标：具有石油化工生产装置自动控制运行能力，会对生产状况进行分析判断。	1、检测仪表基本原理； 2、压力、流量、物位、温度测量； 3、化工自动化控制仪表基本概念； 4、常用仪表安装、基本调节规律、调节器、基本调节系统和复杂调节的原理与操作调控。	1、教学模式：翻转课堂，教、学、做合一； 2、教学方法：项目教学法、头脑风暴法、实验法； 3、考核评价：课程最终成绩评定=过程性评价（60%）+终结性评价（40%）。过程性考核包括考勤、课堂表现、实训报告等；终结性考核主要是期末考试

4.专业核心课程设置及要求

主要有化工容器及设备、化工装备安装与调试、化工装备状态监测与故障诊断处理、化工机器维护检修、化工生产安全技术、化工装备制造技术等6门课程，共26学分。

表9专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	化工容器及设备	素质目标:培养学生严谨、主动的学习态度与工作作风；培养学生工程意识、技改意识、创新意识和团队意识。 知识目标:熟知化工设备常用材料的种类、牌号、性能与选用原则；掌握中低压典型设备设计准则、设计过程、检验等方面的知识；掌握换热设备、反应设备、塔设备等常用化工设备的结构、性能特点及其应用；掌握中低压典型设备故障诊断、维护检修等方面的知识；熟悉阀门与管道的日常维护与使用、常见故障及处理。 能力目标:能正确进行设备材料选用、标准件选型；独立完成典型设备设计；具有查阅国家标准、行业标准并遵照执行的能力；具有对换热设备、反应设备、塔设备等常用化工设备及管路、阀门的简单故障进行分析处理的能力；具有查阅国家标准、行业标准并遵照执行的能力。掌握传统设计方法，并能初步应用AI辅助优化工具进行参数优化、结构轻量化设计。	模块一压力容器基础知识 模块二化工设备材料 模块三压力容器结构设计（增设AI在设备优化设计中的应用案例与工具介绍） 模块四压力容器的检验 模块五换热设备 模块六反应设备 模块七塔设备 模块八蒸发设备 模块九干燥设备 模块十管件阀门	本课程属于专业核心课。教学场地：多媒体教室、电工实训室。组织形式：采用项目导入、任务驱动”教学法来开展课程教学。教学过程中运用多媒体课件、视频、动画、仿真等数字化资源辅助教学，鼓励学生利用专业教学资源库进行自主学习。另外，把安全和节约等思政元素的培育贯穿教学全过程。评价建议：采用过程考核(30%)和结果考核(其中项目实操占20%、理论考核占50%)相结合的方法。考核方式包括平时作业、课堂表现、实践操作考核、期末考试。平时作业主要考查学生对课堂知识的掌握情况；课堂表现考查学生的学习态度和参与度，包括在创新创业讨论中的表现；
2	化工装备安装与调试	1、素质目标：通过本课程的学习，应培养学习、获取新知识能力，运用所学知识分析问题、解决问题的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；养成检维修现场着装、安全防护、工量具摆放、零部件摆放、检维修完成后现场处理的习惯；养成按时、按质、按量完成检维修工作的习惯；培养相互协作、共	1、化工动设备功能、分类及发展 2、化工静设备功能、分类及发展 3、几种典型化工动设备（泵和压缩机）的作用及结	1.教学模式:虚实结合、理实一体、线上线下混合式教学; 2.教学方法:教授法、项目教学法、情景教学法、仿真教学方法、交互讨论法; 3. 3.考核评价:课程最终成绩评定=过程性评价(60%)+终结性评价(40%) .过程性考核包

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		同提高的团队精神。 2、知识目标：通过本课程的学习，应了解化工装备分类及发展，掌握化工装备的基本工作原理、基本结构原理。 3、能力目标：通过本课程的学习，能根据安装调试规程进行典型动设备离心泵的安装及调试，典型静设备换热器的安装及调试。	构原理 4、几种典型化工静设备（反应釜、塔设备、储罐、换热器）的作用及结构原理 5、离心泵的安装及运行调试 6、换热器的安装及运行调试	括考勤、课堂表现、实训报告等;终结性考核主要是期末考试
3	**化工装备状态监测与故障诊断处理**	1.素质目标 （1）具有化工设备制造、检验工作环境中安全至上之觉悟，养成三思后行的行为习惯，逐步提高安全、环保 意识。（2）具有数字化转型新业态下敬重装备之情怀，逐步强化责任担当的岗位意识。 （3）具有大国工匠影响下精益求精之信念，逐步提升严谨细致、踏实肯干的劳动素养。（4）具有强国战略背景下科技创新之信心，逐步提高技术思维和创新能力。 2.知识目标 （1）能陈述常规巡检工具、数智化运维系统的使用方法；（2）能复述事后维修、预防维修、状态维修、预测性维护的工作流程。（3）能分辨数据频谱的分析、比对、筛选的方法；	项目 1：化工生产事后维修 项目 2：化工生产预防维修 项目 3：化工生产状态维修 项目 4：化工生产预测性维护	1、教学模式：综合采用线上线下混合式教学，应用讲授法、演示法、研讨法等。 2、教学方法：依据职业教育思想，理论以必需、够用为原则，突出故障分析和判断技能的培养。课程教学采用“讲授、讨论－实训－生产现场实习” 的循环教学方法；课程考核分为理论考核和实际考核，学生必须两部分均合格，本课程才合格。实现学生的知识、技能、素质共同提高。 3、考核评价：课程考核结合过程考核与结论考核，更加注重过程考核，平时成绩占总成绩的 60%。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		（4）能区分电动机、离心泵、压缩机等主要设备及机组故障的产生机理与内在逻辑关系；（5）能解释主要设备及机组的结构、性能与原理；（6）能概括化工自动化设备事后维修、预防维修、预护性状态维修的方法与管理。 3.能力目标 （1）会利用巡检工具对主要化工仪表、电气设备、化工装备进行常规性巡检；（2）能根据故障现象分析故障原因，并提供解决方案；（3）会对主要设备故障进行诊断与应急处理；（4）能利用数智化运维平台进行主要设备离线数据查询与在线状态监测（5）会根据数据频谱波形判断故障类型；（6）能对电动机、离心泵、压缩机等主要设备及机组进行预测性维护。		
4		1、素质目标：通过本课程的学习，应培养学习、获取新知识能力，运用所学知识分析问题、解决问题的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；养成检维修现场着装、安全防护、工量具摆放、零部件摆放、检维修完成后现场处理的习惯；养成按时、按质、按量完成检维修工作的习惯；培养相互协作、共同提高的团队精神。 2、知识目标：通过本课程的学习，应了解流体学的基础知识，掌握离心泵及压缩机的基本工作原	理论部分主要讲解泵输介质基础知识，离心泵的扬程、流量，离心泵的功率，离心泵的振动，离心泵的密封等 实训部分主要是离心泵拆卸、装配、试运行，离心泵找同心，主轴弯曲测量，转子跳动测量，窜量测量，	1、教学模式：综合采用线上线下混合式教学，应用演示法、讲授法、实践法等。 2、教学方法：课程教学建议采用“讲授、讨论－实训－生产现场实习” 的循环教学方法。 讲授、讨论：讲授必需的理论知识，紧密结合生产实际及前学知识，使学生学会综合应用所学知识去分析、判断离心泵的故障，为做好离心泵检维修工作打下基础。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	化工机器维护检修	理、基本结构原理。 3、能力目标：通过本课程的学习，应学会离心泵及压缩机的安装、调试、检修、试车及一般故障的判断及处理。	口环间隙测量、机械密封定位等	实训：在机泵拆装实训场进行，通过维修操作训练，使学生掌握离心泵常用的维修方法（本专业学生的理论教学和实训应基本同步进行， 8 个课题的实训，在完成理论教学的同时 8 个实训课题也基本同步完成），并养成一些生产现场维修的职业习惯，如：工具、量具的使用、摆放，拆卸零部件的编号、摆放，检维修工作中的协作、配合等。 3、考核评价：结合课程特征课程考核采用过程性考核和结论性考核的方式进行，两部分分别占总成绩的 50%。
5	**化工生产安全技术**	1、素质目标：增强化工设备生产安全职业素质养成，培养学生的团队管理及组织意识，具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解化工设备生产相关的法律、法规及规章制度。 2、知识目标：了解化工设备生产特征；掌握常用介质特性；掌握生产危险源；掌握安全防护基本知识。 3、能力目标：具备危险源识别的能力；具备安全防护基本技能；能够处理常见安全事故；能进行常规质量管理、安全管理。	1.石油化工设备生产特征； 2.石油化工设备生产介质特性； 3.石油化工设备生产危险源； 4.安全防护； 5.生产、人员、设备安全技术； 6.质量管理、安全管理。	1.授课方法：除讲授、提问、学生分析、讨论等常用的方法外，结合管理课程的特点，适应高职的要求，探索并完善以参与式、体验式、交互式和模拟教学等实践教学为基本形式的多种方法。 2.教学模式：本课程全程使用多媒体教学，有的重点案例采取录像播放方式，以增强感染力，并要制作有利于学生学习与训练的助学课件，最终建立系统性、立体化的多媒体课件体系。 3.课程考核：课程考核结合过程考核与结论考核，更加注重过程考核，平时成绩占

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				总成绩的 60%。
6	化工装备制造技术	1、素质目标：懂得提升自我与团队协作同样重要、养成思考问题解决问题的能力；养成严细认真、一丝不苟工作态度；明白安全重于泰山、质量高于一切的重要意义，养成重视安全就是重视生命的安全意识，提高质量就是避免企业损失的质量意识。 2、知识目标：基本了解压力容器制作工艺流程；正确认识压力容器常用金属材料的牌号、规格、性能及要求；掌握压力容器放样下料基本方法；了解切割、成型设备的基本原理及操作方法；了解焊接及无损探伤原理及方法；了解压力容器常用热处理方式；掌握压力试验各种方法及检查要点；了解压力容器运输、安装交工验收过程。 3、能力目标：看懂施工蓝图会审图；读懂各种工艺文件并能编制简单铆工工艺文件；会展开放样、掌握一定的展开放样软件的使用；能配合设备完成成型对接工艺并能按国标行标检查；能协调切割、焊接、无损探伤之间的相互衔接与配合；能对压力容器进行压力试验并编写试验报告； 能配合技术人员完成交工验收。	经过专业小组研讨，将教学内容按压力容器制造生产环节分为九大情景： 情景 1.压力容器制造前的准备、情景 2.排料、展开及划线； 情景 3.压力容器材料的切割及坡口加工； 情景 4.筒体的卷制； 情景 5.封头的成型； 情景 6.压力容器组装； 情景 7.压力容器的焊接； 情景 8.典型设备的制造与安装； 情景 9.压力容器的质量检验。	1.教学方法课程教学尽量结合企业生产实际，采用案例教学法等教学方法及信息化教学手段； 2.教学模式将课程内容优化整合成典型的生产环节和生产情景，使学生在学习过程中就养成良好的学习及工作习惯。 3.考核评价教学考核分为过程考核和结论性考核两部分，优过程，重结论。两部分的分值各占总成绩的 50%。

5.专业拓展课程设置及要求

专业拓展课程有化工设备管理技术、传感器应用技术共 80 学时，计 5 学分，专业限选课内容如表 10 所示。

表 10 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	传感器技术	1.素质目标：具备质量意识、环保意识和安全意识；具有自主学习和终身学习素质；具有团队协作精神和良好的沟通能力。 2.知识目标：掌握测量及误差理论等基础知识；掌握各种常用传感器的基本工作原理。 3.能力目标：能够根据检测要求合理选用各种类型的传感器；能够利用传感器设计简单的检测电路；能够使用常用仪器检查各种传感器性能，判别其好坏。	1.传感器在压力检测中的应用 2.传感器在温度检测中的应用 3.传感器在位移测量中的应用 4.传感器在速度检测中的应用 5.传感器在光电量检测中的应用 6.传感器在气体检测中的应用	本课程采用项目式教学，着重传感器的实际应用。通过线上线下相结合的教学模式，同时将古代著名工匠、现代中国工匠典型人物事迹融入教学过程，培养学生的工匠精神和职业素养，达到德技双修的教学目标。考核形式为过程性考核与期末考试相结合，其中过程性考核包括课前预习情况、考勤、课堂活动参与度和作业（项目）完成情况。
2	化工设备管理技术	1.素质目标：养成科学、严谨、安全、求实的工作态度和学习作风。懂得行业标准和法规，注重技术安全和劳动保护。 2.知识目标：掌握设备管理的前期管理、资产管理、润滑管理、状态管理、备件管理等知识。掌握设备的更新改造技术知识。了解现代管理方法在设备管理中应用	1.先进设备管理模式； 2.设备前期管理； 3.设备的资源管理； 4.设备的运维管理； 5.特种设备管理； 6.设备安全管理。	本课程采用网络教学模式。学生利用智慧职教 MOOC 学院的优质课程资源进行线上的自主学习。课程将智能制造、中国制造等课程思政贯穿整个教学，采用案例教学法引导学生思考和分析，完成练习并解决问题。课后，通过线上练习，巩固知识。本课程的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性考核主

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		及国外设备管理简况。 3.能力目标：能编制设备选型方案、制定设备作业指导书、推行先进设备管理模式。具备设备修理计划编制、实施、验收及质量管理的基本能力。		要是视频学习、讨论互动、测试等；终结性考核主要是线上期末考试。

6、综合实践教学环节

综合实践教学环节包括入学教育、军事训练、认识实习、综合实训、毕业实习、毕业设计、入学教育、毕业考试等，共1024学时，计51学分（表11）。

表11综合实践教学表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	入学教育	**1.素质目标：**通过系列活动及讲座，解决新入学学生在生活上、学习上、心理上所遇到的难题和问题。使他们顺利适应大学新生活，正确面对各种问题，帮助他们进行自我调整，使其减少心理冲突。合理安排学习生活，树立正确的价值观，在新环境中找到自己应有的位置，积极面对未来；	1.新生问卷调查 2.心理健康测试 3.集体主义、团队意识教育系列活动 4.职业生涯报告会 5.参观校内实训基地 6.专业认知	本教学环节为使学生在入学之初能建立良好的学习，生活习惯，设置了素质教育，专业教育两个学习项目，通过问卷调查，心理健康测试，学校生活指南学习，集体主义，团队意识教育等系列素质活动的开展，达到了解学生学习基础，掌握学生心理状况，使学生明确学校的各种规章制度和学籍管理要求，并通过活动，考察学生的参与及自立意识，培养和提升学生的综合素质。在专业教育项目中。通过专业带头人对专业的相关内容的介绍、职业生涯报告会、参观等形式使

		2.知识目标：学生要了解本专业人才培养模式、专业教学环节体系、专业教学环节设置、专业学习方法并对未来 职业进行初步规化等； **3.能力目标：**学生要掌握各项规章制度的内容并自觉服从，做到遵纪守法。结合主题班会、系列文体活动、国庆征文等内容提升学生的爱国、爱校、爱集体的热情。		学生对所学专业的基本内容及要求有所理解，明确职业目标，并根据自己的志趣和个性特点。
2	**军事训练**	**1.素质目标：**具备初步的军事理论素养，从而增强国防观念和国家安全意识，坚定为建设强大国防贡献力量的理想信念，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。 **2.知识目标：**了解和掌握中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识。 **3.能力目标：**为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要，培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者。	1.共同条令教育与训练 2.射击与战术训练 3.防卫技能与战时防护训练 4.战备基础和应用训练	本教学环节学生通过对条令的学习，使其熟悉我军纪律建设的原则、性质地位和作用，了解其主要内容；同时使同学们对目前我们所使用的轻武器战术参数和射击诸元有所了解和掌握。同时培养学生不怕苦、不怕死的军人血性，磨练学生的战斗意志。
3	**认识实习**	**1.素质目标：**养成良好的职业习惯、	1.企业文化	依据职业能力培养的需要，教学实行启发式、互动式等教学

		职业道德意识、生产操作规范意识和创新意识。 **2.知识目标：**了解企业文化、企业管理、企业对本专业的专业知识、专业技能和素质要求；增加学生对专业的感性认识，扩大视野。 **3.能力目标：**能发现问题、分析问题和解决问题。	2.设备管理 3.工艺和质量管理 4.安全管理 5.岗位认知 6.职业素养	方法，在校内外实训基地，进行现场教学，采用“教学做合一”的教学模式。实习成绩根据学生的实习表现和实习报告的书写质量综合评定。其中，实习表现考核包括出勤情况、工厂技术人员讲解时的听讲情况、实习笔记记情况和实习报告
4	**化工装备技术专业综合实训**	素质目标：技能训练过程中，使学生具备质量意识和安全意识；具备自主探究意识，严格遵守企业的6S管理，注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。知识目标：掌握化工制图与测绘；掌握机械制图CAD；掌握机泵拆装等；掌握管路拆装。	模块一：化工制图与测绘；模块二：制图CAD；模块三：机泵拆装。模块三：管路拆装。	技能目标：化工装备操作与维护。教学场地:机器人实训中心+专业机房教学建议:本课程实践训练环节主要在智能制造中心进行。将“三全育人”要求有效融入课程教学内容。师资要求：具有较强的智能制造装备操作技能，具备较丰富的课堂教学经验。评价建议：课程考核应包括学习过程考核、实操技能考核和职业素养等三部分
5	**金工实习**	**1.素质目标：**养成严谨的工作态度和安全意识。 **2.知识目标：**掌握车床、钳工设备、焊接设备的基本操作和工艺流程。 **3.能力目标：**能制作简单工件。	1.车削阶梯轴 2.制作锤子 3.焊接钢板	开设钳工、焊工和车工三个工种实训，每个工种一周 本课程采用讲、练、训结合的一体化教学模式，以任务驱动法培养学生的动手能力。。
6	**岗位实习**	**1.素质目标：**形成诚信、爱岗敬业、	1.学生深入企业	本课程依据职业能力培养的需要，建议本课程在企业和学校

		科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识，培养良好的职业素养，为就业奠定良好的基础。 **2.知识目标：**通过岗位实习，使学生了解岗位实习企业的生产技术概况、企业组织、企业管理的一般情况，专业工作岗位的主要工作内容和职责。 **3.能力目标：**掌握工程图的绘制、电气控制分析能力、PLC 编程能力、机电设备的维修能力、智能设备的操作与装调能力；达到利用所学的知识与技能解决实际工作中遇到的问题的能力。	2.在化工装备技术专业相关的岗位进行岗位实践。	两地完成。增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。需完成签到、岗位实习日记、岗位实习总结报告等资料。
7	**毕业设计与答辩**	**1.素质目标：**培养和提高学生正确运用分析问题、解决实际问题的能力；培养学生的写作能力培养学生的团队合作精神和创新意识。 **2.知识目标：**了解毕业设计作用、意义、方法、内容；掌握机械零件加工工艺卡、工序卡等文件编制；机电设备的安装、调试与维修；利用 PLC 编程能力解决实际中的电气控制问题等。 **3.能力目标：**能够准确全面的查阅资料；能够进行毕业设计文件的撰写；	1.选题 2.完成任务书、撰写毕业设计成果、答辩等工作 3.毕业设计成果主要包括设计说明书、仿真视频、设计心得和参考文献等方面内容。	本课程采用分组法，以岗位能力为向导，注重学生的主导地位，全程由学生自己思考为主，教师起到辅助作用开展毕业设计，侧重培养学生的应用能力。增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。

		培养学生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、毕业设计成果制作、成本核算等专业能力，提高其安全环保、创新协作等意识。		
	机电设备故障诊断与维修实训	素质目标:培养学生严谨、主动的学习态度与工作作风；培养学生工程意识、技改意识、创新意识和团队意识。知识目标:掌握设备故障信息获取和检测方法、设备故障的评定标准；了解握振动信号基础知识和基本处理方法；掌握旋转机械典型故障产生机理与外部特征，能利用外部特征进行故障分析与诊断；能力目标:注重基本理论和基本概念方面的理解，同时也注重了规范设计与实用方面的要求，采用最新标准；充实近年在故障诊断中的最新知识的学习。	模块一设备状态监测和故障诊断的基本概念模块二振动检测模块三噪声测试模块四转子不平衡、不对中的诊断模块五油膜涡动和油膜振荡的诊断模块六典型机器零部件的诊断模块七油液污物诊断技术模块八温度诊断技术模块九铁谱分析技术模块十光谱诊断技术模块十一磁塞分析技术模块十二红外监测诊断技术及其应用模块十三专家诊断系统	教法建议：采用项目导入、任务驱动”教学法来开展课程教学。教学过程中运用多媒体课件、视频、动画、仿真等数字化资源辅助教学，鼓励学生利用专业教学资源库进行自主学习。另外，把安全和节约等思政元素的培育贯穿教学全过程。评价建议：采用过程考核 30%)和结果考核(其中项目实操占 20%、理论考核占 50%)相结合的方法。

七、教学进程总体安排

（一）教学进程总体安排

1、专业教学进程

本专业共设置课程 54 门，课时 2800 学时，157 学分（表 12）。

表 12 化工装备技术专业教学进程

课程	课程性质	课程名称	课程代码	学分	学时			课程修读学期及学分分配表						考试方式
								2025 学年		2026 学年		2027 学年		
					总学时	理论学时	实践学时	秋学期	春学期	秋学期	春学期	秋学期	春学期	
公共基础课程	必修课	思想道德与法治	919011	3	48	36	12	3*16						考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	918003	2	32	28	4		2*16					考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想	922004	3	48	40	8				3*16			考试
		形势与政策一	919019	0.25	8	8	0	2*4						考查
		形势与政策二	919020	0.25	8	8	0		2*4					考查
		形势与政策三	919021	0.25	8	8	0			2*4				考查
		形势与政策四	919022	0.25	8	8	0				2*4			考查
		体育一	919051	1	36	4	32	2*18						考试
		体育二	919052	1	36	4	32		2*18					考试
		体育三	919058	0.5	18	2	16			2*9				考试
		体育四	919059	0.5	18	2	16				2*9			考试
		心理健康教育一	918074	1	16	16	0	2*8						考查
		心理健康教育二	918075	1	16	16	0		2*8					考查
		劳动教育一	0920005	0.5	8	8			2*4					考查
		劳动教育二	0920006	0.5	8		8			2*4				考查
		军事理论	99999	2	36	36		2*18						考试
		大学物理	0919998	2	32	32	0	√						线上

公共必修课小计				19	384	256	128							
公共基础课程	限选课	高等数学一	919028	2	32	32	0	2*16						考试
		“四史”教育	921001	1	16	16	0	2*8						考查
		国家安全教育	99982	1	16	16			2*8					考查
		大学语文	918010	2	32	32	0		2*16					考试
		中华优秀传统文化	919013	2	32	32	0	2*16						考查
		大学英语一	1121005	4	64	64		4*16						考试
		大学英语二	1121006	4	64	64			4*16					考试
		信息技术与人工智能基础	721000	4	64	32	32	4*16						考试
		大学美育	920001	2	32	32	0	2*16						考试
		大学生马克思主义素养（马克思主义理论类）	90388	1	16	16		2*8						考查
		职业生涯规划	918040	1	16	16	0	2*8						考查
		就业指导	919061	1	16	16	0			2*8				考查
		创业基础	919062	2	32	16	16		2*16					考查
		大学化学	0919999	2	32	32	0		2*16					考查
公共基础课程	任选课	可再生能源与低碳社会/上大学，不迷茫/红船精神与时代价值/食品安全与日常饮食/（4选1）	0090422/0090016/0090185/0090027(1学分/门)	1	16	16	0	√						考查
		文献信息检索与利用/系统思维与系统决策/营销在移动互联网时代/科学的精神与方法	0090496/0090583/0090673/0090601(1学分/门)	1	16	16	0		√					考查

		(4 选 1)												
公共选修课小计				31	496	448	48							
小计				50	880	704	176							
专业（技能）课程	专业基础课程	必修课	化工制图及测绘	0225916	8	128	32	96	6×12	4×14				考试
			工程力学基础	0223802	2	32	12	20	2×16					考试
			化工装备钳工技术	0225918	2	32	12	20	2×16					考试
			石油化工生产概论	0225919	2	32	12	20	2×16					考试
			工程材料及成型技术	0225920	3	48	32	16		4×12				考试
			机械设计	222709	4	64	52	12		4×16				考试
			化工单元操作	0225921	4	64	32	32		4×16				考试
	小计				25	400	184	216						
	专业核心课程	必修课	化工容器及设备	0225910	4	64	24	40			4×16			考试
			化工装备安装与调试	0225911	4	64	20	44			4×16			考试
			化工装备状态监测与故障诊断处理	0225912	5	80	40	40				8×10		考试
			化工机器维护检修	0225913	5	80	40	40			8×10			考试
			化工生产安全技术	0225914	4	64	24	40				4×16		考试
			化工装备制造技术	0225915	4	64	44	20				4×16		考试
	小计				26	416	192	224						
	专业扩展课程	任选课	化工设备管理技术	0225917	2	32	32	0		2×16				考查
			传感应用技术	0222115	3	48	0	48			4×12			考查

	小计				5	80	32	48							
综合实践教学环节	入学教育	必修	入学教育	221562	1										考查
	军事技能	必修	军事技能	99998	2	112		112（2W）	2*56						考查
	社会实践教育	必修	劳动实践	99995	1										考查
			志愿服务及其他社会公益活动	99996	2				√	√	√	√			考查
			人文素质合格证	922002	1										考查
	专业实践	必修	认识实习	219420	1					√					考查
			金工实习	222810	3	72	0			3W					考试
			化工装备技术专业综合实训	0225922	2		0	48			2w				考查
			化工设备故障诊断与维修实训☆	222517	1		0	24				1W			考试
			综合实训/强化训练	219421	8	192	0	192					8W		考查
			技能等级考证	219428	1								1W		考查
			岗位实习 1	221564	9	216	0	216					9W		考查
			岗位实习 2	221565	15	360	0	360						15W	考查
			毕业设计与答辩	220060	2									2W	考查
			毕业教育	221563	1									1W	考查
	其他活动	选修	社会实践/调查	219419	1									1W	考查

	小计	51	1024		1024							
合计		157	2800	1112	1688							

注意事项：综合实践教学环节不是课程内的实践学时，是单独的学习环节，在时间地点上更加灵活。

2、学时学分比例

表 13 学分构成一览表

课程类型	课程性质		学分	总学时	占总学时比例（%）	理论学时	实践学时	实践学时比例（%）
公共基础课程	必修课		19	384	13.87%	256	128	20.00%
	限选课		29	464	16.67%	448	48	
	任选课		2	32	1.16%			
	小计		50	880	31.61%	704	176	
专业（技能）课程	必修课	专业基础	25	400	13.29%	184	216	54.46%
		专业核心	26	416	14.86%	192	224	
	选修课	专业拓展	5	80	2.87%	32	48	
	小计		56	896	32.00%	408	488	
综合实践教学环节	必修环节		50	1024	36.78%	0	1024	100.00%
	选修环节		1	0	0.00%	0	0	
	小计		51	1024	36.78%	0	1024	
合计	157			2800	100.00%	1112	1688	54.31%
总学分为 157，总学时数为 2800，其中： （1）公共基础课程为 880 学时，占总学时的 31.61%； （2）选修课程为 608 学时，占总学时的 20%； （3）实践性教学为 1688 学时，占总学时的 54.46%；								

表 14 教学总学时分配表

学分构成		学分	学分构成比（%）	学分小计	学分构成比小计（%）
必修课	公共必修课	19	12.10%	118	75.16%
	专业必修课	51	32.48%		
	必修综合实践环节	50	31.85%		
选修课	公共选修课	31	19.75%	39	24.84%
	专业选修课	5	3.18%		
	选修综合实践环节	1	0.64%		
合计	157				
总学分为 157 学分，其中： （1）必修课为 118 学分，占总学分的 75.15%； （2）选修课为 39 学分，占总学分的 24.84%； （3）公共基础课程为 50 学分，占总学分的 31.84%。					

（2）选修课程开设情况

各学期选课开设情况见表 15。

表 15 各学期公共任选课程一览表

序号	开设学期	课程名称	课时	学分	承担院部	备注
1	第一学年秋学期（一）	可再生能源与低碳社会	16	1	网络	4 选 1
2	第一学年秋学期（一）	上大学，不迷茫	16		网络	
3	第一学年秋学期（一）	食品安全与日常饮食	16		网络	
4	第一学年秋学期（一）	红船精神与时代价值	16		网络	
6	第二学年秋学期（三）	文献信息检索与利用	16	1	网络	4 选 1
7	第二学年秋学期（三）	系统思维与系统决策	16		网络	
8	第二学年秋学期（三）	营销在移动互联网时代	16		网络	
9	第二学年秋学期（三）	科学的精神与方法	16		网络	

表 16 各学期专业任选课程一览表

序号	开设学期	课程名称	课程代码	课时	学分	承担院部	备注
1	2025 学年春学期	化工设备管理技术	0225917	32	2	机电工程学院	
2	2026 学年秋学期	传感应用技术	0222115	48	3	机电工程学院	

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

组建由专任教师和兼职教师构成的双师型教学团队，兼职教师比例不低于 30%；生师比不高 18：1，双师素质教师占专业教师比达到 90%，副高以上职称占 35%以上。教师的职称、年龄、学历等方面梯队结构合理（表 17）。

表 17 化工装备技术专业教师队伍结构一览表

	分类	比例（%）
职称结构	教授	10
	副教授	25
	讲师	50
	助教	15

	分类	比例（%）
年龄结构	＜30 岁	15
	30-39 岁	30
	40-49	25
	≥50	30
学历结构	硕士研究生	60
	大学本科	40
双师素质教师	不低于 90%	

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；按“四有好老师”、“四个相统一”、“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。具有相关专业本科及以上学历，扎实的化工装备技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月到企业化工装备技术相关专业实践，专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼。提高专业技能和科研能力。

3.专业带头人

具有副高及以上职称，能够承担 2 门以上课程教学，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对化工装备技术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，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从相关企业聘任，本科以上学历，中级以上职称，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，具有工程师、技师及以上职称，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。

（二）教学设施

校内实训室按照 100 学生规模的实训室配置及要求见表 18，主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、白板、互联网接口或无线局域网覆盖，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、保持逃生通道畅通无阻。

表 18 教学场地、设施配置及功能

序号	教学场地	设施配置	功能
1	计算机房	多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境	完成专业基础课程 AUTOCAD 及专业选修课计算机辅助设计的教学
2	多媒体教室	多媒体计算机、投影设备、音响设备	理论授课
3	体化教室	多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境、可供一体化教学的专业设施	专业核心课程授课

2.校内实训室（基地）配置情况

严格按照职业院校实训标准进行实验室建设，校内实训室（基地）配置见表 19。

表 19 校内实训室（基地）基本配置一览表

序号	实训室名称	面积（平方米）	支撑课程	主要实训项目	工位数	主要设备
1	钳工实训室	200	金工实习（钳工）	划线、锉削、锯削、钻孔、攻丝与套丝、锉配、装配等	50	钳工桌 14 个，虎钳 56 台，平板 4 块，钻床 4 台
2	机械 CAD/CAM 实训室	200	AutoCAD、MasterCAM	三位线框及曲面的绘制、二维轮廓的绘制、三维实体零件的建模等	50	多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，实训计算机 40 台
3	零件测绘实训室	180	机械制图	主轴的测绘、齿轮的测绘、轴套的测绘、零件测绘综合实训等	60	每个实训室有绘图板 20 块、丁字尺 20 把、测绘模型 10 个、测量工具若干
4	仿真机房	120	AutoCAD、MasterCAM	三位线框及曲面的绘制、二维轮廓的绘制、三维实体零件的建模等	50	电脑 40 台，交换机 3 台，投影仪 1 台、多媒体教学系统，各类教学软件
5	机电设备维修、调试实训室	120	机电设备故障诊断与维修	机电设备操作、安装、调试、运营	50	爬山车、旋转木马、跳楼机、海盗船等机电设施仿真设备 10 台套
6	普通机加工实训区	600	金工实习（车工、铣工）	轴类零件，套类零件，成形面类零件，三角螺纹等的加工	18	普通车床 12 台套、普通铣床 6 台套

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展离心泵检维修、压缩机检维修等实训活动，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。

表 20 校外实习实训基地配置与要求

序号	基地名称	功能 （实训实习项目）	一次性接纳实训学生人数
1	长炼机电工程技术实训基地	设备故障诊断、状态检测、机泵拆装检维修	50
2	中石化催化剂长岭实训基地	化工设备检维修	50

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供化工设备检维修等相关实习岗位，能涵盖当前化工装备技术专业（产业）发展的主流技术（主流业务），可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数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。

5.支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用丰富的数字化教学资源库、化工装备技术专业文献资料、常见问题解答等的多样化信息化条件。引导鼓励教师开发并利用校内专用的符合化工装备技术专业人才培养要求的信息化教学资源、建立健全教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。其他教材优先选用国家规划教材及百优出版社教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机制，制定与完善《教材管理办法》等制度，规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献（化工装备技术专业）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。专业类图书文献主要包括：有关特种设备使用管理等相关标准、机泵设备检维修操作规范、事故典型案例、石化产业文化历史，化工装备技术专业理论、工艺、设备、技术、方法以及实务操作类图书和文献。

3.数字资源配备基本要求

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

表 21 化工装备技术专业专业数字教学资源一览表

序号	课程	教学平台	网址
1	设备管理	MOOC	https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=SBGYY311312
2	机械设计	MOOC	https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=vhvuanshibh5nfnj3a0ya
3	军事理论	智慧职教	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2024072#teachTeam
4	思想道德与法治	智慧职教	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2024072#teachTeam
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	智慧职教	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2024072#teachTeam
6	形势与政策	智慧职教	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2024072#teachTeam
7	心理健康教育	智慧职教	http://zhkt.yvtc.edu.cn/zhjx/pages/kcpt/kcpt.jsp
8	中国传统文化	智慧职教	https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=ZGCYY470013
9	职业生涯规划	智慧职教	http://zhkt.yvtc.edu.cn/zhjx/pages/kcpt/kcpt.jsp
10	就业指导	智慧课堂	http://yvtc.hunbys.com

（四）教学方法

结合学生和实际情况，选择合适的教学方法和手段，将专业教学和思想政治教育有机融合，调动学生学习的主动性和积极性，有效地达到教学目标。以下教学方法以供参考：

1、多场景轮换课堂

以项目任务为载体，以课堂互动和作品展示为主轴，植入课程思政元素，创新“多场景轮换课堂”教学模式，通过云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实景课堂四场景转换，强化师生互动环节，打造学生乐学、教师乐教的高效课堂（图 2）。

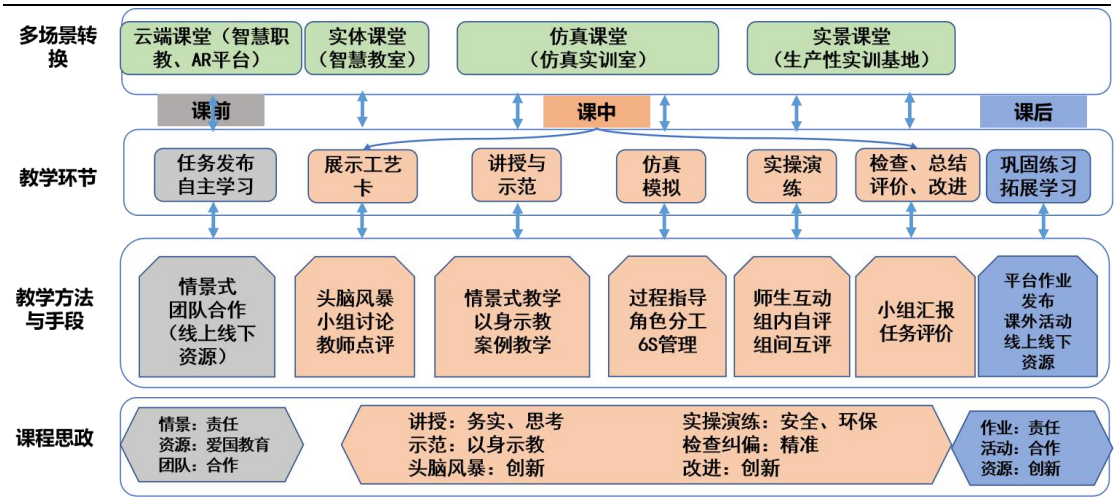


图 2 项目教学法

2. 案例教学法：案例教学法就是通过教师出示具体案例来组织教学，目的是让学生开动脑筋思考案例中的矛盾，参加讨论，挖掘学生的创造潜能和创新意识，培养学生主动积极的学习兴趣和能力。从思想政治课的教学效果看，案例教学有助于“活化”教材，改革传统概念教学；能有效地解决理论知识和实际相结合的问题，提高学生分析问题和解决问题的能力；能够增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣；能有效地促进教学相长和师生互动。

3. 体验式教学法：体验式教学一般是指使学生亲身介入实践活动或一定的情境，通过认知、体验和感悟，在实践或亲历过程中获得新的知识、技能、态度的方法。常见的体验式教学方法有“情景模拟”“参观调查”“角色扮演”“实验制作”“实践亲历”等等。

4. 实践探究法：这种方法强调学生通过实践，增强探究和创新的意识，学习科学研究的方法，发展综合运用知识的能力。作为一种教学方法，实践与探究以活动为载体，以学生的经验和日常生活为背景，在活动和探究中，演绎教材内容，补充和生成超越教材知识的内容。这种方法强调培养学生的创新精神、实践能力和探究能力。

（五）学习评价

1. 评价模式

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。改变过去考试一人评价的一言堂制度，而是围绕以学生为中心的综合教学评价，包括有自我评价、成果呈现、学生互评、师生共评等多种形式。全面科学地考核知识掌握、技能运用、行为习惯、团队

协作、沟通能力、责任心、独立计划能力。完成工作任务质量、自我学习能力等。

2.不同类型课程的评价方式

课程教学做到“教、学、做、评”相结合，学生成绩的考核与评定由过程性考核与终结性考核组成。加强对学生课前、课中、课后学习全程的学习管理和学习习惯的养成教育，特别注意学习过程的考核与评价，评价结果要可记载可追溯。

（1）校内必修课程

①公共必修课

公共必修课的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性评价主要考核学生在线学习情况，课前考核主要检查线上理论知识预习及参与讨论情况，课中考核检查课堂活动参与情况，课后考核检查学生作业完成情况。过程性考核占总成绩分值60%；终结性考核占总成绩分值40%。

②专业必修课

专业必修课的评价采用线上学习、课堂参与、实训考核和理论考试相结合的形式。线上学习占30%，主要包括：在线签到、课程在线学习、在线讨论互动；课堂参与占20%，主要包括：课堂考勤、课上问答、课后作业；实训考核占30%，主要包括：技能考核；理论考试占20%，主要采用：闭卷考试、在线测试、作品评分形式。

（2）限定选修课程

限定选修课的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性评价主要考核学生在线学习情况，课前考核主要检查线上理论知识预习及参与讨论情况，课中考核检查课堂活动参与情况，课后考核检查学生作业完成情况。过程性考核占总成绩分值60%；终结性考核占总成绩分值40%。

（3）任意选修课程

任意选修课的评价采用过程性评价与终结性评价相结合的形式，过程性评价主要考核学生在线学习情况，课前考核主要检查线上理论知识预习及参与讨论情况，课中考核检查课堂活动参与情况，课后考核检查学生作业完成情况。过程性考核占总成绩分值60%；终结性考核占总成绩分值40%。

（4）集中实践环节

集中实践环节的过程性考核由考勤、实习日志、实习总结、指导教师评价、

企业评价、毕业考试等组成，占总成绩的 70%～80%，终结性考核由毕业设计终审、答辩等组成，占总成绩的 20%～30%。

（5）毕业设计

毕业设计的成绩评定包含选题、任务完成、作品质量、答辩等，成绩按照优、良、中、合格、不合格进行等级评定。

在学习期间，参加社会公益活动、劳动实践活动，参加各级各类政府部门主办的竞赛活动获奖，获得职业资格证书、技能等级证书等均可认定一定的学分，可根据学分制管理办法进行部分学分的置换（附件 2）。

（六）质量管理

质量管理由四个层面展开，层层递进，融入 8 字螺旋方式诊改工作推进（图 3）。

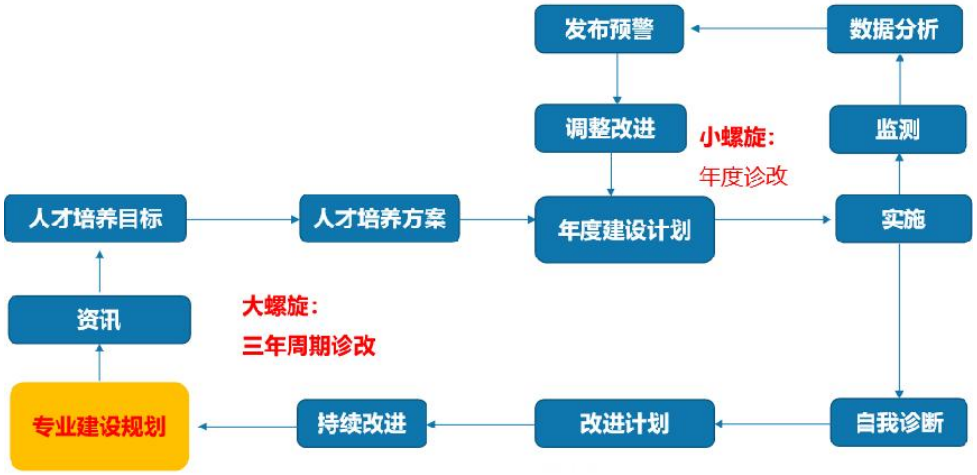


图 3 8 字螺旋诊改方式

1. 学校层面。成立以院长任组长的人才培养质量监督与评价委员会。建立健全覆盖校院两级，学校、教师、学生、用人单位及第三方等五方参与的全员、全过程、全方位育人的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

2. 二级学院层面。根据学院对专业人才培养质量监控的要求，成立以院长为组长的教学质量管理工作小组，健全专业教学质量监控管理制度，通过“日巡课、周跟踪、月讲评、期考核”等，完善课堂教学、教学评价、实习实训、

毕业设计以及毕业生跟踪调研、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。

3.专业建设小组层面。依照人才培养方案、国家专业教学标准和专业课程标准，组织组内教师每周教学听课互评，每周教学教改研讨，通过公开课、示范课、师生座谈会、年度质量报告，专家报告、讲座，专业调研、企业专家访谈会等，定期总结和反馈专业教学情况，自我诊断和质量改进。

4.教师层面。任课教师根据所承担课程的知识、能力、素质目标，充分进行课前学情分析，分析自身优势、缺点和机遇，认真备课，因材施教；课后做好每次课的教学反思与改进，定期进行每单元的测验与反馈、与学生座谈或问卷调研、作业等形式了解教学目标达成情况，定期进行反思与诊改。

具体诊断要点如下表 22：

表 22　质量管理具体诊断点

诊断要素	诊断内容
专业定位与规划	专业定位
	人才培养方案
师资队伍	教师结构
	师资队伍建设
教学设施	校内实习实训基地
	校外实习实训基地
	图书与教材资料
教学运行与管理	教学文件制定
	课堂管理
	成绩管理
	实践教学运行与管理
资源建设	专业教学资源建设与应用
	课程建设
社会评价	教育教学改革
	人才培养质量
	社会服务

九、毕业要求

1.修完规定的所有课程（含实践教学环节），成绩合格，达 157 学分。所有公共基础必修课、岗位实习、毕业设计与答辩、技能训练、志愿服务、劳动教育等学分都不可替代。

2.原则上取得一个或以上与本专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书。

3.技能考核合格。

4.毕业设计考核合格。

5.无学生管理或学籍方面不能毕业的情况（如：（1）无纪律处分或已解除；（2）符合学院其他制度规定的毕业要求等）。

十、附录

附件：专业调研报告、教学进程安排表、人才培养方案审核表、教学进程安排变更审批表等

附录 1.

教学进程安排表

学年	学期	教学进程周次																				课堂教学周数	开学准备周数	实践教学周数								毕业设计	考试考证	学期教学总周数	寒暑假周数
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			入学教育	军事训练	认知实习	劳动实践	综合实训	跟岗实习	顶岗实习	毕业教育				
第一	一	○↑	#	#	#	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	△	※	※	※	⊙	16		1	2								1	20	
	二	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	⊙	15	1					3					1	20	
第二	一	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	△	※	※	⊙	17	1					2					1	20	
	二	○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	△	※	※	⊙	17	1					1					1	20	
第三	一	○	※	※	※	※	※	※	※	※	⊙	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	8	1							9			2	20	
	二	○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	●	*	*	⊙		1							15	1	2	1	20	
总计																																		120	

说明：

1. 三年 6 学期总周数共 120 周。

2. ○代表开学准备，※代表课堂教学，↑代表入学教育，#代表军事训练，⊙代表考试，*代表毕业设计，△代表停课实训，■代表劳动实践，◇代表实习（包括认识实习、跟岗实习、岗位实习），●代表考证

附录 2：

岳阳职业技术学院
化工装备技术专业学分认定与转换一览表

类型	成果名称	主办单位	认定学分	转换课程名称	认定与转换要求	备注
职业资格证书	英语等级考试	高等学校英语应用能力考试委员会	2	大学英语	A 级及以上，可累计	
	全国计算机等级证书	教育部考试中心	1	信息技术与人工智能基础	一级以上	
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	2	大学语文	三级甲等以上	
	电工操作证	国家安全生产监督管理总局	1	任意任选课学分	获得证书	
	化工自动化控制仪表作业操作工	湖南省应急管理厅	1			
	装配钳工	湖南省人力资源和社会保障厅	1		获得证书	
相关荣誉证书	CAD 机械设计	湖南省教育厅	1		三等及以上获奖证书	
	“黄炎培”大学生创新创业规划大赛/“互联网+”大学生创新创业大赛	湖南省中华职教社/湖南省教育厅	1		三等及以上获奖证书	

其他相关比赛获奖经过学院审核认定可酌情况

附录 3：

岳阳职业技术学院

2025 级 化工装备技术 专业人才培养方案论证意见

论证意见：

2025 年 7 月 12 日，受岳阳职业技术学院机电工程学院的邀请，专家团队根据教育部高职化工装备技术专业教学标准教学标准，岳阳职业技术学院 2025 级人才培养方案原则性指导意见，对 2025 级化工装备技术专业教学标准的人才培养方案进行了论证，意见如下：

1. 课程体系建立的基本思路清晰、构建原则明确，知识能力素质三大结构设计合理；课程的调整、重组合理；必修课与选修课的比例设计合适；教学进程安排表中的课程设置（课程名称、代码、学分、总学时、实训课时）与原则性指导意见中的要求基本一致。

2. 人才培养方案能够根据专业的发展和市场需求及时调整，通过校企合作，提出适合本专业的人才培养模式。引进了企业特色课程，为实现学徒零距离就业做了充分准备。

3. 过程中需要相关部门协调，本专业的教学很大程度上要依靠实训设备和实训器材的消耗，这就需要学校和合作企业给予大力支持。保证专业实训课的正常开展。

姓名	职称/职务	单位	备注
陈文京	总经理	岳阳长炼机电工程技术有限公司	组长、行业企业专家
詹飚	副总经理	岳阳长炼机电工程技术有限公司	行业企业专家
何慧	副总经理	岳阳长炼机电工程技术有限公司	行业企业专家
沈平	技术部长	岳阳长炼机电工程技术有限公司	行业企业专家
刘孟良	技术员	岳阳长炼机电工程技术有限公司	行业企业专家
李楷模	教授	湖南工业职业技术学院	校外专家

签名（论证日期）：

李楷模 陈文京 詹飚 沈平 何慧 刘孟良

2025.07.12

附录 4：

岳阳职业技术学院
2025 级化工装备技术专业人才培养方案审核表

<table>
<tr><td>专业名称</td><td colspan="2">化工装备技术</td><td>专业带头人</td><td colspan="2">左薇</td></tr>
<tr><td>执笔人</td><td colspan="2">张嘉文</td><td>制订时间</td><td colspan="2">2025 年 07 月 12 日</td></tr>
<tr><td rowspan="9">参与制订人员情况</td><td>姓名</td><td>职称</td><td>工作单位</td><td>承担的任务</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>张嘉文</td><td>讲师</td><td>岳阳职业技术学院</td><td>教研室主任</td><td></td></tr>
<tr><td>左薇</td><td>副教授</td><td>岳阳职业技术学院</td><td>专业带头人</td><td></td></tr>
<tr><td>李小军</td><td>讲师</td><td>岳阳职业技术学院</td><td>教学副院长</td><td></td></tr>
<tr><td>罗嘉舜</td><td>助教</td><td>岳阳职业技术学院</td><td>专任教师</td><td></td></tr>
<tr><td>刘红红</td><td>助教</td><td>岳阳职业技术学院</td><td>专任教师</td><td></td></tr>
<tr><td>陈文京</td><td>高级工程师</td><td>岳阳长炼机电工程技术有限公司</td><td>总经理</td><td></td></tr>
<tr><td>沈平</td><td>高级工程师</td><td>岳阳长炼机电工程技术有限公司</td><td>技术部长</td><td></td></tr>
<tr><td>专业建设指导委员会意见</td><td colspan="5">同意
主任委员（签字）：左薇
2025 年 7 月 12 日</td></tr>
<tr><td>二级学院审核意见</td><td colspan="5">同意
二级学院院长（签字并盖章）：
2025 年 7 月 12 日</td></tr>
<tr><td>教务处审核意见</td><td colspan="5">同意
处长（签字并盖章）：
2025 年 8 月 22 日</td></tr>
<tr><td>学院教学工作委员会意见</td><td colspan="5">同意
主任委员（签字）：
2025 年 8 月 27 日</td></tr>
<tr><td>学院党委会或行政会议审批意见</td><td colspan="5">学院领导（签字）：
2025 年 8 月 30 日</td></tr>
</table>