

石油化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

石油化工技术（470204）

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学历者

三、修业年限

三年（全日制）

四、职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）	化工技术类（4702）
对应行业（代码）	化学原料和化学制品制造业（26）
主要职业类别（代码）	化工生产工程技术人员（2-02-06-03） 化工产品生产通用工艺人员（6-11-01） 基础化学原料制造人员（6-11-02）
主要岗位（群）或技术领域举例	化工生产现场操作、化工生产总控操作、化工产品检测、设备维护检修、化工安全监理
职业类证书举例	化工总控工；化学检验员；化工安全员

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向化学原料和化学制品制造业行业的化工生产工程技术人员、化工产品生产通用工艺人员、基础化学原料制造人员等职业群，能够从事石油化工装置生产操作、运行与维护、分析检验等工作的高素质技术技能人才。

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质目标

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能；

4.具备以爱国、创业、求实、奉献为内涵的大庆精神和铁人精神；

5.具有环境保护意识、安全意识、清洁生产意识；

6.具有良好的团队协作精神；

7.具有一定的创新意识、创业精神。

（二）知识目标

1.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的基础化学、有机化工、高聚物、石油加工等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

2.掌握石油化工单元操作的知识；

3.掌握石油化工安全生产知识；

4.掌握化工制图和典型石油化工设备设计的知识；

5.掌握石油化工仪表及自动化的知识；

6.掌握石油化工设备安装、调试、维护、管理的知识；

7.掌握分析检验的基础知识；

8.掌握常用办公软件、化工单元 DCS、工段 DCS 的知识；

9.掌握石油化工设备及检测仪器等相关专业英语知识。

（三）能力目标

1.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；

2.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握石油化工领域数字化技能；

3.具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

4.具有石油化工生产工艺操作能力；

5.具有石油化工单元操作的基本能力；

6.具有辨识化工生产基本危险源和安全防护的基本能力；

7.具有一定的识图及典型石油化工设备设计的基本能力；

8.具有正确使用石油化工仪表的能力；

9.具有石油化工设备安装、调试、维护的能力；

10.具有分析检验的基本能力；

11.具有运用常用办公软件、化工单元 DCS 操作、工段 DCS 操作的能力；

12.具有阅读及翻译石油化工设备及检测仪器等相关英文技术资料的能力。

六、课程设置及学时安排

（一）公共基础课程

1.思想道德与法治（48 学时，3 学分）

本课程讲授思想道德基本知识和法律基础知识，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复

兴大任的时代新人。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（32学时，2学分）

本课程以马克思主义中国化时代化为主线，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就，提升学生运用马克思主义的立场、观点和方法解决现实问题的能力，增强当代大学生对坚持党的领导的坚定信念和中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

本课程主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，引导大学生从整体上认识和把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，能够自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决新时代中国特色社会主义建设过程中出现的现实问题的能力，并自觉投身于实现中华民族伟大复兴的伟大实践。

4.思想政治理论课综合实践教学（16学时，1学分）

本课程结合《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概论》课程特点、教学目标开展多种形式的思想政治理论课实践教学项目，激发学生运用所学理论去认识国情、增长才干、奉献社会，并引导学生在实践中接受教育，加深对马克思主义基本理论的理解和认识，深化对党的路线方针政策的认识，锻炼和提高分析问题、解决问题的能力。

5.形势与政策（48学时，1学分）

本课程紧密结合当前社会实际，针对学生的思想特点和关注的热点问题，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，积极投身全面深化改革开放和中国特色社会主义伟大事业。

6. 英语（128学时，8学分）

通过本课程学习，学生应该掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，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情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。

7. 高等数学（128学时，8学分）

本课程主要讲授函数，极限，导数与微分，导数的应用，不定积分，定积分，微分方程，空间解析几何，多元函数的微积分，级数，线性代数等。

8. 信息技术（64学时，4学分）

本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任、信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、区块链等知识；通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

9. 体育（96学时，6学分）

本课程主要讲授田径、体操、球类、形体训练等基本体育运动项目的初步知识和技能，通过“教会 勤练 常赛”达到具有挺拔的体形和健康体魄，身体素质、运动技能达到国家体质健康标准。

10. 军事理论（32学时，2学分）

本课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国

防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务；使学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

11. 新时代大学生心理健康（32学时，2学分）

本课程讲授现代健康新概念、大学生自我意识、挫折应对、学习心理、人际交往、恋爱与性等内容，用积极心理学理念弘扬正能量，通过自我意识察觉、抗挫折能力训练、生命意义教育和自我安全教育等帮助大学生克服心理困扰，提高学生的个人心理素养，塑造健康人格、促进心理健康，激发和引导学生坚守社会主义核心价值观的自觉性，让学生在感动中受教育，并从中获得积极快乐的情感体验，形成乐观向上的人格品质与人生态度，成长为阳光、坚韧、担当的新时代青年，努力促使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

12. 职业生涯规划与就业指导（32学时，2学分）

本课程主要讲授职业和社会、自我认知、职业生涯规划管理、就业准备和求职指导、创业机会和职场适应等内容，秉承“理论有宽度、实践有厚度”的原则，以培育学生复合能力、发展能力和创新能力为目标，促使新时代大学生学业发展、职业生涯发展和就业需求进行融合，引导学生深刻理解并自觉实践各行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。

13. 创新创业教育（32学时，2学分）

本课程主要讲授创新创业知识，培养学生思维灵活性、敏捷性和创造性，锻炼学生创新创业能力，培养学生创新创业意识，激发学生创新创业动力，提高学生创新创业基本知识、技巧、技能，使学生认知创业基本内涵和创业活动特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，具有独创能力，能够提出问题、解决问题，具有积极进取的开拓精神；掌握创业资源整合与创业计划撰写方法，熟悉新企业开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；培养学生创新创业实际运用能力，以项目和活动为引导、教学与实践相结合，有的放矢地强化对学生创业过程的指导。

14. 劳动教育（16学时，1学分）

本课程坚持劳动教育和劳动实践相结合，围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容开展教育，集中安排为期一周的劳动教育实践，指导学生完成实训设备维护、实验仪器整理、校园环境保护、学生管理、公益劳动等工作，使学生在自我教育、自我管理、自我服务中体会劳动意义。

15. 中华优秀传统文化（16学时，1学分）

本课程以教育部《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》为指导思想，通过学习中华优秀传统文化的基本特征、思想理念、传统美德、道德规范和人文精神，引导学生理解中华优秀传统文化的精髓，强化学生文化主体意识和文化创新意识；深刻认识中华优秀传统文化是中国特色社会主义植根的沃土，辩证看待中华优秀传统文化的当代价值，正确把握中华优秀传统文化与中国化马克思主义、社会主义核心价值观的关系。引导学生完善人格修养，关心国家命运，自觉把个人理想和国家梦想、个人价值与国家发展结合起来，坚定为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗的理想信念。

16. 大学美育（16学时，1学分）

本课程主要通过对美的本质、美的表现形态、美的范畴、以及中西部分美学基本理论的介绍，启发学生的思维，激发他们心中爱美的情感，培养他们懂美、追求美、鉴赏美、创造美、传递美的能力；引导学生用美学理论联系自己的实际生活经验，通过自然、社会、艺术、技术审美以及专业课程特色美育等审美实践活动，树立正确的审美观念，培养健康的审美情趣；以此来美化自己的心灵，培养完美的人格，自觉地塑造自身美的形象；最终帮助学生，在提高面向人才市场及社会的就业、创业竞争力等方面提供有力的帮助，以审美的心胸从事现实事业，使自己得到全面和谐的发展；让大学生在当今社会文化语境中，自觉经营情感发达、境界高远、富有意义的美丽人生，拥有一个真正健康向上的“美丽大学”。

17. 诚信教育（16学时，1学分）

本课程主要讲授诚信教育的科学内涵与基本功能，学习诚信、交往诚信、就业诚信、经济行为诚信等大学生校园行为诚信，大学生诚信修养的方法与途径，引导大学生深刻认识诚信的本质和价值，正确对待各种诚信危机并提高自己的诚

信水平。

18.百年党史中的石油记忆（16学时，1学分）

本课程主要讲授中国石油工业在党的领导下，发生的翻天覆地的变化，取得的举世瞩目的伟大成就，引导大学生理清党领导下新中国石油工业与石油精神的发展脉络，认识一部新中国石油工业发展史就是一部在中国共产党领导下的艰苦奋斗创业史、无私奉献报国史、波澜壮阔改革史、勇立潮头开放史、敢为人先创新史、创造和谐利民史、爱党兴党光荣史，也是石油精神和大庆精神铁人精神形成发展和传承弘扬史。

19.宪法与法治中国（16学时，1学分）

本课程主要结合典型宪法案例，从宪法与国家、宪法与社会、宪法与法治、以及宪法与每个人的生活息息相关的角度，讲授中国宪法的基本知识、宪法的内容和功能、宪法普及与弘扬宪法精神、宪法与法治中国的关系、宪法的实施与监督等，引导学生深入了解我国宪法的实施状况，逐渐形成宪法精神和养成宪法思维，能够自觉以宪法思维与宪法方式来研究、分析宪法的实践问题，能够将宪法规范转化为镌刻于心中的行动自觉，不断提升法治素养。

20.国家安全教育（16学时，1学分）

本课程重点讲授与理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

（二）专业课程

※专业基础课程

1.基础化学（128学时，8学分）

主要讲授无机化学、有机化学、物理化学的基本概念和基本理论。使学生学会运用基本化学理论解决简单的问题，为后续课程打下良好基础。

2.石化专业基本技能训练▲（32学时，2学分）

主要讲授化学实验的各种基本操作、基本常识和规范；以强化实验的基本操

作为重点，使实验操作动作规范、标准、快速、熟练、准确。了解实验室规章制度、安全注意事项、常见事故的预防和紧急处理。

3.化工仪表及自动化（32 学时，2 学分）

主要讲授化学工业电器的基础知识，常用化学工业电器设备和控制设备的基本原理、基本构造、基本操作和维护以及主要电器设备的使用方法；学习自动控制仪表的基本原理和基本操作。

4.石油化工专业英语(32 学时，2 学分)

主要讲授石油化工专业方面的英语词汇和英文专业文献，使学生能够阅读和翻译化工专业方面的英文资料。

5.石化工程制图及 AutoCAD（48 学时，3 学分）

主要讲授机械制图标准、几何作图方法、组合体、机件的表达法、零件草图的绘制、装配图的识读以及计算机绘图、编辑、打印等操作命令，运用层、块、属性块绘图。培养学生的绘图、读图能力和空间想象力和计算机应用能力，能够独立绘制流程图、设备图的能力达到熟练掌握常用化工设备结构图、零件图的识读能力。

6.有机化工生产技术（48 学时，3 学分）

主要讲授有机化学工艺过程的基本概念、基本原理和基本工艺计算方法、典型化学品的特性、合成原理和生产方法、化工生产的原料及主要化工产品的工业应用。

※专业核心课程

7.化工单元操作（128 学时，8 学分）

本课程通过对人才培养方案中专业岗位分析，确定典型工作任务，将工作任务转换为行动领域，再将行动领域转换为学习领域，以化工生产中的流体输送与非均相分离、精馏操作分离等项目为载体，实施学习任务驱动的教学方法，使学生学会相关的单元操作的基本原理和规律，实现这些操作的设备结构、工作原理、操作调控方法、主要性能和有关技术问题，具备一定的运算能力、选型及设计能

力；使学生能在工程实践中运用这些知识去分析和解决实际问题，使各项操作在最优化条件下进行。

8.化工单元仿真▲（96学时，6学分）

主要进行离心泵、换热器、加热炉、压缩机、精馏、吸收等化工单元操作的开车、停车、事故处理、稳态生产的单元仿真训练，使学生熟练掌握化工DCS操作，为将来从事化工生产奠定基础。

9.石油加工生产技术（96学时，6学分）

主要讲授石油加工生产过程的基本知识和主要生产操作技术，石油及其产品的组成和性质、石油产品的使用性能和规格指标、原油评价及加工方案的确定、原油加工的基本原理、工艺及主要操作技术等。

10.化工安全技术（64学时，4学分）

主要讲授化工企业安全劳动保护的主要措施、防火防爆知识、职业病的防治，日常巡检工作中风险识别、生产中风险等级评价、化工检修中特殊作业知识、防尘防毒知识及个人防护措施等基本知识。掌握炼化企业安全生产必备技能、化工检修中特殊作业安全操作技能、现场目视化管理的知识与技能、消防器材的使用与保养操作、正压式空气呼吸器的使用操作、应急救援等技能。

11.化工设备使用与维护（48学时，3学分）

主要讲授化工厂常用设备的功能、结构、维护及安全管理的一般知识；化工管路与阀门的作用及特点；化工厂常用金属、非金属材料的一般知识；化工厂常用机械传动、润滑与密封的常识。

12.化工反应过程与设备（32学时，2学分）

主要讲授反应动力学基础、常见反应器的结构、工作原理及其在工业生产中的应用，掌握反应器的优化设计，学习典型反应器的运行操作和日常管理以及常见事故处理等。

13.油品分析（48学时，3学分）

主要讲授油品取样、常见油品技术要求及其标准分析方法，如汽油、采油、

润滑油、液化石油气、天然气、溶剂油等石油产品的主要技术要求及其分析检验方法等。

※专业拓展课程

14.化工环境保护概论(32 学时，2 学分)

主要讲授大气污染、水污染、固体废物及其他污染的危害、污染控制及处理方法和典型流程等，增强学生的环保意识，具有初步环保管理的能力。

15.化工防腐与防护(32 学时，2 学分)

主要讲授化工腐蚀的原理、影响腐蚀速度的主要因素，金属的钝化、常见局部腐蚀和常见环境中的腐蚀、电化学保护、缓蚀剂、防腐管理、腐蚀试验方法及具体应用，各种防护措施等。

16.分析化学▲（64 学时，4 学分）

主要讲授定量化学分析、分光光度法、气液相色谱等仪器分析的基本理论和操作方法等分析检验技能，通过训练提高学生的技能。使学生技能达到化学检验员中级及以上水平。

17.高聚物生产技术（32 学时，2 学分）

主要讲授高聚物的化学反应、结构与物理性能、高分子溶液及高聚物的分子量测量、高聚物的合成、加工工艺等。

18.集散控制系统（32 学时，2 学分）

主要讲授动态的模型化方法，过程控制在化工生产中的作用，过程控制基本知识，控制方案以及集散型控制系统简介，并结合典型工段仿真流程的操作训练。

19.化工设计概论（32 学时，2 学分）

主要讲授化工设计的基本程序和内容，生产方法的选择、工艺流程设计、物料衡算、热量衡算、设备计算与选型的程序以及注意事项，车间布置设计的类型、原则、方法，化工管路设计的相关知识 with 规定，设计说明书、概算书的编写程序与内容等。

20.实验室组织与管理（32 学时，2 学分）

主要讲授化验室的组织、技术装备、安全和质量四大管理的内涵、管理原理和管理方法，化验室建筑和通风柜的设计原理和方法等。

21.精细化工概论（64 学时，4 学分）

主要讲授无机精细化学品与材料、高分子精细化学品、功能高分子材料、精细生物化学品、表面活性剂、皮革化学品、石油化学品、洗涤剂、化妆品信息存储材料、电子化学品的基本作用原理、合成路线和生产工艺、应用性能和发展趋势。

※实践教学环节

实训环节

1.有机合成技能训练(1 周，30 学时，1 学分)

主要讲授乙酸乙酯的制备、微型合成阿司匹林（乙酰水杨酸）、从黄连中提取黄连素、从菠菜中提取天然色素等有机合成训练、通过训练，使学生树立实验实训的工程概念以及了解并掌握实验实训的全局意识。

2.苯乙烯生产技能训练（1 周，30 学时，1 学分）

主要讲授乙苯脱氢生产苯乙烯工艺流程、进行乙苯脱氢反应、脱氢液分离、尾气压缩、粗苯乙烯分离、乙苯回收、苯/甲苯回收、苯乙烯精制等七个工段的开车、停车训练，常见事故的处理方法。

3.化学检验员考工训练（1 周，30 学时，1 学分）

本课程主要讲授分光光度法进行物质含量测定、仪器分析的基本理论和分析仪器的结构、特点等，使学生掌握定性分析和定量分析物质的组成、含量、结构及其他多种信息，熟练掌握紫外可见分光光度计的使用，提高仪器操作技能。

4.换热器课程设计（1 周，30 学时，1 学分）

主要讲授换热器设计的基本知识，使学生能根据设计任务，查阅文献资料，确定设计方案，选择工艺流程，进行工艺计算等，而且要对自己的选择做出充分论证和校核，最终选定符合实际生产需要的最佳设计方案，为将来从事化工生产

工作打下基础。

5.石化专业综合技能训练（1周，30学时，1学分）

主要讲授石化专业综合操作技能知识，通过学习与训练，将石化专业所学知识进行综合训练，掌握生产现场安全操作步骤及流程等。

实习环节

1.石化专业认识实习（1周，30学时，1学分）

以现场教学的方式学习化工生产的工艺过程、设备结构和操作情况，了解化工生产的特点及基本概况，获得化工生产的感性认识，为学习理论打下一定基础。

2.岗位实习（20周，600学时，20学分）

学生到校内、校外实训基地或用人单位岗位实习，通过实际工作使学生掌握基本操作技能、生产设备的基本维护技能、生产一线的基本管理技能。

毕业设计（6周，6学分）

毕业设计是高等学校人才培养计划中的重要组成部分，是培养学生综合运用所学知识，在实践过程中发现问题、准确立题、并分析和解决问题、提高学生综合素质的重要环节，也是对学生实际工作能力的系统训练和考察过程。学生根据在岗位实习期间实习情况，自主选择与岗位实习期间有关的课题，撰写毕业论文（报告）。

七、教学进程总体安排

序号	类型	学时数	占比	理论教学		实践教学	
				学时	占比	学时	占比
1	公共课	934	34.5	810	86.7	124	13.3
2	选修课	384	14.2	278	72.4	106	38.1
3	专业课	1388	51.3	228	16.4	1160	508.8
总学时		2706	100.0	1316	48.6	1390	51.4

专业课中包括：有机合成技能训练、苯乙烯生产技能训练、化学检验员考工

训练、换热器课程设计、石化生产综合技能训练各一周，专业认识实习 1 周、岗位实习 20 周。

石油化工技术专业教学进程表，见附件 1；石油化工技术专业教学周数分配表见附件 2；石油化工技术专业理论教学与实践教学比例配置表，见附件 3。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“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。

1.队伍结构

学生数与本石油化工技术专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专任教师

具有高校教师资格；原则上具有相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够积极贯彻国家教育方针，落实立德树人根本任务，师德高尚，德才兼备。能够较好地把握国内外行业专业发展，掌握专业技术及其发展方向，掌握行业企业专业人才需求。能广泛联系行业企业，建立良好的校企合作关系，积极开展校企合作，有效推进产教融合。能主持专业建设，专业建设能力、课程建设能力、教科研能力、社会服务能力强，积极开展教育教学改革和课程思政教育且效果良好，在专

业改革发展中起引领作用，在专业技术领域具有一定的影响力。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德、劳动素养和工匠精神，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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，能够教育引导传承企业精益精神、工匠精神、劳模精神、劳动精神，有效开展学生素质教育。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。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。

2.校内实训室基本要求

校内实验实训基地的分类主要依据实验实训教学内容进行划分。其中，场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。具体设备配置如下：

（1）化工单元实训室

配备流体流动实训装置、管路拆装实训装置、换热实训装置、恒压过滤实训装置、精馏实训装置、吸收实训装置、干燥实训装置；能够进行流体流动、管路拆装、换热、恒压过滤、精馏、吸收、干燥等相关实训以及化工总控工技能鉴定工作。

（2）石油化工仿真实训室

配备电脑 100 台，化工单元仿真软件、常减压工段仿真软件、乙醛氧化制乙酸工段仿真软件、甲醇生产等工段仿真软件；能够进行化工单元仿真、常减压工段仿真、乙醛氧化制乙酸工段仿真、甲醇生产等工段仿真实训以及化工总控工技

能鉴定工作。

(3) 油品分析实训室

配备馏程测定仪、凝点测定仪、铜片腐蚀测定仪、闪点测定仪、冷滤点测定仪、杂质含量测定仪、硫含量测定仪、粘度测定仪等油品分析仪器；能够进行油品馏程、凝点、铜片腐蚀、闪点、冷滤点、杂质含量、硫含量、粘度等油品常规分析。

(4) 有机合成实训室

配备有机合成制备仪器、阿贝折光仪、贝克曼温度计、旋光仪、凝点测定仪等有机合成实训仪器；能够制备乙酸乙酯、乙酰水杨酸的制备、菠菜中提取叶绿素、黄连中提取黄连素等有机合成实训，并能够对合成产品进行常规分析。

(5) 苯乙烯生产技能实训室

配备有电脑 12 台、乙苯脱氢工段装置、脱氢液分离装置、尾气压缩装置、粗苯乙烯分离装置、乙苯回收装置、苯/甲苯分离装置、苯乙烯精制装置等七个苯乙烯生产工段实训装置；能够进行苯乙烯全流程生产仿真实训、苯乙烯生产分工段半实物仿真实训、苯乙烯生产安全事故演练等实训。

(6) HSE 综合实训中心

配备有电脑 2 台、多媒体智慧黑板 2 个、应急演练设备设施 4 套、火灾逃生演练室 1 间、特种作业实训装置 1 套、多工艺故障处置实训装置 1 套、化工总控工外操实操训练装置 1 套、大气污染控制综合实训平台 1 套等实训装置；能够进行化工总控工外操实训、化工生产多工艺故障处置仿真实训、安全事故应急演练、大气污染控制综合实训等多项实训。

(7) 化学检验员考工实训室

配备有容量瓶、烧杯、吸量管、移液管、胶头滴管、756/722 紫外可见分光光度计、T6、UV1801 紫外可见分光光度计等分析仪器；能够进行水中铁离子含量测定等化学检验员考工项目训练。

(8) 分析化学实验室

配备有天平、干燥器、滴定管、容量瓶、烧杯、吸量管、移液管、胶头滴管等分析化学实验仪器；能够进行酸碱滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定、配位滴定等分析化学实验项目训练。

（9）化工单元模型室

配备有离心泵、压缩机、换热器、精馏塔、吸收塔、萃取塔、干燥塔等常见化工单元设备模型、**VR**；能够对离心泵、压缩机、换热器、精馏塔、吸收塔、萃取塔、干燥塔等常见化工单元设备进行初步认识，了解其结构、原理，能够进行常见化工单元项目 **VR** 实训。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

本专业校外实习基地原则上应包括：

- （1）炼油企业、石油化工企业、有机化工企业等；
- （2）能提供石油加工外操、内操、检验等实习岗位，并能提供专门的企业指导教师；
- （3）实习场所安全防护条件完备；
- （4）能与学校共同完成学生实习的相关管理工作；
- （5）企业文化有利于学生的身心健康发展。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保

障，依法依规保障学生的基本权益。

4.支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

教材选用须符合国家和市教委教材管理相关要求，禁止不合格的教材进入课堂；选用体现新技术、新工艺、新规范等的优质教材，引入典型生产案例；按规定统一使用国家统编的思想政治理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程思政课教材；公共基础课程、专业核心课程教材原则上从教育部和市委教育工委市教委发布的规划教材目录中选用。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献，且符合国家和市教委教材管理相关要求。方便师生查询、借阅。专业类图书文献能满足专业教学需要且定期更新。

3.数字教学资源配置基本要求

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、满足教学要求。

（四）实施保障

1.教学方法

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，突出因材施教，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、任务驱动法等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，普及翻转课堂、混合式教学、

理实一体教学等教学模式。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师数字化教学能力，积极推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

2. 学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

九、质量保障

建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

（一）课程及学分要求

修满本专业人才培养方案规定的全部课程并完成其它教学环节，达到本专业最低毕业 147 学分要求。

（二）技能取证要求

学生在取得毕业证同时，达到化工总控工（或者化学检验员）中级（四级）技术等级水平。

十一、附录及相关说明

（一）关于军事训练安排。一般安排在新生入学后进行，军训时间为 14 天，考核合格后获得 2 学分。

（二）关于公共选修课程安排。根据有关文件规定开设关于健康教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程，每门课程 1-2 学分，每生均须至少选修并获得 4 学分。

（三）关于劳动实践安排。为加强学生劳动教育，强化劳动实践育人，适时组织开展学生劳动实践。单班次学生劳动实践 8 学时。

附录一 石油化工技术专业教学进程表

分类	序号	类别	课程	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论 教学	实验 实训	集中 实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	16/20	16/20	16/20	8/20	0/20
公共基础课程	1	必修课	思想道德与法治	48	48	0		3	1		3					
	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0		2	2			2				
	3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0		3	4					3		
	4		思想政治理论课综合实践教学	16	0	16		1			—	—		—		
	5		形势与政策	48	48	0		1		1-6	—	—	—	—	—	—
	6		英语	128	128	0		8	1-2		4	4				
	7		高等数学	128	128	0		8	1	2	4	4				
	8		信息技术	64	26	38		4	2			4				
	9		体育	108	54	54		6	1	2-3	2	2	2			
	10		军事理论	36	36	0		2		1	2					
	11		新时代大学生心理健康	32	32	0		2		1	2					
	12		职业生涯规划与就业指导	38	38	0		2		1.4	1			1		
	13		创新创业教育	32	32	0		2		3			2			

	14		劳动教育	16	0	16		1		2		1					
	15	选修课	中华优秀传统文化	16	16	0		1		1	1						
	16		大学美育	16	16	0		1		1	1						
	17		诚信教育	16	16	0		1		1	1						
	18		百年党史中的石油记忆	16	16	0		1		3			1				
	19		宪法与法治中国	16	16	0		1		2		1					
	20		国家安全教育	16	16	0		1		2		1					
	21		健康教育Δ							1	1						
	22		职业素养Δ							3			1				
	23	公共选修课			64	64	0	0	4		2-3	0	2	2			
	小计			934	826	108	0	55			23	21	8	4	0		

专业 课程	专业 基础 课程	1	必修 课	基础化学	128	128			8	1-2		4	4				
		2		石化专业基本技能训练▲	32		32		2		1	2					
		3		化工仪表及自动化	32	22	10		2	5						4	
		4		石油化工专业英语	32	32			2	5						4	
		5		石化工程制图与 AutoCAD	48	20	28		3		3			3			
		6		有机化工生产技术	48	24	24		3	4						3	

	专业核心课程	7	必修课	化工单元操作	128	56	72		8	3-4				4	4		
		8		化工单元仿真▲	96		96		6	3	4			3	3		
		9		石油加工生产技术	96	48	48		6	3-4				3	3		
		10		化工安全技术▲	64	32	32		2		4				2		
		11		化工设备使用与维护	48	20	28		3	4					3		
		12		化工反应过程与设备	32	16	16		2		4				2		
		13		油品分析	48	20	28		3		3			3			
	专业拓展课程	14	选修课	化工环境保护概论	32	32			2	5						4	
		15		化工腐蚀与防护	32	24	8		2		4				2		
		16		分析化学▲	64		64		4	2			4				
		17		高聚物生产技术	32	32			2	3				2			
		18		集散控制系统	32	32			2		3			2			
		19		化工设计概论	32	32			2		5					4	
		20		实验室组织与管理	32	32			2		4				2		
		21		精细化工概论	64	30	34		4	2			4				

	小计				992	506	486	0	60			6	8	18	22	12	0
	实践教学环节	1	实训环节	有机合成技能训练	30			30	1		4		1w				
		2		苯乙烯生产技能训练	30			30	1		4			1w			
		3		化学检验员考工训练	30			30	1		3			1w			
		4		换热器课程设计	30			30	1		3			1w			
		5		石化生产综合技能训练	30			30	1		3			1w			
		1	实习环节	石化专业认识实习	30			30	1		2		1w				
		2		岗位实习	600			600	20		5-6				10w	10w	
毕业环节	1	毕业设计						6		6						6w	
	2	毕业教育														2w	
小计					780	0	0	780	32			0	0	0	0	0	0
总计					2706	1316	610	780	147	0	0	29	29	26	26	12	0

说明:

- 1.一体化课程加“▲”表示;
- 2.专题讲座名称后加“△”号表示;
- 3.实习环节包括认识实习、岗位实习;
- 4.“—”表示“形势与政策”课程每学期讲授一次,每次8学时;
- 5.专业拓展课程中,第二学期任选1门,第三学期任选1门,第四学期任选1门,第五学期任选1门,合计160学时;
- 6.公共选修课:第2-5学期累计选修4学分。

附录二 石油化工技术专业教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	实践教学			毕业环节	考试	军训	机动	合计
		集中实训	1+X取证	岗位实习					
一	16					1	2	1	20
二	16	2				1		1	20
三	16	1	1			1		1	20
四	16	2				1		1	20
五	8			10		1		1	20
六	0			10	8			2	20
总计	72	5	1	20	8	5	3	6	120
说明									

附录三 石油化工技术专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	学期总学时	理论教学		实践教学					教学做一体化	
				学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	岗位实习	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	20	466	402	86.27%	32	32			13.73%	32	6.87%
	2	20	536	340	63.43%	64	72	60		36.57%	64	11.94%
二	3	20	472	230	48.73%	28	154	60		51.27%	48	10.17%
	4	20	520	242	46.54%	8	210	60		53.46%	112	21.54%
三	5	20	404	94	23.27%		10		300	76.73%	0	0.00%
	6	20	308	8	2.60%				300	97.40%	0	0.00%
合计		120	2706	1316	48.63%	132	478	180	600	51.37%	256	9.46%