《石油化工技术》专业人才培养方案（普通三年制）

一、专业名称（专业代码）

石油化工技术（470204）

二、入学基本要求

招生对象：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

招生类型：物理类/历史类/兼收。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

所属专业大类（代码）A	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）B	化工技术类（4702）
对应行业（代码）C	精炼石油产品制造（C251）
主要职业类别（代码）D	石油炼制生产人员（6-10-01） 化工工程技术人员（2-02-06） 化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）
主要岗位（群）或技术领域 E	化工工艺运行控制岗 化工生产装置操作与维护岗 石油产品质量分析与检测岗 化工安全生产管理岗
职业类证书 F	化工精馏安全控制职业技能等级证书 化工危险与可操作性（HAZOP）分析职业技能等级证书 化工设备检维修作业工职业技能等级证书

五、职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	石油化工生产装置操作与维护岗	1.化工设备管路安装,化工设备使用与维护	1.化工管路阀门安装能力，能识图、会选型、能安装。	化工设备、化工制图及AutoCAD。
			2.化工设备维护能力，能识图，能巡回检查，能进行同步、协同检修。	
		2.化工工艺过程操作（分离、反应单元）	1.反应设备操作能力 ，能进行釜式反应器、固化床反应器、流化床反应器、管式反应器的操作。	高聚物生产技术、石油化学基础、化工分析技术、物理化学、化工单
			2.有机化工工艺操作能力，掌握化工生产过程中的常用指标与催化剂，能进行催化氧化、催	

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
			化加氢、芳烃转化、羰基合成等的操作及物料衡算和热量衡算。	元操作技术、化工装置操作与控制。
			3.石油加工工艺操作能力,掌握石油加工工艺流程，能进行精馏塔,吸收塔的操作。	
		3.化工工艺过程操作 (传热单元,控制单元)	1.换热设备操作与维护能力，掌握换热原理，能进行各种换热设备的选型、操作与维护。	化工设备、化工单元操作技术、石油化工单元操作实训、化工仪表及自动化。
			2.控制系统及仪表操作能力，掌握各种检测仪表和控制装置的工作原理、特点、造型及使用方法。	
2	石油化工工艺运行控制岗	1.化工装置工艺过程的监控	1.掌握化工工艺流程的能力，区别重要工艺参数的能力，能够对石油化工产品生产装置的运行进行自动化控制。	石油炼制工程、化工装置操作与控制、化工生产实习、化工职业资格工种训练、石油化工综合性项目训练、岗位实习。
			2.化工生产一线进行开车、运行、停车等操作能力，调节控制化工产品生产过程的工艺参数，对生产状况进行分析判断能力。	
		2.化工装置工艺的操作与控制	1.化工装置的开停车操作能力，生产运行操作能力，重要工艺参数的调节和控制能力。	
			2.装置工艺参数的控制能力，能监控工艺参数的正常变化，对相应的负面变化能够做出及时的处理，控制工艺过程的顺利进行。	
3	石油产品质量分析与检测岗	1.石油产品的加工、分析与检测	1.产品质量检验能力，掌握石油化工产品质量检验的标准，能操作检验仪器设备，科学判断。	石油化学基础、化工分析技术、石油产品分析与检测。
			2.产品质量加工控制能力，能科学选取质量控制的参数，能进行过程质量控制、预防式质量控制。	
4	石油化工工业生产管理岗位	1.事故应急处理	1.事故的应急处理能力，进行外观巡检，根据所学理论能对装置，石油产品，设备等发生的不良事故进行及时的调整处理，以保证装置的安全，可靠的运行	化工安全与职业健康、企业文化、石油化工单元操作实训、石油化工综合性项目训练、岗位实习
		2.技术指导与组织生产	1.专业知识综合运用能力，能理论联系实际，将所学知识融会贯通，解决生产中实际问题。	
			2.指导能力，能从多个方案中做出合理决策，果断指导。	
			3.工业企业管理能力，有较强的接受新事物能力、动手能力及敬业精神与团队协作能力。	

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精

神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向精炼石油产品制造行业的化工生产、产品分析岗位（群），能够从事石油化工装置生产操作、调试、运行与维护，总控操作、生产组织、技术管理与质量管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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）掌握与本专业对应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，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等 文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）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 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握有机、分析化学、高分子化学等方面的专业基础理论知识，具有石油化工装置工艺流程的工程识图和绘图的能力；

（6）掌握化工单元操作的基本原理、设备结构、设备操作与维护等方面的专业基础理论知识，具有正确、有效、安全地实施化工单元装置开停车及稳定运行的能力；

（7）掌握典型石油化工生产装置的工艺原理、设备结构等方面的专业基础理论知识，具有石油化工设备的原理和操作的能力；

（8）掌握石油产品分析与质量检验等方面的专业基础理论知识，具有石油产品质量评定的能力；

（9）掌握化工常用仪表的原理、安装与调试等方面的专业基础理论知识，具有对装置参数波动因素进行分析与判断的能力；

（10）掌握化工生产安全、清洁生产、“三废”处理等方面的专业基础理论知识，具有石油化工技术专业领域相关标准、法律法规的查询、理解和执行的能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动 素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、教学进程总体安排

（一）教学周安排表

学期	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学（含机动、运动会）	14	17	14	13	16		74
实习（集中实验实训）	1	1	2.5	5	3	18	30.5
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	27	26	20	149

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

（二）课程方案

1.公共基础课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
公共基础课程	必修课程	113002305	思想道德与法治一	1.5	24	20	4		考查	2	1	12	马院
		113002306	思想道德与法治二	1.5	24	20	4		考试	2	2	12	马院
		113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8		考查	3	3	11	马院
		113002401	形势与政策一	0.25	4	4			考查	2	1	2	马院
		113002402	形势与政策二	0.25	4	4			考查	2	2	2	马院
		113002403	形势与政策三	0.25	4	4			考查	2	3	2	马院
		113001803	形势与政策	0.25	4	4			考查	2	4	2	马院
		113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8		考试	4	4	12	马院
		113002502	中华民族共同体概论	1	16	16			考查	2	2	8	马院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		113002406	国家安全教育	1	16	16			考查	2	1	8	马院
		114002301	体质锻炼一	1	26			26	考试	2	1	13	体育部
		114002302	体质锻炼二	1	26			26	考试	2	2	13	体育部
		114002303	体质锻炼三	1	28			28	考试	2	3	14	体育部
		114002304	体质锻炼四	1	28			28	考试	2	4	14	体育部
		112002201	写作与沟通	2	32	32			考查	3	3	10.5	文理学院
		112002301	应用英语一	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002302	应用英语二	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002601	应用数学 A1	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002602	应用数学 A2	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002401	美育	2	32	16	16		考查	2	2	16	文理学院
		105002501	信息技术与人工智能基础	4	60	30	30		考查	4	1	15	信息学院
		301001804	创新创业	2.5	40	20	20			4	2	5	创新创业学院
		301001802	职业生涯与发展规划	1.5	20	10	10		考查		1		招就处
		301001803	就业指导	1.5	20	10	10		考查		2		招就处
		305001801	军事	4	148	36		112	考查		1		学生处
		305001808	心理健康一	1	12	12			考查	2	1	6	学生处
		305001802	心理健康	1	20	20			考查	2	2	10	学生处
		305001807	劳动一	0.5	15	8		7	考查		1		学生处
		305001804	劳动二	0.5	15	8		7	考查		2		学生处
		305001805	劳动三	0.5	15	8		7	考查		3		学生处
		305001806	劳动四	0.5	15	8		7	考查		4		学生处
		应修小计		48.5	920	562	110	248					
	选修课程	113002309	“四史”之一	1	16	16							马院
			在含沟通交际、 文明礼仪课程等课程中选修 5 个学分。	5	80	80							教务处
		应修小计		6	96	96							
合计				54.5	1016	658	110	248					

2.专业课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
专业课程	专业基础课程	108051902	石油化学基础	3	50	38	12		考试	4	2	13	药化学院
		108051906	物理化学	2.5	40	32	8		考试	4	2	10	药化学院
		108051907	化工设备	2.5	40	28	12		考查	4	3	14	药化学院
		108051908	化工安全与职业健康	4	60	40	20		考试	4	3	15	药化学院
		应修小计		12	190	138	52						
	专业核心课程	108051905	化工仪表及自动化	4	60	40	20		考试	4	3	15	药化学院
		108001809	化工单元操作技术（一）	4	60	48	12		考试	4	2	15	药化学院
		108051909	化工单元操作技术（二）	4	60	48	12		考试	4	3	15	药化学院
		108051910	石油产品分析与检测	3	50	30	20		考试	4	4	13	药化学院
		108051911	石油炼制工程	4	60	50	10		考试	4	4	15	药化学院
		108052303	化工装置操作与控制	4	60	40	20		考试	6	5	10	药化学院
		应修小计		23	350	256	94						
	专业拓展（选修）课程	108051901	化工分析技术	3	50	30	20		考试	4	1	13	药化学院
		108051940	高聚物生产技术	3	50	38	12		考查	4	3	13	药化学院
		108051903	化工工程制图与CAD	2.5	40	20	20		考试	4	1	10	药化学院
		102011816	企业文化	1	20	20			考查	2	5	10	药化学院
		108051942	低碳化工技术	2	30	30			考查	3	5	10	药化学院
		应修小计		11.5	190	138	52						
	综合实践课程	301002501	入学教育	0.5	15			15	考查		1		药化学院
		301002502	毕业教育	0.5	15			15	考查		5		药化学院
		108011899	化工工程制图与CAD实习	1	30			30	考查		1		药化学院
		10801181e	化工设备实习	0.5	15			15	考查		3		药化学院
		121370	石油产品分析与检测实习	1	30			30	考查		4		药化学院
		108011728	石油炼制工程实习	1	30			30	考查		4		药化学院
		10801204e	化工基本技能训练（一）	1	30			30	考查		2		药化学院
		10801202e	化工基本技能训练（二）	1	30			30	考查		3		药化学院
		108052305	化工生产认知实习	1	30			30	考查		3		药化学院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		108052301	化工生产综合实习	3	90			90	考查		4		药化学院
		108072408	典型产品生产项目实习	3	90			90	考查		5		药化学院
		108051929	岗位实习	18	540			540	考查		6		药化学院
		应修小计		31.5	945			945					
合计				78	1675	532	198	945					

备注：1. 职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会10学时。

（三）学时学分分配统计表

课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）	必修课程	48.5	36.6	920	34.19	
	选修课程	6	4.53	96	3.57	
专业课程	专业基础课程	12	9.06	190	7.06	
	专业核心课程	23	17.36	350	13.01	
	专业拓展（选修）课程	11.5	8.68	190	7.06	
	综合实践课程	31.5	23.77	945	35.12	
合计		132.5	100	2691	100	
其中	课内理论教学			1190	44.22	
	实验与实践教学			1501	55.78	
	合计			2691	100	

八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1）思想道德与法治

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学

认识论和方法论的指导。

（3）主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握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；

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述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，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。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

3）形势与政策

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：主要讲授党的理论创新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期，五级等级制。

4）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（3）主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第四学期，百分制。

5）中华民族共同体概论：

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

① 习中华民族从远古时代到现代的发展历程，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确把握“四对重大关系”；能概括中华民族在不同历史阶段的样态与特点。

② 辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观；能联系中华民族形成和发展的过程，深刻领会铸牢中华民族共同体意识的必要性及中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者；能准确认识中华民族取得的文明成就以及对人类文明的重大贡献，增强对中华民族的认同感和自豪感。

③ 树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的共同体理念，铸牢中华民族共同体意识，积极参与各民族交往交流交融；学会在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，努力为实现中华民族伟大复兴伟业贡献力量。

（3）主要内容：主要讲授中华民族起源、形成和发展的历史脉络，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程。从中华先民的起源、华夏族的融合、国家制度的演变以及中华民族在各个历史时期的文化、科技和经济等方面的进步，介绍不同历史时期的特点和重要事件，探讨中华民族不断发展壮大的过程，即各民族交往交流交融不断加强的过程。旨在帮助学生全面了解中华民族的发展历程和文化传承，深入思考中华民族的未来发展方向，为中华民族的伟大复兴贡献力量。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

6）国家安全教育

（1）学分学时：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

（3）主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；

新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

7）体质锻炼

（1）学时学分：108学时，分四学期，第一二学期各26学时，第三四学期各28学时，4学分。

（2）课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动损伤与康复，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

（3）主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练、运动损伤与康复。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

（4）实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

（5）考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期，百分制。

8）写作与沟通

（1）学时学分：32学时；2学分。

（2）课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

（3）主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展2–4次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

（4）实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

（5）考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

9）应用英语

（1）学时学分：96学时，6学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容： 基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体

化。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制和五级等级制。

10）应用数学

（1）学时学分：96学时，6学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；理解微分方程的相关概念及几种基本微分方程的解法；了解数学建模及Matlab软件的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及求解方法；能够建立一些简单的数学模型；能利用Matlab软件完成相关数学运算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

（3）主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、数学建模基础知识及Matlab软件初步。

（4）实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

11）美育

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

（3）主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之

美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：理论考核50%（文理学院）+实践考核50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

12）信息技术与人工智能基础

（1）学时学分：60学时，其中讲授32学时，课内实训28学时；4学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握Internet基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

⑨了解人工智能技术的发展历史，基础知识及在生产中的应用。

（3）主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任；人工智能技术的发展历史，人工智能技术的基础知识及人工智能在生产中的典型应用等内容。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

13）创新创业

（1）学时学分：40学时，其中讲授20学时，创新创业实训20学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

（3）主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

（4）实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

（5）考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

14）职业生涯与发展规划

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

（3）主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

15）就业指导

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合

自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

（3）主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

16）军事

（1）学时学分：148学时；4学分。

（2）课程目标：

① 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

（3）主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

（4）实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

（5）考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

17）心理健康

（1）学时学分：32学时，分两学期，第一学期12学时，第二学期20学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观地度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困

扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

（3）主要内容：通过课程学习，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

（4）实施方法：理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

（5）考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：第一，二学期，五级等级制。

18）劳动

（1）学时学分：60学时，分四学期，第一、二、三、四学期各15学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标：坚定树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠精神的内涵；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、 劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（3）主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

（4）实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+成果性考核。

（6）成绩记载方式：第一，二，三，四学期，五级等级制。

（二）专业课程

1.专业基础课

1）石油化学基础

（1）学时学分：50学时，3.5学分。其中讲授38学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①能具有应用无机、分析、有机化学知识的能力和实验操作、实验观察、数据处理的能力及认真细致、科学求实的学习精神；

②以尽可能多的知识点的实验项目教学，强调基础性，注重综合性，充分发挥学生的学习主体性、自主参与实践、创新；

③掌握化学热力学和动力学、近代物质结构理论、化学平衡及氧化还原反应等基本原理，熟悉元素周期律和常见重要元素单质及化合物的基本知识；

④掌握有机化合物的分类、命名、结构、性质、用途和变化规律，有机化合物的合成及天然有机化合物提取、分离、纯化的方法，了解油脂、糖类、蛋白质等天然有机化合物的结构和性质；

⑤掌握各种化学分析方法的基本原理，熟悉其基本操作，培养分析问题、解决问题的能力，了解化学分析新技术、新方法在石油化工中的应用和石油化工的进展对分析化学的要求。

（3）主要内容：学生完成石油有机化合物及有机化学的概念、饱和烃、不饱和烃、芳香烃、旋光异构、卤代烃、醇酚醚、醛酮醌、羧酸及其衍生物、含氮化合物十个章节内容，每个章节都包含某一大类有机物的基本知识：命名法、同分异构现象、在石油中存在形式、主要物理性质及其变化规律、主要化学性质和制备方法、各类有机物相互转化的条件和典型反应。

（4）实施方法：课堂讲授、习题练习、实践训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）物理化学

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授32学时，课内实验实训8学时。

（2）课程目标：

①理解化学反应过程的速率，化学反应过程中诸内因（结构、性质等）和外因（浓度、温度、催化剂、辐射等）对反应速率（包括方向变化）的影响，能够解释这种反应速率规律的可能机理；

②理解化学体系的平衡，化学反应的方向和限度；

③掌握热力学的三个基本定律，理解在气态、液态、固态、溶解态以及高分散状态的平衡物理化学性质及其规律性。

④掌握物理化学实验的基本原理和实验技术；

⑤能正确地处理实验数据，分析实验结果，培养分析、解决问题的能力。

（3）主要内容：以工厂实际应用与要求为导向，主要研究内容包括化学热力学、化学动力学、电化学、表面现象及分散体系四大部分，为化工类等专业的后续课程学习及化工生产打下基础。

（4）实施方法：课堂讲授、训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）化工设备

（1）学时学分：55学时，4学分。其中讲授28学时，课内实验实训12学时，集中实验实训15学时。

（2）课程目标：

①熟悉化工容器的结构与分类、熟悉国内外有关化工设备的主要规范标准；

②了解化工设备的常用材料及性能并能合理选用。能正确选用化工设备主要零部件；

③熟悉换热设备、塔设备、反应设备等典型化工设备的工作原理、典型结构组成；

④理解化工设备强度计算基础、压力容器、化工设备主要零部件和典型化工设备，化工设备的应力分析；

⑤掌握化工设备故障诊断方法、化工设备维护与保养方法。

（3）主要内容：基于从简单到复杂的基本认知规律，学生完成化工设备基础知识、压力容器、典型化工设备、故障诊断与排除四个模块的知识单元和对应实验，掌握薄壁容器、厚壁容器、换热器、塔器及其附件的结构、性能、特点、设计理论基础和设计方法。整个课程还包括管路组装和管路拆卸实习，进一步提高学生化工设备安装、拆卸相关技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实习报告、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4）化工安全与职业健康

（1）学时学分：60学时，4学分。其中讲授40学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①了解化工安全基础知识、危险化学品安全管理；

②掌握防火防爆安全技术、工业毒物与防毒技术、化工机械设备安全技术、电气安全与静电防护技术；

③掌握职业危害及其预防、化工企业安全管理和化工安全系统分析与评价；

④掌握储运安全、压力容器及锅炉安全；

⑤掌握消防安全技术、安全检修等。

（3）主要内容：针对化工生产可能遇到的安全生产技术方面的问题，介绍了化工安全基础知识、危险化学品安全管理、防火防爆安全技术、工业毒物与防毒技术、化工机械设备安全技术、电气安全与静电防护技术，职业危害及其预防、化工企业安全管理和化工安全系统分析与评价等。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、训练。

（5）考核方式：作业、论文、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2.专业核心课

1）化工仪表及自动化

（1）学时学分：60学时，4学分。其中讲授40学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握检测仪表的基本知识；

②了解主要工艺参数（温度、压力、流量及物位）的测量方法及其仪表的工作原理及特点；

③掌握自动化仪表的基本知识；理解基本控制规律，能根据生产过程的特点和控制要求，选用适当的自动化仪表和计算机组成实用型过程控制系统；

④了解仪表的结构及安装方法；

⑤熟悉控制流程图、典型过程的控制方案、化工控制系统的操作；熟悉自动控制系统、计算机控制系统。

（3）主要内容：以就业为导向，使学生了解化工仪表及自动化的目的与意义，主要学习内容有：检测仪表的基本知识；压力表、流量计、物位检测仪表、温度计、显示仪表的原理及使用方法；自动控制系统的基本控制规律及系统过渡过程的影响；简单控制系统的设计原则及调节规律的选择原则和参数的整定方法。

（4）实施方法：课堂讲授、现场教学、训练。

（5）考核方式：考勤、作业、调研报告、实习报告、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）化工单元操作技术

（1）学时学分：120学时，8学分。其中讲授96学时，课内实验实训24学时。

（2）课程目标：

①掌握流体流动、流体输送、传热、精馏（双组分、多组分）特殊精馏、吸收（单组分、多组分）、膜分离、干燥等单元操作的基本原理；

②了解典型设备的构造、性能和操作原理，并具有设备选型及校核的基本知识；

③掌握基本计算公式的物理意义、应用方法和适用范围；

④具有查阅和使用常用工程计算图表、手册、资料的能力；

⑤熟悉常见化工单元操作要领。

（3）主要内容：参照企业的工作过程，基于工作过程导向，学生完成流体输送技术、非均相混合物分离技术、传热技术、吸收操作技术、精馏操作技术、干燥技术6个学习情境的18个典型工作任务。每个工作任务包括：单元操作设备开停车、正常运行；运行过程中化工工艺参数调节；运行中异常和事故的判断与处理；设备的使用与维护；仪表的使用与维护；工艺流程图读取与绘制。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析。

（5）考核方式：考勤、课堂提问、作业、课程设计、论文、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）石油产品分析与检测

（1）学时学分：80学时，5学分。其中讲授30学时，课内实验实训20学时，集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①能正确利用产品标准和相关规范确定产品的分析项目；

②能正确选择和熟练使用常用仪器工具进行采样、制样并对产品进行预处理；

③能选择合适的产品分析方法，对仪器的保养和简单的维护；

④熟练使用各种仪器对产品指标进行分析、检测；

⑤能准确进行实训数据处理和分析，并能根据结果对产品质量进行评价。

（3）主要内容：基于“工学结合，项目引领，任务驱动，教学做一体化”的教学理念，针对汽油、柴油、航空燃料、润滑油四类石油产品质量分析与控制开展教学，学生需要在了解四类产品质量标准的基础上学习分析方法、分析仪器的操作、分析结果的处理判断及检测报告的书写等内容。

（4）实施方法：课堂讲授、习题练习、实验训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4）石油炼制工程

（1）学时学分：90学时，6学分。其中讲授50学时，课内实验实训10学时，集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①熟悉石油及其产品化学组成、理化性质、产品使用性能与组成的关系；

②熟悉石油化工计算中一些重要物性参数的求定方法，初步掌握复杂蒸馏过程的基本规律及操作方法；

③掌握催化裂化、催化重整、催化加氢、热加工等重要石油加工过程的基本原理、特点和主要操作方法、工艺计算及其各过程的化学反应原理、催化剂等；

④能学会以工程技术的观点来分析问题和处理问题；

⑤能了解各工艺过程国内外先进的工艺技术，学会网上查阅有关石油加工新工艺发展的动态，及时学习相关新技术。

（3）主要内容：学生主要完成原油蒸馏装置操作与控制、延迟焦化装置操作与控制、催化裂化装置操作与控制、加氢裂化装置操作与控制、催化重整装置操作与控制、气体分馏装置操作与控制及润滑油基础油的生产操作与控制等七个学习情境的学习，每个学习情境包括每个装置的原理和工艺流程、主要设备及故障分析、不同装置的开、停车方案。

（4）实施方法：课堂讲授、习题练习、实践训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实验操作、实习报告、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

5）化工装置操作与控制

（1）学时学分：60学时，4学分。其中讲授40学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①能进行典型化工装置的DCS操作、装置异常工况的分析与处理；

②掌握典型化工装置的工作原理及相关岗位的工作流程；

③能识别并绘制化工工艺流程图；

④掌握典型化工产品生产过程的开工、停工和异常工况的内容和技术要求；

⑤能够具备DSC操作系统的调节、控制方法，并通过工艺参数的波动分析装置是否发生异常。

（3）主要内容：完成甲醇生产技术、常减压蒸馏生产技术、乙烯生产技术、化工安全作业4个项目内容的教学。项目教学内容包括产品简介，产品生产技术原理、工艺流程、主要设备，生产装置的开停车、自动控制运行及参数调节、事故的判断及处理等技术技能知识。

（4）实施方法：现场教学、训练。

（5）考核方式：实习操作、技术总结、实习报告、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3.专业拓展课

1）化工分析技术

（1）学时学分：50学时，3.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①了解酸碱滴定法、配位滴定法、重量分析法、分光光度法、原子吸收分光光度法的基本原理；

②熟悉各种分析方法的基本操作；

③明确化学分析技术与本专业的关系及具体应用，培养分析问题、解决问题的能力；

④了解国内外分析测试新技术、新方法、新设备、新材料简况；

⑤了解化学分析新技术、新方法在石油化工中的应用和石油化工的进展对分析化学的要求。

（3）主要内容：学生主要完成掌握酸碱滴定、配位滴定、沉淀滴定、氧化还原滴定等四个学习情境的学习，每个学习情境包括分析仪器认领洗涤、试漏、排气、配置不同标准滴定溶液的原理和步骤、不同滴定过程的原理及步骤。

（4）实施方法：课堂讲授、训练。

（5）考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、理论考试（平时测验、期末考试）等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）高聚物生产技术

（1）学时学分：50学时，3.5学分。其中讲授38学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①掌握自由基聚合、自由基共聚、逐步聚合的工业化生产工艺、生产速率调控方法，熟练掌握高聚物产品分子量、共聚物产品组分的生产控制技术；

②掌握离子聚合、配位聚合的聚合原理及动力学；

③掌握各种聚合方法在科研和实际生产中的应用；

④掌握各种聚合反应的动力学、聚合物分子量及聚合物组成的控制方法；

⑤了解新材料的开发途径和利用。

（3）主要内容：立足高分子材料工业化生产实际，本课程重点围绕自由基聚合、缩聚、离子聚合三大主流高聚物合成生产工艺开展教学。主要讲解三大聚合工艺的工业化反应过程、生产工艺影响因素、生产过程精准控制、工业化实施方式，同时重点讲授不同生产工艺的选型依据、参数调试、工艺优化及生产常见问题排查等实操核心内容，对接企业实际生产岗位需求。

（4）实施方法：课堂讲授、生产案例讨论、工艺实操训练、技能巩固练习。

（5）考核方式：考勤、作业、实验报告、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）化工工程制图与CAD

（1）学时学分：70学时，5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时，集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①掌握视图与投影、三视图的绘制与阅读、几何作图；熟悉机械制图的国家标准、视图与视图选择；

②熟悉投影基础、组合体、零件图、装配图等制图基本知识；掌握零件图和装配图绘制；

③掌握化工工程图的特点、表达方式、化工设备图和化工工艺图的图示知识和相关规定；掌握化工工艺流程图、设备布置图、管道布置图的识图与制图；

④熟悉AutoCAD基本操作和相关技术，掌握绘制的基本方法和基础技巧，能独立的绘制各种图纸；

⑤深入了解AutoCAD绘图的主要功能、方法和技巧，从而达到融会贯通、灵活运用的目的；

⑥培养空间几何问题的图解能力和将科学技术问题抽象为几何问题的初步能力。

（3）主要内容：为了读懂工程图样这门技术语言，主要学习国家关于制图的基本规定，正投影法的投影原理，基本立体三视图的画法，绘制组合体的三视图，复杂形体剖视图、断面图的画法，识读零件图和化工设备图，绘制化工工艺流程图，AutoCAD计算机绘图方法等知识。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、现场教学、训练。

（5）考核方式：考勤、作业、项目设计、实践考试、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4）企业文化

（1）学时学分：20学时，1.5学分。

（2）课程目标：

① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；

④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

（3）主要内容：石油和化工行业员工准入要求、职业规范、职业道德；石油和化工行业龙头企业的典型文化、理念、服务宗旨，员工的信仰；行业和企业劳模精神、典型案例、工匠精神。

（4）实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

（5）考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）低碳化工技术

（1）学时学分：30学时，2学分。

（2）课程目标：

①理解绿色化工、低碳化工的基本概念、行业应用及技术新进展，掌握化工行业双碳发展背景与低碳转型核心要求；

②掌握原子经济性、绿色化学合成、安全的溶剂和助剂的概念，熟悉化工生产低碳减排、节能降碳的基本技术原理；

③了解化工生产中合理使用和节约能源、低碳节能改造、利用可再生资源合成化学品、减少不必要的衍生化步骤、防止生产事故的安全工艺的必要性和紧迫性，树立绿色低碳的化工生产理念；

④理解各类催化剂体系及工业催化剂的制备、分析、测试的新方法和新手段，掌握低碳催化、节能催化相关技术应用要点；

⑤掌握石油炼制催化剂、合成甲醇催化剂、合成氨催化剂、环境治理催化剂等的基本情况和应用进展，了解各类化工工艺的低碳优化技术与降碳改造方案。

（3）主要内容：以石油化工领域中典型生产过程为例，来介绍原子经济性、节能降碳技术、合理使用和节约能源、利用可再生资源合成化学品、减少不必要的衍生化步骤、防止生产事故的安全工艺等教学内容，讲解石油化工生产过程的低碳改造、碳减排优化方法；以精细化工领域中典型生产过程为例，来介绍绿色化学合成、低碳合成工艺、安全化学品设计、安全的溶剂和助剂选用等教学内容；以合成氨、合成甲醇、石油炼化、环境治理等领域的典型催化剂为例，讲解催化剂原理、催化剂制备方法、催化技术新进展，重点融入低碳催化、节能增效、降碳减排等新型化工技术内容。通过本课程的学习，使学生意识到防止污染优于污染治理、低碳节能优于末端降碳的理念，能够结合化工生产实际提出绿色低碳、节能减碳的合理优化建议。

（4）实施方法：课堂讲授、习题练习、模拟测验。

（5）考核方式：考勤、作业、期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4.综合能力培养

1）入学、毕业教育

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

②树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

（3）主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况，遵守学校规章制度，提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力，培养大学生的事业心和责任感。

（4）实施方法：座谈、讲座、参观。

（5）考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）化工工程制图与CAD实习

（1）学时学分：30学时，1学分。集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①掌握化工工程制图的国家标准、基本规范与制图基础知识，熟悉化工图样分类及制图基本原理；

②掌握CAD绘图软件的基础操作、常用命令与绘图技巧，熟练运用软件绘制基础工程图样；

③掌握化工工艺图、设备装配图、零部件图等典型化工图样的绘制方法、标注规则与识图要点；

④能根据化工工艺参数、设备结构要求，规范完成图样绘制、修改、优化与出图工作；

⑤能准确识读各类化工工程图纸，排查图样绘制错误，具备基础的图纸校对与优化能力，养成严谨规范的绘图职业素养。

（3）主要内容：实践训练CAD软件基础操作、二维图形绘制与编辑、图层设置、尺寸标注、文字注释、图框标题栏制作等基础技能；开展化工设备零件图、装配图、工艺流程图、管道布置图等典型化工图样的绘制实训；进行化工图样识读、图纸纠错、图样优化及标准化出图训练。以训为主，渗透“标准规范、严谨细致”的职业素养和“精益求精、求真务实”的工匠精神。

（4）实施方法：机房实操教学、案例实训、图纸临摹与独立绘图训练。

（5）考核方式：CAD实操绘图、图样识读考核、实训作业、实训总结、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）化工设备实习

（1）学时学分：15学时，0.5学分。集中实验实训15学时。

（2）课程目标：

①掌握化工常用设备的基础分类、结构组成、工作原理及适用工况等基本知识；

②掌握塔器、换热器、反应器、储罐、泵与风机等典型化工设备的结构性能、运行特点及选用原则；

③掌握化工设备常规检查、日常保养、维护检修的基本流程和技术规范；

④能识别各类化工设备的运行状态，初步判断设备常见故障，掌握基础故障处理方法；

⑤能规范完成设备日常巡检、维护记录填报，树立设备安全运行、规范维保的职业意识。

（3）主要内容：开展典型化工设备结构认知、部件识别、工作原理拆解学习实训；训练化工设备日常巡检、清洁保养、常规检查的实操技能；学习设备运行异常现象识别、常见故障判断及基础处理方法；掌握设备维保台账、巡检记录的规范填写方法。以训为主，渗透“安全运维、规范维保”的职业素养和“严谨负责、精益求精”的工匠精神。

（4）实施方法：现场观摩教学、实物认知实训、实操演练、案例分析教学。

（5）考核方式：设备认知实操、实训作业、设备故障分析总结、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4）石油产品分析与检测实习

（1）学时学分：30学时，1学分。集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①掌握汽油、柴油、润滑油等常见石油产品的性能指标、质量标准及检测基础知识；

②掌握石油产品密度、黏度、闪点、凝点、馏程、水分等常规检测项目的检测原理与技术规范；

③掌握各类检测仪器、实验设备的构造、使用方法、校准规范及安全操作要求；

④能按照国家标准规范完成石油产品各项指标的取样、检测、数据记录与结果计算分析；

⑤能排查检测过程中的常见操作误差与实验故障，规范处理实验数据，养成严谨求实、安全合规的检测职业素养。

（3）主要内容：开展石油产品样品采集、预处理实训；实操训练石油产品馏程、凝点、闪点、运动黏度、密度、水分等核心指标的检测操作；学习检测仪器的调试、校准、日常维护与保养方法；进行实验数据记录、处理、误差分析及检测报告撰写训练。以训为主，渗透“精准检测、合规严谨”的职业素养和“实事求是、精益求精”的工匠精神。

（4）实施方法：实验室实操教学、分组实训、标准化检测演练、案例复盘教学。

（5）考核方式：检测实操操作、实验数据处理、实训作业、技能考核、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）石油炼制工程实习

（1）学时学分：30学时，1学分。集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①掌握石油炼制的基本工艺流程、生产原理及常减压蒸馏、催化裂化、加氢精制等核心装置的基础知识；

②掌握石油炼制各生产单元的工艺参数、设备配置、生产特点及产品产出规律；

③掌握炼制装置正常运行、开停车的基本流程及工艺参数调节、工况调控的基本方法；

④能识别炼制生产过程中的常规工况异常，初步掌握简单工艺故障的判断与应急处理思路；

⑤熟悉石油炼制安全生产规范、环保管控要求，具备基本的生产现场管控认知和岗位职业素养。

（3）主要内容：开展石油炼制整体工艺流程认知、各生产单元岗位认知实训；学习常减压、催化裂化、加氢等核心装置的生产操作流程与工艺参数调控要点；训练生产工况观察、工艺数据记录、运行状态分析技能；开展生产常见异常问题识别、基础事故预防与处理模拟实训。以训为主，渗透“安全生产、合规生产”的职业素养和“精益管控、严谨敬业”的工匠精神。

（4）实施方法：厂区现场教学、工艺观摩学习、模拟仿真实训、工艺案例研讨。

（5）考核方式：工艺认知考核、仿真实操训练、实训总结、工艺分析报告、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

6）化工基本技能训练

（1）学时学分：60学时，2学分。集中实验实训60学时。

（2）课程目标：

①掌握化工单元实验操作的基本知识和技能；

②掌握化工基本过程仿真操作的基本知识和技能；

③掌握典型单元设备的构造和性能；

④能对各单元实验数据进行分析和处理，并提出优化建议；

⑤能对化工基本过程仿真操作的工艺参数进行调节与控制。

（3）主要内容：化工单元实验操作、化工基本过程仿真操作。

（4）实施方法：现场教学、仿真训练。

（5）考核方式：实验报告、仿真考核成绩等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）化工生产认知实习

（1）学时学分：30学时，1学分。集中实验实训30学时。

（2）课程目标：

①了解车间的生产情况，加强工程观念，并逐步把已学理论知识和生产实际联系起来；

②掌握车间主要产品的工艺流程，了解生产操作条件和工艺要求；

③熟悉常用单元操作设备的结构与作用，掌握主要设备的工作原理及内部结构；

④了解温度、压力、液位和流量等常用热工参数测量仪表的应用情况，了解企业自动化水平；

⑤对企业的安全、节能和环保措施有所了解。

（3）主要内容：进驻企业认知实践，师傅带跟岗实践，认同企业理念，恪守企业规章制度，教学企业规范和行业要求，学习产品的生产工艺、装置的结构和维护、岗位的工作流程和内容、班组的组织程序等内容。

（4）实施方法：石化、化工企业参观、技术人员现场讲解。

（5）考核方式：实习态度、实习日志、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

8）化工生产综合实习

（1）学时学分：90学时，3学分。集中实验实训90学时。

（2）课程目标：

①掌握化工生产中各单元操作的基本知识；

②掌握典型设备的构造、性能及操作方法，并进行优化控制；

③掌握化工生产中各单元的开停车操作、事故处理、工艺参数调节控制方法；

④能对各单元实际运行参数进行控制和记录，会对运行参数进行诊断；

⑤能进行典型设备的维修、保养，能够判断和处理常见事故。

（3）主要内容：实践训练化工单元设备的开停车、工艺运行中的参数调节和自动化控制；单元装置和设备的事故判断及处理；设备的保养与维护、仪表的检测和使用等技能。以训为主，渗透“规范操作、安全生产”的职业素养和“爱岗敬业、精益生产”的工匠精神。

（4）实施方法：现场教学、训练。

（5）考核方式：实习操作、技术总结、实习报告、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）典型产品生产项目实习

（1）学时学分：90学时，3学分。集中实验实训90学时。

（2）课程目标：

①初步了解石化生产中常用的单体设备、管路的基本作用、工艺结构，为学习单体设备的操作技术打下基础；

②通过对离心泵、换热器、精馏塔等典型设备的真实操作，了解设备性能、结构、掌握操作方法，为达到高级工标准奠定基础；

③熟悉石油化工的生产工艺及设备、原材料和产品的性能指标、工艺操作规程、生产组织管理

和生产安全知识；

④集中进行高级工职业资格鉴定的培训，主要为应知部分的理论知识；

⑤积累工作经验，提高操作技能和实际生产造作技能，理论与实际相结合，使学生获取职业资格证书。

（3）主要内容：甲醇生产技术、常减压蒸馏生产技术、乙烯生产技术、化工安全作业4个项目装置操作与控制的技能训练，并渗透职业素养和工匠精神。化工总控工、“1+X”化工设备维修作业的知识，技能的训练，素质的养成。

（4）实施方法：理论学习化工单体设备、工艺流程、装置控制等，实践进行项目设计，应用已学理论联系实践，设计一套化工装置，优化操作参数，分析实验结果。

（5）考核方式：项目设计、实习态度、实习操作、技术总结、实习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

10）岗位实习

（1）学时学分：540学时，18学分。集中实验实训540学时。

（2）课程目标：

①将所学基础理论知识和专业知识与生产实际结合起来，对所学知识更好的理解和运用；

②培养学生分析问题、解决问题的能力和工程实践能力；

③全方位熟悉相关岗位能力的工作要求；

④提升专业知识、职业素质和职业技能等诸方面能力；

⑤接触社会、了解社会、适应社会,提高自身的综合能力。

（3）主要内容：进驻企业上岗，学习企业文化、规章制度、组织结构，实践工作业务和工作流程，完成生产、管理、技术服务第一线的岗位工作任务，塑造职业素养和职业道德。

（4）实施方法：岗位实习。

（5）考核方式：实习态度、实习操作、实习日志、实习报告、实习答辩、实习成果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

九、实施保障

（一）师资队伍

具有5人以上基础课程教师，8人以上专业专任教师，8人以上兼职教师，至少有专业带头人1人。专业专任教师中具有“双师素质”的人数不少于5人，高级职称不少于2人。专业带头人应具有高级职称，有石油化工生产技术领域内的专业实践能力和经历，熟悉行业发展的最新动态，能提出专业中长期发展思路及措施。专业专任教师具有高等学校教师资格，具有较强的实践动手能力、社会培训能力，业务能力强，能参加工作过程导向的课程开发工作。专业兼职教师原则上应具有5年以上石油化工企业一线工作的经历，具备中级及以上职称，能够解决生产过程中的技术问题，善

于沟通和表达，具有一定的教学能力，能够承担教学任务。

（二）教学设施

多媒体化教室，并至少1个智慧化教室。校内实训基地应为学生提供具有高度模拟或仿真的企业工作环境和场所，实训现场设备布置、安全、环保等满足国家相关法规和职业技能鉴定的要求。实训内容应与实际生产相结合，并能满足理实一体化教学的要求，实训设备台套数、实训场地面积应能满足学生分组实训的要求。校外实训基地应选择企业类型为石油炼制企业、石油化工生产企业、有机化工生产企业、聚合物生产企业等。所选企业应体现现代石油化工生产技术水平，具有中等及以上规模、管理规范，拥有一定数量的专业技术人员、工人技术能手，能给予认识实习、岗位实习的学生指导。校外实训基地数量应满足专业实训教学和学生半年以上岗位实习的要求，同时专业教师也可以到校外实训基地进行下厂实践，适当参与企业技术改造和新技术的开发。要建立院校、企业、系部三方合作的学生岗位实习监督、考评机制。

（三）教学资源

专业教材选用近5年的高职高专优质教材，馆藏专业图书不低于生均30册，并建有可接入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，网络应用充足的宽带，建议连接到国家石油化工技术专业教学资源库，国家、省、校级精品课程等网络优质资源，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

针对不同的课程采用不同的教学方法，理论性较强的基础课以教师课堂讲授为主，学生讨论、教师归纳总结为辅的教学方法，突出学生主体、教师主导地位，培养扎实的专业理论基础。实践课为主的课程以学生为主体，采用任务驱动或项目化教学方法，按照任务完成的顺序组织教学，使学生“做中学、学中做”。工学结合的课程以角色扮演法和案例教学法等进行任务资讯过程，以引导文法和小组讨论法等引导学生的决策和制定工作计划，以任务驱动法等指导工作任务的实施、检查与评估，重视发展式教学方法，培养学生的学习能力。

（五）学习评价

针对不同的课程采用形式多样的评价、考核方法：理论性较强的基础课以考试成绩为主，平时考核为辅（包括随堂提问、课后作业、实践成绩、学习态度等）。吸纳行业企业和社会有关方面专家参与实践为主和工学结合课程的考核评价，实践为主的课程重视过程考核和成果考核。工学结合的课程注重职业能力考核与过程性考核。

（六）质量保障

教学实行院系两级管理。由一名副院长分管教学工作，教务处负责完成日常教学管理工作，负责制定教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。系部负责日常教学的实施和管理，组织专业教师和教研室完成教学任务和教学建设。在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度和“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”的五评

制度。发挥专业建设委员会的积极作用，校企合作制定人才培养方案、工学结合课程标准和各教学环节工作规范性文件，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。建立企业参与的校系两级教学质量监控与评价体系。根据岗位实习情况，与企业领导和指导教师共同制定和执行岗位实习管理和考核体系，加强对人才培养过程的管理；为保证岗位实习的质量，制定岗位实习管理制度、考核体系、兼职教师管理制度，完善校企双方质量保障制度。

十、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求2691学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求最低132.5学分。

（三）学分互换

学生学习期间获取的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校审核认定后可转换为相应课程学分，并计入毕业总学分。

十一、附录

（一）制定（修订）依据

根据《陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知》（陕农大发〔2026〕44号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

1.根据教学模式进行课程及相应的课程体系处理，理论知识以能力培养和素质教育为主线，适当精减课程门类，突出综合职业能力、创新能力、全面素质的培养。

2.重点加强各类实践教学，形成以培养能力为主体的新的教学体系，做到理论与实践相结合，传播知识和能力培养相结合，并使能力培养贯穿教学全过程，加大实训与生产实践相结合力度。

3.合理安排课程的先后顺序和学时，注意课程之间的内在联系及实训与生产实践环节的衔接。

4.充分考虑经济建设和社会发展的需要，不断调整和更新教学内容。

5.创新实施“三阶四岗五融合”人才培养模式。三阶递进：依据专业人才培养目标，根据学生成长规律，将学生的实践教学分为“认岗、跟岗、顶岗”3个阶段；四岗轮训：针对主要的四个岗位群，石油化工生产装置操作与维护岗、石油化工工艺运行控制岗、石油产品质量分析与检测岗、石油化工工业生产管理岗位进行轮训；五维融合：学校文化与企业文化融合、素质教育与创新创业相融合、课程评价与职业证书相融合、信息化教学与生产项目相融合、教学内容与技能大赛相融合。

6.该方案的课程体系针对学生化工单元操作知识和技能的培养较为全面，而对于典型产品生产

过程的综合知识和技能培养较为薄弱。因此，该方案中有机化工生产技术课程设置为拓展课程，核心课程中设置了化工生产装置的操作和控制课程。化工生产装置的操作和控制课程以四个典型化工产品的生产过程为项目为教学内容，一个教师负责一个项目，项目教学包含理论原理、工艺流程、仿真实训、实操训练，培养学生应用单元操作技术来操作和控制化工产品的整个生产过程。

（三）编制人员

陕西农林职业技术大学：白洁、冯雷雷、梁晓彤、李博、李黔蜀、华燕青、张悦、彭琪、程龙

陕西化建设备制造公司：谢婧

陕西宝利沥青有限公司：田普团

陕西西岳制药有限公司：王颖

执笔人：白洁

审核人：刘璐 高冬梅 韩飞