

德州学院专科专业人才培养方案

应用化工技术专科专业（专业代码：570201）人才培养方案

一、专业简介

本专业是与我院本科专业化学工程与工艺专业共享教育资源，德州学院化学工程与工艺本科专业设置于2001年，2013获批为山东省特色专业、山东省卓越计划建设专业，2015年获批为山东省鼓励性发展专业（A类），2017获批为山东高水平应用型建设专业，2020年获批为山东省一流本科建设专业。2013年获批建设山东省骨干学科教学实验中心，2014年获批省级精品课程群，2017年获批为山东省硕士点立项建设单位。其支撑学科化学工程与技术是校级重点学科，建有山东省高校重点实验室，形成了化工新材料等特色研究方向，承担国家级科研项目。年均考研率在40%左右，综合就业率达100%，拥有国务院特殊津贴专家、山东省教学名师、山东省有突出贡献的中青年专家等高水平教师。承担省级教研课题，获山东省教育厅教学成果一等奖等多项。

二、培养目标

本专业适应国家改革发展要求，植根德州，面向山东，融入京津冀（服务区域定位），培养掌握化学化工方面的系统专业知识，具备化工相关行业的实践操作能力和工程职业素养，能够在化工、材料、轻工、医药、环保等行业，从事生产过程运行操作、质量控制和技术管理等方面工作的专业能力强、职业素养高，具有社会责任感和创新精神的应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标：

- 1.具有工匠精神和创新思维，能进行生产过程运行操作、质量控制和技术管理；
- 2.具有可持续发展理念，能分析和处理化学工程技术问题，成为所在单位、部门的骨干技术人才；
- 3.具有社会责任感、工程职业道德；
- 4.具有一定的组织管理能力、良好的沟通能力、协作精神；
- 5.具有终身学习的能力，能适应不断变化的环境。

三、毕业要求

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础知识和专业知识，通过实践环节（包括化工实验、工程实践、模拟仿真、生产实习等）掌握化工单元（设备）及过程运行控制和技术管理等的基本技能，提高学生分析和解决问题的能力，注重人文社科、法律法规和责任道德的素质修养。本专业培养的毕业生应达到如下知识、能力与素质的培养要求：

1. 素质

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想

思想下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

崇尚宪法、尊法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、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。

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。

勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

具有一定的审美和人文素养，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

2. 知识

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

熟悉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。

掌握与本专业相关的基础化学、识图与制图等基础知识。

掌握与本专业相关的化工单元操作、化学反应过程及设备、典型化工生产工艺运行基本知识。

了解化工生产仪表及自动化控制相关知识。

掌握化工安全技术、化工节能与清洁生产等知识。

掌握化工生产装置运行及基本维护的操作和方法。

了解化工企业管理和市场营销知识。

了解现代化工生产技术的前沿理论、最新成果及发展动态。

了解最新发布的与化工生产相关的国家标准和国际标准。

3. 能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

能够依据MSDS要求，对有毒和有害化学品进行使用与处置。

能够识读带控制点的工艺流程图等技术图纸。

能够查验典型化工岗位设备、电气、仪表运行情况，对化工常用的生产设备、电气和仪表进行简单维护保养。

能够按操作规程进行试车、开车、停车、置换等操作，记录并保存生产数据。并能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作。

具有仪表或自控系统的操作能力，实施对生产岗位全部工艺参数的跟踪监控和调节，并能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作。

能够分析、判断和处理不正常生产工况。

能够核定装置的物料平衡、产品收率及消耗定额；进行班组管理和经济核算。

四、课程设置

(一) 主干学科

化学、化学工程与技术。

(二) 核心课程

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、仪器分析、化工原理、化学反应工程、化工安全与环保、化工制图、化工设备机械基础、过程控制技术、化学工艺学。

(三) 主要实践性教学环节

实验：无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工专业实验等。

实习实训与课程设计：认识实习、仿真实训、生产实习、毕业实习等。

(四) 各环节学时学分比例

1. 通识教育课程

(1) 通识教育必修课程33分

公共必修课指导性教学计划进程

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	各学期周学分分配						考核方式
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	3						考试
	my-0038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2			2				考试
	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3				3			考试
	my-0040 my-0041 my-0042 my-0043 my-0044 my-0045	形势与政策 Situation an Policies	1	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	考查
	wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	3	3	1.5	1.5			考试
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	1	1	1	1			考查

xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	1						考查
xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	1						考查
xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1					1		考查
fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1		1					考查
jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1			1				考查
jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1		1					考查
xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	4						考查
合计		33	$12\frac{1}{6}$	$9\frac{1}{6}$	$4\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

(2) 通识选修课（至少8学分）

通识选修课须修满8学分，理工专业学生须至少选修1门人文素质类课程，“四史类”“美育类”课程、“大学生创业教育”为限选。

2. 各类课程标准

本专业的通识教育课程占总学分的33.3%；专业教育课程占总学分54.61%，集中实践环节占总学分的13.84%。

3. 学时与学分

理工农医类专科专业修读总学分 ≥ 126 学分，应用化工技术专科专业修读总学分最低126。

理论教学课每16学时计1学分；实验课、计算机上机和其它技能课等每32学时计1学分；生产实习、专业实习等集中进行的实践教学环节，每周计1学分；分散实习的实践教学环节每2周1学分。

本专业的通识教育课程占总学分的32.5%；专业教育课程占总学分53.2%，集中实践环节占总学分的14.3%。

五、修读要求

(一) 修读年限与授予学位

基本修业年限为三年，弹性修业年限为三至六年。

(二) 毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的通识教育课程必修课程33学分和公共选修课程8学分，专业基础课程34.5学分，专业核心课程24.5学分，专业选修

课程8学分，集中实践环节18学分，学分满126学分；而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

六、指导性教学计划安排表

表1 课程类型、学分及比例分配表

课程类型		课程性质	总学时	理论学时	实验实践学时	总学分	理论学分	实验实践学分	学分所占比例
通识教育课程	公共基础平台	必修	656	352	128+3周	33	18	15	26.2%
	公共选修模块	选修	128	128		8	8		6.3%
专业教育课程	专业基础课程	必修	640	464	176	34.5	29	5.5	27.4%
	专业核心课程	必修	416	368	48	24.5	23	1.5	19.4%
	专业拓展课程 (专业选修课程)	选修				8	8		6.4%
集中实践环节		必修				18		18	14.3%
合计						126	90	40	100%
学分比例说明		1. 应用化工技术专科专业修读总学分满126学分。 2. 公共基础平台课程33学分，公共选修模块8学分，专业基础课程34.5学分，专业核心课程24.5学分，专业选修课程8学分，集中实践环节18学分。							

应用化工技术专科专业指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配						考核方式	
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年			
								1	2	3	4	5	6		
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	48	32	16		3							考试
	my-0038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32					2					考试
	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3				考试
	my-0040 my-0041 my-0042 my-0043 my-0044 my-0045	形势与政策 Situation an Policies	1	48	12		36	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	考查
	wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	208	80	128		3	3	1.5	1.5				考试
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	144	128	16		1	1	1	1				考查

	xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	32	32			1					考查
	xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	16	16			1					考查
	xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1	16	16							1	考查
	fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1				考查
	jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1	16	16					1			考查
	jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1	32			32		1				考查
	xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	204	36	3周		4					考查
	合计			33	860	464	328	68	$12\frac{1}{6}$	$9\frac{1}{6}$	$4\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$
专业基础平台课程	hx-1-0003	无机化学B Inorganic Chemistry B	4	64	64			4					考试
	hx-1-0014	无机化学实验B Experiment of Inorganic Chemistry B	1	32		32		1					考试
	sx-0003 sx-0004	高等数学II Advanced Mathematics II	8	128	128			4	4				考试
	wd-0002	大学物理II College Physics II	3	48	48			3					考试
	wd-0004	大学物理实验II College Physical Experiment II	0.5	16		16		0.5					考试
	hx-3-0014	分析化学 Analytical Chemistry	2	32	32				2				考试
	hx-1-0019	分析化学实验B Experiment of Analytical Chemistry B	1	32		32			1				考试
	hx-1-0006	有机化学B Organic Chemistry B	4	64	64					4			考试

	hx-1-0017	有机化学实验B Experiment of Organic Chemistry B	1	32		32				1				考试
	hx-1-0011	物理化学C Physical Chemistry C	4	64	64					4				考试
	hx-1-0022	物理化学实验C Experiment of Physical Chemistry C	1	32		32					1			考试
	hx-2-0003	电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology	2	32	32					2				考试
	hx-0-0008	仪器分析 Instrumental Analysis	3	64	32	32					3			考试
	合计		34.5	640	464	176	0	12.5	7	11	4	0	0	
专业 核心 平台 课程	hx-3-0002	化工制图 Chemical Engineering Drawing	3.5	64	48	16			3.5					考试
	hx-3-0003	化工设备机械基础 Chemical Equipment Mechanical Basis	3	48	48					3				考试
	hx-3-0004 hx-3-0037	化工原理A Principles of Chemical Engineering	7	128	96	32				3.5	3.5			考试
	hx-3-0008	过程控制技术 Process Control Technology	3	48	48					3				考试
	hx-3-0006	化学反应工程 Chemical Reaction Engineering	3	48	48							3		考试
	hx-3-0007	化工安全与环保 Chemical Safety and Environmental Protection	2	32	32							2		考试
	hx-3-0011	化工工艺学 Chemical Process Technology	3	48	48							3		考试
	合计		24.5	416	368	48	0	0	3.5	9.5	3.5	8	0	

专业选修模块	hx-0-0001	化学实验室安全基础A Chemical Laboratory Safety Basis A	2	32	32				2					考试
	hx-3-0026	典型产品工艺 Typical Product Process	2	32	32					2				考查
	hx-3-0051	文献检索与科技论文写作 Document Retrieval	2	32	32					2				考查
	hx-3-0024	精细化工工艺学 Process of Fine Chemicals	3	64	32	32					3			考查
	hx-3-0031	能源化工概论 Introduction to Energy Industry	2	32	32						2			考查
	hx-0-0006	生物化学 Biochemistry	2	32	32							2		考查
	hx-0-0018	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32							2		考查
	hx-1-0025	高分子化学 Polymer Chemical	2	32	32							2		考查
	hx-3-0010	传递过程原理 Principle of Transfer Process	3	48	48							3		考查
	hx-3-0012	化工设计 Chemical Process Design	2	32	32							2		考查
	hx-3-0028	绿色化工与清洁生产 Green Chemical Industry and Clean Production	2	32	32							2		考查
	hx-3-0029	化工新材料 Chemical New Materials	2	32	32								2	考查
	hx-3-0054	化工技术经济与项目管理 Chemical Technology and Economy and Project Management	2	32	32								2	考查
	合计选修			8										

集中实践模块	hx-0-0020	金工实习 Metalworking Practice	1		1周				1				考查
	hx-3-0015	认识实习 Acquaintanceship Practice	1		1周				1				考查
	hx-3-0020	社会实践 Social Practice	2		4周				2				考查
	hx-3-0017	化工专业实验 Chemical Professional Experiment	2		64						2		考查
	hx-3-0018	仿真实训 Simulation Training	3		3周						3		考查
	hx-3-0019	生产实习 Practice and Design	3		3周						3		考查
	hx-3-0036	毕业实习 Graduation Practice	6		12周							6	考查
	合计			18					1	3		8	6
公共选修模块		人文素质类	2					2					考查
		科学素养类	2						2				考查
		美育类	2										
		创新创业类	2										
		四史类	1							1			考查
		大学语文	1							1			考查
		国际视野类	2					2					考查
	合计（规定选修）			8									
总计			126										

方案执笔人签字：

审核人签字：

负责人审核签字：

教学单位（章）

说明：本表涵盖所有课程均为中英文对照，请各专业列出准确的课程

