

2019 年山西省高等学校一流本科专业建设点
信息采集表

高校名称： 太原工业学院 (盖章)

专业名称： 应用化学

专业代码： 070302

专业类： 化学

专业负责人： 吴跃焕

联系电话： 13015374858

山西省教育厅制

填 表 说 明

- 1.采集表填写内容必须实事求是，表达准确严谨。填报内容不得有空缺项，如无内容应填“无”。所在学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
- 2.表中空格不够时，可另附页，页码清晰。
- 3.采集表限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

目 录

- 一、所在高校基本情况
- 二、报送专业情况
 - 1.专业基本情况
 - 2.专业负责人基本情况
 - 3.近3年本专业毕业生就业（升学）情况
 - 4.近3年本专业获省部级及以上奖励和支持情况
 - 5.专业定位、历史沿革和特色优势
 - 6.深化专业综合改革的主要措施和成效
 - 7.加强师资队伍和基层教学组织建设的主要举措及成效
 - 8.加强专业教学质量保障体系建设的主要举措和成效
 - 9.毕业生培养质量的跟踪调查结果和外部评价
- 三、下一步推进专业建设和改革的主要思路及举措

一、所在高校基本情况

学校名称	太原工业学院	学校代码	14101
学校办学 基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 部省合建高校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办		
在校本科生总数	15803 人	近 3 年年均本科招生数	4136 人
专任教师总数	645 人	专任教师中副教授及以上职称比例	28.68%
生师比	21.67	具有硕博学位教师占专任教师比例	89.98%
推进高水平本科 建设整体情况	<p>(落实“以本为本、四个回归”、推进“四新”建设、完善协同育人和实践教学机制、培育以人才培养为中心的质量文化等，1200 字以内)</p> <p>太原工业学院是以工程应用为特色，工、理、经、管、文、法、艺、教多学科协调发展的全日制普通本科高校；是国家“十三五”应用型本科产教融合发展工程规划项目支持高校，是山西省应用型转型首批试点高校，山西省深化创新创业教育改革示范高校。</p> <p>学校围绕“育人为本，强化实践，凝练特色，服务社会”的教育教学理念，不断加快建设与区域（行业）主导产业和战略性新兴产业相关专业，拥有“本科教学工程”教育部地方高校第一批综合改革试点专业 1 个，省级优势专业 2 个，省级特色专业 5 个。材料科学与工程学科为省级重点扶持学科、山西省“1331 工程”重点学科建设计划优势特色学科。</p> <p>学院坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持“以本为本”，推进“四个回归”，全面提高应用型人才培养能力。学院聚焦“两个根本”，紧扣高素质应用型人才培养主线，坚持问题导向和目标导向，转变思想观念，加大新工科建设，切实增强振兴本科的思想自觉性和行动自觉性。</p> <p>一是开展立德树人行动。积极构建“139”育人体系，深化思政课程教学改革和课程思政改革；推动第二课堂课程</p>		

化、项目化改革。

二是实施应用型专业提质工程。落实专业优化调整 and 一流专业建设实施方案，打造“新工科”专业，积极开展校内专业自评和工程教育专业认证工作，构建了7大专业群，规划申请6个新工科专业。

三是实施创新创业深化工程。健全创新创业学院管理体系，深化“一系一赛”双创体系，加强省级众创空间建设，加大创新创业团队和创业项目扶持力度，保证每年双创专项经费不低于300万元，近五年，学生获省级以上奖项600余项。

四是推进教学能力提升。实施“一师三课、一课三师”和“导师制”，提高教师教书育人能力。2017年获得省级教学成果奖9项（其中特等奖1项），近两年省级教研立项16项（其中重点3项）。

五是强化产教融合行动。深化校企合作，拓宽人才培养渠道，健全管理协同机制，推进产业学院和“协同育人”项目建设，开展模块化、“3+1”、工作室制等教学模式，拓宽学生培养途径。

六是深化实践教学能力提升计划。优化实践教学体系，以卓越工程师能力培养为主线，按照工作化、任务化思路，构建“理实一体、工学结合”的实践教学体系。现有省级实验示范中心5个，虚拟仿真实验项目2项。

七是加强应用型课程建设。细化应用型课程建设规划，探索信息化教学手段，改革课堂教学模式，建设应用性案例库或项目库，总结建设成果，探索课证融合，现已立项建设120余门课程。

八是加强教学资源建设。搭建信息化教学平台，加大在线课程、应用型教材（讲义）和虚拟仿真实验项目等优质资源共享建设，为学生提供优质的线上线下学习资源。

	<p>九是夯实质量保障计划。完善教学管理和自我评估制度，修订教学各环节质量标准体系，出台学校教学质量监控和保障体系实施方案。</p> <p>学院以人才培养为中心，充分发挥各方面的育人功能，初步形成了三全育人格局和质量文化。</p>		
学校关于本科人才培养的重要政策文件（限10项）	序号	文件名称	印发时间
	1	太原工业学院关于贯彻落实新时代全国高等学校本科教育工作会议精神实施方案（太工党发〔2018〕71号）	2018-12
	2	太原工业学院关于推进协同创新的实施方案（太工党发〔2016〕64号）	2017-01
	3	太原工业学院优秀教学业绩和教学成果认定奖励办法（太工院发〔2018〕5号）	2018-01
	4	太原工业学院学生创新学分管理办法（太工院发〔2018〕97号）	2018-10
	5	太原工业学院关于推进信息化教学，实施课程过程化考核的指导意见（太工院发〔2018〕95号）	2018-10
	6	太原工业学院学生导师制实施办法（太工院发〔2019〕39号）	2019-04
	7	太原工业学院应用性课程建设实施方案（太工院发〔2017〕55号）	2017-09
	8	太原工业学院关于加强创新创业教育工作实施细则（太工院发〔2018〕33号）	2018-04
	9	太原工业学院本科专业人才培养方案修订意见	2018-04
10	太原工业学院主要教学环节质量标准（太工院发〔2014〕86号）	2014-12	

二、报送专业情况

1. 专业基本情况

专业名称	应用化学	专业代码	070302
修业年限	4	学位授予门类	工学
专业设立时间	2000	所在院系名称	化学与化工系
专业总学分	170	专业总学时	2720
实践教学环节学分占总学分比例	31.90%		
本专业教授给本科生上课的比例	100%		

注：以上数据填报口径为 2018-2019 学年数据。

2. 专业负责人基本情况

姓名	吴跃焕	性别	女	专业技术职务	教授	学历	研究生
		出生年月	1968年7月	行政职务	副院长	学位	博士
研究方向和近三年主讲的本科课程	研究方向：应用化学 近三年主讲的本科课程：涂料化学及实验、金涂装工艺学及实验等。						

3. 近3年本专业毕业生就业（升学）情况

年份	毕业生人数	境内升学人数	境外升学人数	就业人数	自主创业人数
2018年	144	50	0	77	0
2017年	112	30	0	72	0
2016年	120	19	0	82	0

4.近3年本专业获省部级及以上奖励和支持情况

类别	序号	项目名称	所获奖励或支持名称	时间	等级	授予部门
教学成果奖	1					
教学名师与教学团队	1	三晋英才拔尖骨干人才	山西省“三晋英才”支持计划	2018.12	省级	省科技厅
	2	三晋英才青年优秀骨干人才	山西省“三晋英才”支持计划	2018.12	省级	省科技厅
	3					
专业建设	1	山西省优势专业建设项目	应用化学专业	2017-2021	省级	省教育厅
	2	地方高校第一批本科专业综合改革试点	应用化学专业	2013-2017	部级	教育部
	3	地方高校化学化工“一线工程师”人才培养模式创新示范区	山西高校人才培养模式创新示范区	2014-2017	省级	省教育厅
课程与教材	1	金属表面防护处理及实验	科学技术文献出版社内规划教材	2018.11		科学技术文献出版社
	2	涂料化学	省级精品课程	2014-2016	省级	省教育厅
	3	分析化学	省级精品课程	2014-2016	省级	省教育厅
实验	1	化学化工实验中心	省级示范中心	2014-2016	省级	省教育厅

和实 践 教 学 平 台	2	清洁及可再生能 源研究中心	山西省“1331工 程”重点实验 室、工程(技术) 研究中心、产业 技术创新研究 院	2019	省级	省教育厅
教 学 改 革 项 目	1	应用型本科院校 学生创新能力提 升的教学管理体 制研究与实践	山西省教学研 究计划项目	2014- 2016	省级	省教育厅
	2	新工科背景下基 于项目导师制的 本科生创新能力 培养的探索与实 践	山西省教学厅 高等学校教学 改革创新项目	2019- 2021	省级	省教育厅
其 他 (限 50 项)	1	第十二届全国大 学生化工设计竞 赛	国家级 叁等奖	2018	国家 级	中国化工学 会、中国化工 教育协会、教 育部高校化 工教指会
	2	第十二届全国大 学生化工设计竞 赛	西北赛区叁等 奖	2018	省级	中国化工学 会、中国化工 教育协会、教 育部高校化 工教指会
	3	第十届全国大学 生化工设计竞赛	西北赛区贰等 奖	2016	省级	中国化工学 会、中国化工 教育协会、教 育部高校化 工教指会

4	第二届全国大学生化工实验大赛总决赛	国家级 贰等奖	2018	国家级	教育部高校 化工教指会、 中国化工教育协会
5	第二届全国大学生化工实验大赛总决赛	西北赛区 特等奖	2018	省级	教育部高校 化工教指会、 中国化工教育协会
6	首届全国大学生化工实验大赛总决赛	国家级 一等奖	2017	国家级	教育部高校 化工教指会、 中国化工教育协会
7	首届全国大学生化工实验大赛总决赛	西北赛区 特等奖	2017	省级	教育部高校 化工教指会、 中国化工教育协会
8	第三届山西省大学生物理学术竞赛	山西省 二等奖	2018	省级	山西省教育厅
9	山西省应用型高等学校教育联盟工科竞赛自滑小车项目	山西省 二等奖	2018	省级	山西省教育厅
10	山西省应用型高等学校教育联盟工科竞赛自滑小车项目	山西省 二等奖	2018	省级	山西省教育厅

11	2022年“创青春” 山西省“兴晋挑战杯”大学生创业大赛	铜奖	2018	省级	山西省团省委
12	2020年“创青春” 山西省“兴晋挑战杯”大学生创业大赛	铜奖	2018	省级	山西省团省委
13	第十六届全国机器人大赛	国家级 一等奖	2017	国家级	教育部
14	山西省高校青年马克思主义者培养工程培训班		2017	省级	山西省
15	山西省高校青年马克思主义者培养工程培训班		2017	省级	山西省
16	山西省第十五届“兴晋挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛	山西省三等奖	2017	省级	山西省团省委
17	山西省第十五届“兴晋挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛	山西省三等奖	2017	省级	山西省团省委
18	2016年美国大学生数学建模竞赛(MCM)	三等奖	2016	国家级	教育部
19	“万人之上”金融知识竞赛	入围奖	2016	国家级	教育部

20	2015年“高教社杯”全国大学生数学建模竞赛	山西省 二等级	2016	省级	山西省教育厅
21	山西省首届大学生科学文化作品创新创意大赛文章类	山西省 二等奖	2016	省级	山西省文化厅
22	用淀粉改性水溶性高聚物制备可降解食品包装材料的研制	大学生创新创业训练项目	2018	国家级	山西省教育厅
23	聚苹果酸型表面活性剂的制备	大学生创新创业训练项目	2018	省级	山西省教育厅
24	锰基复合材料的制备及其对室内甲醛去除性能的研究	大学生创新创业训练项目	2019	国家级	山西省教育厅
25	分子筛固体酸催化剂制备糠醛	大学生创新创业训练项目	2019	省级	山西省教育厅
26	基于铜纳米团簇的增强型荧光传感抗生素研究	大学生创新创业训练项目	2019	省级	山西省教育厅
27	第十届全国大学生化工设计竞赛	国家级 叁等奖	2016	国家级	中国化工学会、中国化工教育协会、教育部高校化工教指会
28	第一届山西省大学生化工设计大赛	省级一等奖	2017	省级	山西省化工学会、山西省大学生化工竞赛委员会

	29	第二届全国大学生化工实验大赛西北赛区竞赛	省级一等奖	2018	省级	教育部高校化工教指会、中国化工教育协会
	30	第十二届全国大学生化工设计竞赛	国家级贰等奖	2018	国家级	中国化工学会、中国化工教育协会、教育部高校化工教指会
	31	2018年西北赛区大学生化工设计竞赛	省级特等奖	2018	省级	中国化工学会、中国化工教育协会、教育部高校化工教指会

注：1.专业建设指本专业获得省部级特色专业、品牌专业、一流专业等建设项目支持情况。
2.其他指本专业教师和学生获得的省部级及以上教育教学奖励和支持情况。

5.专业定位、历史沿革和特色优势

(限 500 字以内)

5.1 专业定位：

应用化学属于轻型化工，是学院重点专业，旨在培养化学与应用间桥梁的专业人才。山西省作为能源化工、装备制造业大省，对人才的需求处于供不应求的状态。为适应区域经济转型发展的要求，应用化学专业整合资源，凝练专业方向，实现了专业方向与应用方向紧密结合，体现了较强的山西经济建设的需求。实行双导师制，校企结合实现了教学与应用结合，产学研一体建设的办学特色。

5.2 历史沿革

应用化学专业是在精细化工和工业分析专业的基础上发展起来的，经过多年的发展，应用化学专业成为我校首批优势专业、山西省特色专业及教育部地方高校第一批本科专业综合改革试点，山西高校人才培养模式创新示范区，2019年入选山西省“1331工程”重点实验室，工程（技术）研究中心，产业技术创新研究院（战略论文）建设计划。

5.3 特色优势

根据应用化学多年的办学经验，同时考虑到与省内高校相同专业错位发展，应用化学整合教学资源，凝练出催化新技术（如：精细化学品的应用）和界面化学技术与应用（如：电镀电解技术、涂料学、油品助剂）两个特色方向，顺应了山西发展新材料、机械装备制造产业带对人才的需求。

6.深化专业综合改革的主要举措和成效

（限 1000 字以内）

6.1 深化专业综合改革的主要举措

（1）调整课程体系建设

优化教学内容，加强专业基础，强化教材建设，增加应用型课程的课时，强化专业知识能力，增大理论与实践的衔接。

（2）强化实践教学

推进人才培养与实践教学的社会结合，完善校内实训建设和增设校外实习基地，建立以学生为主的实践教学模式。健全人才培养保障政策，将大学生创新创业训练项目纳入本科教育培养方案，鼓励学生积极参加学科竞赛，提升学生的创新创业能力。

（3）丰富资源建设

鼓励教师建设精品课程，参加课件竞赛，加强网络授课平台的建设，扩大学生的自主选择权。专业教师开展多项应用型课程建设。

（4）加强硬件设施建设

改善实验条件，完善实验设备，建设虚拟仿真实验室，完善学生实验操作平台。

（5）健全专业建设质量保障体系

完善本科教学质量保障体系，保障师资队伍稳定性，加大“双师双能”型教师的培养；加大对教师的监督力度，增强教师们投身教学的积极性。

（6）发展校企合作培养模式

打造校企深度合作平台，落实应用型人才培养战略中心地位，建立校内校外人才质量评价体系，实现产学研一体建设，保证应用型人才的培养质量。

6.2 深化专业综合改革的成效

专业深化改革初见成效，经过多年的发展，在教学团队、专业建设、课程教材、实践教学和学科竞赛方面都取得了可人的效果。

在师资队伍上，2名教师入选省级“三晋英才”计划，1人是省级教学名师；在专业建设上，应用化学专业为地方高校第一批本科专业综合改革试点，地方高校化学化工“一线工程师”人才培养模式创新示范区。

在课程教材建设上，《涂料化学》和《分析化学》为省级精品课程，《金属表面防护处理及实验》为省级教科丛书。精品课程的建设拓宽了学生的视野，巩固了理论基础，同时注重学生创新创业能力的培养，理论与实践结合，实现了理论用于实践，实践丰富理论的目标。

在实践教学平台的建设上，化学化工实验中心为省级示范中心，清洁可再生资源研究中心被选为山西省“1331工程”重点实验室。精密的实验设备和完善的实验条件，能够满足与企业合作和教师科研条件及学生创新能力的培养要求。

在近3年内，学生积极参加各学科竞赛，并相继获得国家级、省级奖项累计26项。

校企合作实现了毕业设计“双导师”制和产学研一体建设，帮助企业解决了一系列迫切解决的问题，逐步顺应了社会对应用型人才的培养要求。

7.加强师资队伍和基层教学组织建设的主要举措及成效

(限500字以内)

7.1 师资队伍建设的举措

“内培外引”鼓励在校教师攻读博士学位，同时引进新毕业高校博士，提升教师的学历层次；加强现有师资的对外交流与培训和外聘专家学者与工程技术人员担任兼职教师，建立校内和校外教师团队。

加大对教师的监督力度，健全教师激励体制，强化教师管理制度，全面提高教师的教学教研水平。

7.2 师资队伍建设的成效

应用化学专业目前有教师 23 人，副教授及以上有 13 人，其中 7 人具有博士学位，省级教学名师和优秀教师各 1 名，2 名省级“三晋英才”项目人才。本专业已经建立了一支职称，学历较为合理，高层次，德才兼备的师资队伍。

7.3 基层教学组织建设的举措和成效

建立专业课程教学组织，由课程教学相似的教师组成课程组；完善实践平台建设，为学生搭建实践平台；成立教学研究中心，明确教学组织在培养方案上的职责；优化管理体制，加大监督力度；构筑教学发展网络，举办教师学术讲座，教学竞赛和教学培训帮助教师更新理念，加强业务交流；推动营造开放的教学文化，鼓励开展教学相长的教学学术活动。

基层教学组织建设避免了学生知识空挡的出现和实现了课程为专业服务，更新了教师的教学理念，促进了教师队伍的发展。

8.加强专业教学质量保障体系建设的主要举措和成效

（限 500 字以内）

8.1 加强专业教学质量保障体系建设的举措

健全教师教学激励机制，保证每个教师每学期至少有三次的听课经历。每学期组织一次中青年教师赛奖，并要求各教授点评提意见。专业教师平均每年参加一次教学培训大会，并在教研室活动中分享会议所得。

建立质量监控机制。改进学生评教机制、采用不记名评教方法，加强评教标准的研究投入，减少主观因素的干预。健全同行专家评教制度，加强督导委员组对教师的查课评价工作，建立全覆盖、全流程督导监控流程。

健全教学质量评价体系，建立以学生实践能力、就业质量和创业能力为教育教学质量评价标准的校内评价体系和由以就业能力、产业服务能力、技术贡献能力为评价标准的校外评价体系，系部保证每年至少有一次的调查问卷回访。

加强各部门的协调，在建设质量保障体系时兼顾教学实践各个环节，相关课程组协调配合，共同促进教学质量保障体系建设。

8.2 加强专业教学质量保障体系建设的成效

通过教学建设和教学质量保障，形成了教学质量保障长效机制。教师教学态

度和能力迅速提升。学生参加创新创业实验的人数在逐年增长，学生自主学习能力和实践创新能力大大提高。教风和学风大为改善，教学教研质量稳步提升，取得了可喜佳绩。

9.毕业生培养质量的跟踪调查结果和外部评价

(限 500 字以内)

学校以 2018 年调查问卷的形式对就业生进行跟踪调查。

9.1 就业率的调查:

2018 年应用化学 144 人毕业，其中就读硕士研究生的为 50 人，参加工作的 77 人，未就业但准备继续参加硕士考试的 12 人，就业率达 90.48%。

9.2 就业分布

77 人工作就业，50 人升学，工作就业中 36.2% 的人选择山西省内就业，63.8% 的学生分布在全国 26 个省市。

9.3 就业行业

70.1% 的人选择从事与专业相关的工作，29.9% 的人选择与专业完全不相关的工作。与自己专业完全不相关工作的主要原因是薪资低、不感兴趣。

9.4 单位类型

就业 77 人主要进入企业工作，进入国企和国有控股企业的占 26.0%，进入非公有制企业的达 73.0%。

9.5 工作满意度与稳定性

91% 的人对目前工作感到满意，9% 的人一年后会主动离职。离职的主要原因是发展前景有限、不喜欢和薪资低。

9.6 用人单位的评价

调查问卷设置了综合素质考察模块，通过用人单位的普遍反映，应用化学专业培养的学生政治素养高，业务过硬，上进心强，对毕业生总体满意度高，认为毕业生完全满足岗位需求，满意度高。

三、下一步推进专业建设和改革的主要思路及举措

(限 800 字以内)

(1) 调整人才培养的方案

优化课程结构，注重学科内容交叉，增加选修课课时，拓宽学生的知识面；增加实践课的比例，保证每个学生每学期至少有一次的实践操作机会，强化学生在实践中学习的能力，建立理论与实践的衔接。

(2) 提高实践环节硬件条件

增设校外实习基地，每年派遣学生进行校外实习，实现以培养专业基础扎实、能力突出、创新创业素质强且协调发展的应用型人才；及时采购实验设备，满足学生创新实践及教师科研条件的需求；吸引企业进校，协助学校完成工程实训中心及虚拟仿真实验室的建设；建立联合培养模式，完善校内学生实践操作平台的搭建，为增加学生实践操作机会提供了条件。

(3) 强化师资队伍的建设

高水平的师资队伍是建立一流专业的重要保证。“走出去”，鼓励教师进行国内外的访问学习或交流合作，拓宽教师的教学视野；强化对新进教师的培训工作，采取“以老带新，以优带新”的思路加快新进教师的培养；与企业合作建立“双师双能”型培训基地，安排教师到企业进行考察；鼓励教师组建团队，发挥学术带头人的“传帮带”作用，共享教学经验。

(4) 完善人才质量保障机制

加强教育基层组织建设，保证教学工作有组织、有计划、有步骤的进行；完善产学研一体化建设管理机制，充分利用“1331”工程平台，推动校企结合建设；完善教师赛讲机制，激发教师在教学教研上的积极性；建设有利于人才培养的环境，积极开展各种形式的联合培养工作，不断探索培养符合区域经济转型要求的创新性人才方法。

(5) 打造一流专业

不断完善学科布局，促进新型交叉类学科快速发展，不断提高创新能力，完善实验设备和条件，大力建设有利于创新人才与应用型人才的培养环境，增加专业的综合实力，加强研究生的培养能力；积极开展多种形式的联合培养，不断探索培养符合社会需求的创新型人才的新方法。

学校意见与承诺

我校承诺，如获立项建设，将对该专业建设给予重点支持，安排充足专项资金支持项目建设并给予充分的人员支持、物质保障、政策倾斜，并将加强项目监督管理，确保专业建设顺利完成，通过认定。

(学校公章)

年 月 日

省教育厅意见

(盖章)

年 月 日

附件2

2019年山西省高等学校一流本科专业建设点基本状态数据信息表

(此表数据从高等教育质量监测国家数据平台中导出, 请根据最新填报数据填写)

开设学校:	太原工业学院		
专业名称:	应用化学		
开设时间			2000
优势专业类型			化学
专业教师	专业教师总数		23
	高级职称	总数	13
		占比	56.52%
	教授	总数	4
		占比	17.39%
	硕士、博士	总数	19
		占比	82.61%
	近五年新增教师		8
	双师型		11
	具有行业企业背景		2
当年招生			161
在校生数			623
当年毕业生数			144
教师培训进修情况	培训进修	境内	2
		境外	4
	攻读学位	博士	4
		硕士	0
	交流	境内	30
		境外	1
横向项目	项目数		2
	经费		17万元
	国家级项目	项目数	1

主持科研项目情况	纵向项目	国家级项目	经费	20
		国防/军队重要科研项目	项目数	0
			经费	0
		境外合作科研项目	项目数	0
			经费	0
		部委级项目	项目数	0
			经费	0
		省级项目	项目数	7
			经费	55万元
		省级其他	项目数	0
经费	0			
发表论文情况	数量	总数		46
		科研		44
		教研		2
	收录情况	SCI		25
		SSCI		0
		EI		0
		A&HCI		0
		CPCI		0
		CSCD		14
		CSSCI		0
		行业联合发表		0
		地方联合发表		6
		国际联合发表		0
		跨学科论文		0
专著	专著		0	
	译著		0	
	辞书		0	
	发明专利		17	

获得专利及出版教材专著情况	专利	实用新型专利		5
		外观专利		0
		著作权		0
		行业联合专利		0
	教材	总数		1
		国家级规划		0
		省部级规划		1
		国家级精品		0
		省部级精品		0
	主持教育教学研究与改革项目情况	国家级	项目数	
经费（万元）			0	
参与教师数（人次）			0	
省部级		项目数		2
		经费（万元）		8
		参与教师数（人次）		8
培养方案情况	总学分			170
	其中	必修课学分		125.5
		选修课学分		44.5
	其中	集中性实践教学环节		32
		课内教学		132
		实验教学		16
		课外科技活动		6
其中	创新创业教育		3	
专业课授课教师来源	授课门数			47
	授课教师数			29
	本专业教师	数量		23
		占授课教师比例		79.3%
	本学院外专业教师	数量		1
		占授课教师比例		3.4%

	共	校内其他单位教师	数量	5
			占授课教师比例	17.2%
		外聘教师	数量	0
			占授课教师比例	0
专业教师承担教学情况	专业课课程门数			36
	专业教师授课	课程数量		29
		比例		80.6%
	其中	高级职称	课程数量	19
			比例	52.78%
		教授	课程数量	5
			比例	13.89%
		副教授	课程数量	14
比例			38.89%	
毕业指导综合训练情况	课题情况	总数		105
		在实验、实习、工程实践和社会调查等社会实践中完成数		32
		比例		30.50%
	指导教师情况	总数		23
		其中	校内	23
			本专业	0
			外聘	0
		平均指导毕业生数		4.4
支持专业实施教学	基础实验室	数量		13
		面积		650平方米
		设备台套数		614
		设备值		309.5万元
	专业实验室	数量		11
		面积		390平方米
		设备台套数		363
		设备值		662.6万元

校内场所情况	校内实习场所	数量	2	
		面积	2000平方米	
		设备台套数	50	
		设备值	2000多万	
	校内实训场所	数量	14	
		面积	550平方米	
		设备台套数	54	
		设备值	430万	
校外实习实训基地情况	校外实习实训基地数量		14	
	当年接纳学生总人次		144	
专业学生数量	专业本科生人数		623	
	专业转入人数		0	
	专业转出人数		0	
	辅修人数		0	
	双学位人数		0	
招生录取和就业情况	招生计划		164	
	实际录取		164	
	录取率		100%	
	报到率		98.17%	
	毕业生人数		144	
	毕业率		100.00%	
	学位授予率		99.31%	
	就业率		88.19%	
参加大学生创新创业训练和教师科研情况	参加大学生创新创业训练计划	总数		124
		创新	总数	119
	国家级		2	
	省部级		3	
	创业	总数	0	
		国家级	0	

		省部级	0
	参加教师 科研	项目数	8
		学生数	25
学生学习成效	发表学术论文		15
	创作、表演的代表性作品		0
	专业（著作权）		0
	各类竞赛 获奖	国家级	10
		省部级	20
		国际级	1
		总数	31
	艺术类专 业比赛获 奖	全国性	0
		地区性	0
		总数	0

应用化学专业人才培养方案

专业概述:

应用化学专业定位为表面工程技术、工业分析方向，目标是培养面向企业一线的高级工程技术应用型人才。经过多年的建设应用化学专业已经显示出了一定的特色和优势，主要为山西省乃至全国的表面工程技术和工业分析等领域生产一线培养一批“理论知识扎实、工程实践能力突出、综合素质良好”高级工程技术人才。本专业是我院重点、优势专业、2011年列入省级特色专业建设项目，2013年获批教育部专业综合改革试点，2017年省级优势专业建设项目。

专业培养目标:

本专业培养能适应社会主义现代化建设和地方经济发展需要，具有良好的科学、文化素养和健康的身心素质，具有较强的动手实践能力和综合分析能力，能在化工、轻工、能源、医药、环保等领域从事技术开发、生产技术管理和科学研究等方面工作的高级应用型工程技术人才。

学生毕业就业5年左右时间能较好地适应不同性质的应用化学工业岗位工作要求，成长为企业、研究所、设计院业务水平高、创新能力强的工程师、设计师、研究员或管理人员，成为用人单位的骨干力量。毕业生经过各人不断努力，有望达到如下预期目标：

(1) 具有为祖国现代化建设服务的思想并能遵循职业道德规范，对企业文化有较好的认同感；具有良好的文化修养和强健的体魄与健康的心理素质；

(2) 具有创新意识，能应用学过的知识进行应用化学工业产品、高新技术研发及最新科技成果转化工作，获得中级职称如工程师或担当技术骨干或项目管理人员；

(3) 知识要求：掌握应用化学专业的基本理论和基础知识；熟悉国家关于化工生产、设计、研发、管理等方面的方针政策和法规；具备工程制图、计算机应用能力及技术资料的表达、记录和评估能力；

(4) 能力要求：能独立完成一个化工产品的实验及生产工艺过程设计，包括原料配比、生产工艺流程、设备的设计、质量控制、生产装置设计等；具有对化工新资源、新产品、新工艺进行研究、开发研究和设计的能力；

(5) 工程要求：具有较强的工程实践能力及化工生产操作技能，解决实际化工生产过程中复杂问题的能力；

(6) 特别要求：具有较高的人文素养和道德修养，有敬业精神和责任心；具备“以人为本”的设计开发理念和可持续发展的工程观，树立较强的质量、安全、健康及环境

保护意识。

毕业能力要求：本专业主要学习应用化学等方面的基本理论和知识，受到化学化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方面的基本训练，具有对现有企业的生产过程进行模拟优化、技术改造，对新工艺过程进行开发设计和新产品研制的基本能力。

毕业能力要求：

1. 工程知识：能够将数学、物理等基础知识原理应用于化学工程实践中；能够将有机化学、无机化学、物理化学、化工原理等自然科学及工程理论用于解决化工生产过程中的工程计算、工程设计、工程研究等复杂问题；

2. 问题分析：能够运用数学、物理、英语、计算机等基本原理解析化学工程问题；运用分析化学、仪器分析、物理化学、化工原理等学科的基本理论、基础定律分析、识别、表达、并结合文献研究分析化学工程过程中的复杂工程问题，以获得合理的有效结论；

3. 设计/开发解决方案：掌握涂料的基本知识和基本理论，具有合成涂料树脂和研制涂料配方的基本技能，基本的表面涂镀知识和理论，具有对材料表面进行表面处理的能力；

4. 研究：能够基于科学方法和原理，针对化工产品制备、分析检测和产品加工等过程中的复杂工程问题进行研究，包括实验过程设计、数据分析和信息综合，以获得合理的有效结论；

5. 使用现代工具：能够针对化工生产过程的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行建模、检测、制图、分析、检索等；

6. 工程与社会：能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化工产品生产实践和生产过程中复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对化学工业中产品生产的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、具有高度社会责任感和良好工程职业道德修养；具有强健的体魄；能遵守化工行业规范，履行社会责任；

9. 个人和团队：具有团队协作能力，能够在团队化工设计、产品实验等背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色；

10. 沟通：能够独立完成各种实验、实验研究、工程设计等书面报告或论文，并格式规范、内容正确、有创新；并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，掌握化学工业工程设计理论与经济核算之间的严密关系，能够进行设计方案的决策，并能在多学科环境中应用；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能不断学习并及时了解化工行业的发展动态，具有适应行业发展的能力。

主干学科：

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、高分子化学、电化学科学、仪器分析、应用光谱解析学、涂料化学、涂装工艺学、金属表面化学处理技术等。

相近专业：

化学、应用化学

标准学制：

四年

授予学位：

工学学士

毕业学分：

170

核心课程：

课程名称	英文名称	学分	备注
无机化学	Inorganic Chemistry	5	
有机化学	Organic Chemistry	5.5	
分析化学	Analytical Chemistry	2.5	
物理化学	Physical Chemistry	5.5	
仪器分析	Instrumental Analysis	2.5	
高分子化学	Polymer Chemistry	2.5	
涂料化学	Coating chemistry	3	
电化学科学	Electrochemical	2.5	
金属表面化学处理技术	Chemical	1.5	

	Treatments Technology For Metal Surfaces		
涂装工艺学	Coating Technology	3	
腐蚀与防护	Corrosion and Protection	2	

主要实践性教学环节：

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
高分子化学实验	1	5	学校
涂料化学实验	1	5	学校
金属表面化学处理技术实验	1.5	5	学校
专业基础综合训练	2	4	学校
化工原理课程设计	2	6	学校
生产实习	2	6	学校+企业
毕业实习	6	7	学校+企业
毕业设计	10	8	学校+企业

课堂教学计划

课程类别	课程属性	课程序号	课程编号	课程名称	学分	学时	其中		开设学期	教学周数	周学时数	核心课程	考核方式	开课系部
							讲授	实验						
公共基础教育平台	必修	1	21202012	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12	1	12	3		论文	思政部
		2	21201001	马克思主义基本原理	3	48	48		2	16	3		闭卷	思政部
		3	21203001	中国近现代史纲要	2	32	32		3	16	2		闭卷	思政部
		4	21204006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	16	4		闭卷	思政部
		5	22051011	VB 程序设计	3	48	48		4	16	3		闭卷	计算机系
		6	22051012	VB 程序设计实验	1	16	16		4	8	2		理论+操作	计算机系
		7	21081026	高等数学 A1	4.5	72	72		1	12	6		闭卷	理学系
		8	21081031	高等数学 A2	4	64	64		2	16	4		闭卷	理学系
		9	21102008	大学英语 1	3	48	48		1	12	4		笔试+ 口语	外语系
		10	21102014	大学英语 2	2	32	32		2	16	2		笔试+ 口语	外语系
		11	21102016	大学英语 2 实验	1	16		16	2	8	2		口语	外语系
		12	21102015	大学英语 3	2	32	32		3	16	2		闭卷	外语系
		13	21102017	大学英语 3 实验	1	16		16	3	8	2		口语	外语系
		14	21102013	大学英语 4	3	48	48		4	16	3		闭卷	外语系
		15	21083013	大学物理 B	4	64	64		2	16	4		闭卷	理学系
		16	27084016	大学物理实验 B	2	32		32	2	16	2		操作	理学系
		17	21211006	大学体育 1	1.5	24 (6)	24		1	12	2		理论+ 操作	体育部
		18	21211002	大学体育 2	2	32 (6)	32		2	16	2		理论+ 操作	体育部
		19	21211003	大学体育 3	2	32 (6)	32		3	16	2		理论+ 操作	体育部
		20	21211004	大学体育 4	2	32 (6)	32		4	16	2		理论+ 操作	体育部
		21	21081011	线性代数 B	2	32	32		3	16	2		闭卷	理学系
		22	21081014	概率论与数理统计	3	48	48		3	16	3		闭卷	理学系
		23	21202007	军事理论	1	16	16		1	8	2		开卷	学生处

	限选	24	24300100	思维训练类课程	1	16	16		2	8	2		开卷	教务处
	选修	公共选修课程包括人文类、社科类、自然类等课程，由教务处统一安排。												
		以上公共基础教育平台必修 57 学分，要求选修 8 学分。												
专业 基础 教育 平台	必修	25	22041006	无机化学（上）	3	48	48		1	12	4	√	闭卷	化工系
		26	22041007	无机化学（下）	2	32	32		2	8	4	√	闭卷	化工系
		27	22041056	无机化学实验	1	16		16	2	8	2		报告+ 操作	化工系
		28	22041057	有机化学（上）	2	32	32		2	8	4	√	闭卷	化工系
		29	22041058	有机化学（下）	3.5	56	56		3	14	4	√	闭卷	化工系
		30	26041016	有机化学实验	1	16		16	3	4	4		报告+ 操作	化工系
		31	22041026	分析化学	2.5	40	40		3	10	4	√	闭卷	化工系
		32	26042009	分析化学实验	1	16		16	3	4	4		报告+ 操作	化工系
		33	21014004	工程制图	3	48	48		4	16	3		闭卷	机械系
		34	22042021	仪器分析	2.5	40	40		4	10	4	√	闭卷	化工系
		35	26042008	仪器分析实验	1	16	16		4	4	4		报告+ 操作	化工系
		36	22041059	物理化学（上）	3.5	56	56		4	14	4	√	闭卷	化工系
		37	22041032	物理化学（下）	2	32	32		5	8	4	√	闭卷	化工系
		38	26041035	物理化学实验	1	16		16	5	4	4		报告+ 操作	化工系
		39	22043001	化工原理（上）	3.5	56	56		5	16	4	√	闭卷	化工系
		40	26043001	化工原理实验（上）	1.5	24		24	5	8	3		报告+ 操作	化工系
		41	22043002	化工原理（下）	3	48	48		6	14	3	√	闭卷	化工系
		42	26043002	化工原理实验（下）	1	16		16	6	4	4		报告+ 操作	化工系
		以上专业基础教育平台必修 38 学分。												

课程类别	课程属性	课程序号	课程编号	课程名称	学分	学时	其中		开设学期	教学周数	周学时数	核心课程	考核方式	开课系部		
							讲授	实验								
·专业教育平台	必修	43	23044008	应用光谱解析学	2	32	32	0	5	8	4		闭卷	化工系		
		44	23042020	电化学科学#	2.5	40	32	8	5	8	5	√	闭卷	化工系		
	选修	45	25044045	科技论文检索与写作	1.5	24	14	10	3	8	3	√	理论+操作	化工系		
		46	25043037	化工 CAD#	2	32	22	10	6	8	4		理论+操作	化工系		
		47	25043036	计算机在化学化工中的应用	2	32	20	12	7	8	4		理论+操作	化工系		
		48	25042055	高分子化学#	2.5	40	40		5	10	4		闭卷	化工系		
		49	26042010	高分子化学实验	1	16		16	5	4	4		报告+操作	化工系		
		50	23042011	涂料化学#	3	48	48		6	12	4		闭卷	化工系		
		51	26042002	涂料化学实验	1	16		16	6	4	4		报告+操作	化工系		
		52	25042053	表面活性剂化学	2	32	32		6	8	4		闭卷	化工系		
		55	25042054	金属表面化学处理技术	1.5	24	24		6	8	3		闭卷	化工系		
		56	26042011	金属表面化学处理技术实验	1.5	24		24	6	8	3		报告+操作	化工系		
		57	25042045	现代表征技术	2	32	24	8	6	8	4		闭卷	化工系		
		64	25044089	生物化学	2	32	32		6	8	4		闭卷	化工系		
		模块一 专业拓展模块														
		53	25042057	胶黏剂	2	32	8	24	7	8	4			报告+操作	化工系	
		54	25042010	涂装工艺学#	2	32	24	8	6	8	4			闭卷	化工系	
		58	25042056	精细化学品化学	2	32	32		7	8	4			闭卷	化工系	
		59	260420011	精细化学品化学实验	1	16		16	7	4	4			报告+操作	化工系	
		60	25042022	聚合物乳液的合成及应用	2	32	24	8	7	8	4			闭卷	化工系	
		61	25042024	涂料配方设计	2	32	32		7	8	4			闭卷	化工系	
		62	25042019	表面分析与测试技术	1.5	24	24		7	8	3			闭卷	化工系	
	63	25042055	腐蚀与防护	2	32	32		7	8	4			闭卷	化工系		

		模块二 理论拓展模块											
	64	25081002	数学综合 B	3	48	48		7	12	4		闭卷	理学系
	65	25102001	英语综合	3	48	48		7	12	4		闭卷	外语系
	66		无机化学	2	32	32		7	16	2		闭卷	化工系
	67	23043010	工业催化	2	32	32		7	16	2		闭卷	化工系
		模块三 校企合作模块											
	68	25042057	产品分析与检验	2	32	32		7	8	4		闭卷	化工系
	69	23044001	药物分析#	2	32	24	8	7	8	4		闭卷	化工系
	70	25042045	现代表征技术	2	32	24	8	7	8	4		闭卷	化工系
	71	25042019	表面分析与测试技术	1.5	24	24		7	8	3		闭卷	化工系
	72	25042056	精细化学品化学	2	32	32		7	8	4		闭卷	化工系
以上专业教育平台必修 10 学分，要求选修 21 学分。													
补充说明	专业教育平台选修课在第 7 学期分模块教学，包括 3 个模块。学生根据自己兴趣选择其中一个模块修完这一模块要求的学分。模块包括：模块一表面工程技术方向（要求 10.5 学分），模块二理论拓宽（要求 10 学分），模块三校企合作培养（要求 9.5 学分）。												

课 外 实 践 教 学 计 划

课程类别	课程属性	课程序号	课程编号	课程名称	学分	学期与周数								考核方式	开课系部
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
基本能力	必修	1	21202008	职业生涯规划与创业教育	1	第 1-6 学期, 16 学时								论文	学生处
		2	21261002	就业创业指导	1	第 5-8 学期, 16 学时								论文	学生处
		3	21203006	形势与政策	2	1-6 学期 (18 学时)、7-8 学期 (9 学时), 共计 64 学时								论文	思政部
			21251001	安全教育	2	第 1-8 学期, 每学期 4 学时, 共 32 学时									保卫处
		4	27202002	入学教育与军训*	2	2								理论+操作	学生处
		5	27231008	工程训练 A*	1		1							操作	工程中心
		6	27311003	公益劳动*	0			0						操作	服务中心
		7	27014002	工程制图课程设计	1				1					设计报告	机械系
		8	27202005	思想政治理论课社会实践	2				2					调查报告	思政部
		9	27044033	专业基础综合训练	1				1					操作+报告	化工系
		10	27042001	生产实习*	2						2			实习报告	化工系
		11	27043013	化工原理课程设计	2						2			设计报告	化工系
		12	27042002	毕业实习*	4							4		实习报告	化工系
		13	27042005	毕业设计(论文)*	10								10	论文+答辩	化工系
14	27202003	毕业教育*	1								1	论文	化工系		
拓展创新	选修	15	27042012	涂料配方设计与优化训练	1								操作+报告	化工系	
		16	27042013	表面处理方案设计与应用	1								操作+报告	化工系	
		17	27042010	工业样品分析方案设计与应用	1								操作+报告	化工系	
		18	27042015	精细化学品合成实训	1								操作+报告	化工系	
		19	27043009	开放性实验设计	1						1		设计报告	化工系	
拓展创新课外实践环节包括参加学科竞赛、科研训练、专业实践、创新性活动、发表专业论文、调查研究、学术讲座、文体活动、技能大赛、计算机等级等方面。具体学分认定参见《创新学分管理办法》。															
以上课外实践教学环节必修 32 学分, 要求拓展创新选修 6 学分, 其中创新创业类活动学分不低于 3 学分															
补充说明	创新学分在任意学期利用课余时间取得。涂料配方设计与优化训练、表面处理方案设计与应用、工业样品分析方案设计与应用和精细化学品合成实训创新学分可以通过开放性实验、化工实验大赛、化工设计大赛和大学生创新实践等项目获得。														

学时学分分配比例表

课程类别		课程属性	学时	学分	学分比例%
课堂 教学	公共基础教育平台	必修	912	57.0	43.2
		选修	128	8.0	6.1
	专业基础教育平台	必修	608	38.0	28.8
	专业教育平台	必修	72	4.5	3.4
		选修	392	24.5	18.5
	合计			2112	132
学分比例：公共基础教育平台 48.1%，专业基础教育平台 28.2%，专业教育平台 23.7%					
课外 实践教学	课程属性		学分		学分比例%
	基本能力		32.0		84.2
	拓展创新		6.0		15.8
	合计		38.0		100%
	学分比例：基本能力 84.2%，拓展创新 15.8%				
合计	学分合计： 170 学分比例： 公共基础教育平台 38.1%（其中人文社科类 11.7%，数学与自然科学类 26.4%），专业基础教育平台 22.4%，专业教育平台 17.1% 理论教学 68.1%，实验教学 9.5%，课外实践教学 22.4% 必修 77.4%，选修 22.6%				

必修学期(周)学时分配表

学 期 类 别	1	2	3	4	5	6	7	8
课堂教学（周学时）	16	24	20	23	16	15	10	0
课外实践（周）	3	2	2	4	2	4	4	11

学期进度表

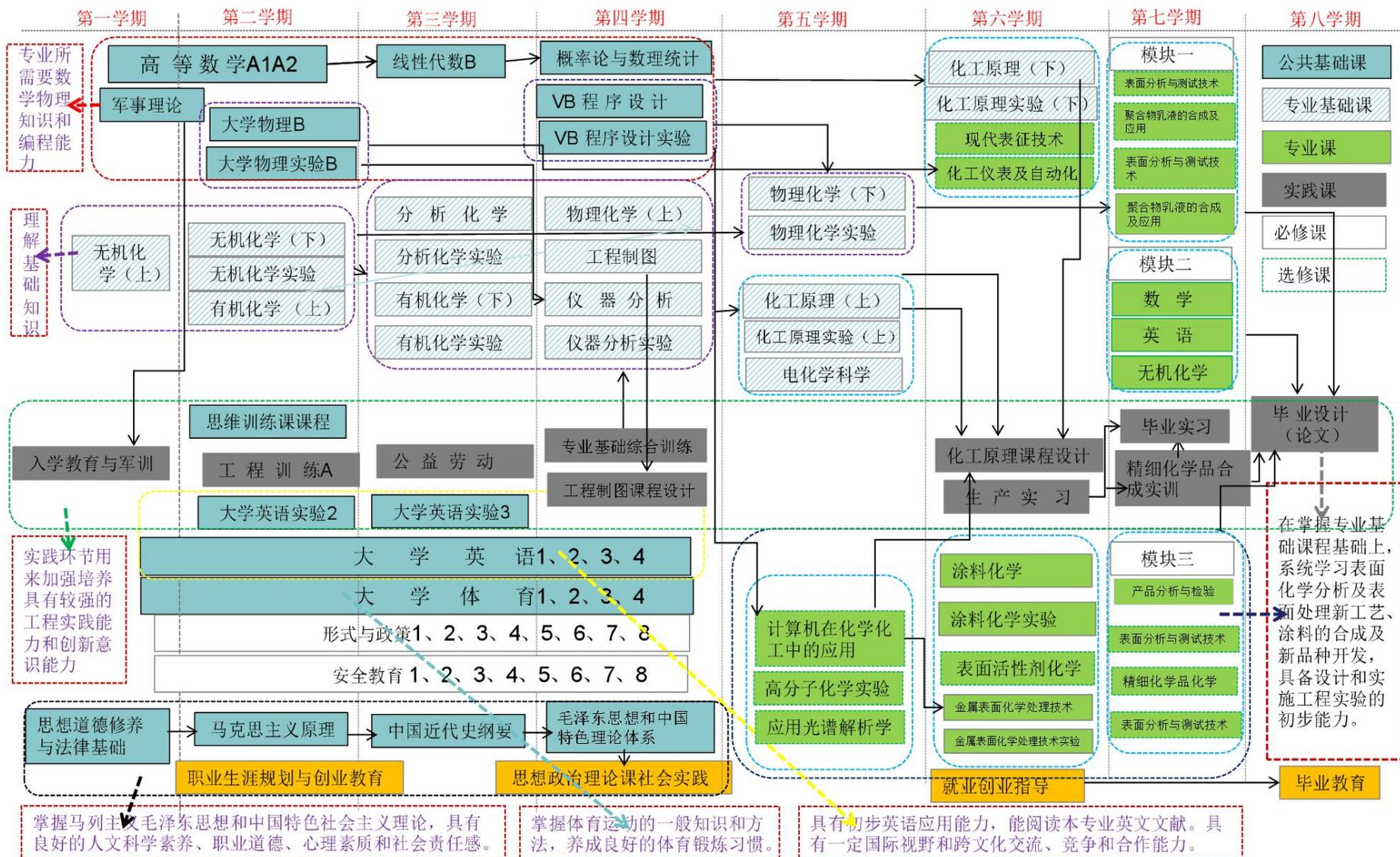
学期	课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	学时	教学周数	周学时数	考核方式	模块方向
1	课堂教学	21202011	思想道德修养与法律基础	必修	3	48	12	4	闭卷	1; 2; 3
		21081026	高等数学 A1	必修	4.5	72	12	6	闭卷	1; 2; 3
		21102018	大学英语 1	必修	3	48	12	4	闭卷	1; 2; 3
		21211006	大学体育 1	必修	1.5	24	12	2	理论+操作	1; 2; 3
		21202007	军事理论	必修	1	16	8	2	开卷	1; 2; 3
		22041006	无机化学(上)	必修	3	48	12	4	闭卷	1; 2; 3
	实践教学	27202002	入学教育与军训*	必修	2		2		理论+操作	1; 2; 3
	要求: 必修 18 学分, 选修 0 学分									
2	课堂教学	21201001	马克思主义基本原理	必修	3	48	16	3	闭卷	1; 2; 3
		21081031	高等数学 A2	必修	4	64	16	4	闭卷	1; 2; 3
		21102014	大学英语 2	必修	2	32	16	2	闭卷	1; 2; 3
		21083013	大学物理 B	必修	4	64	16	4	闭卷	1; 2; 3
		22041007	无机化学(下)	必修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
		21211002	大学体育 2	必修	2	32	16	2	理论+操作	1; 2; 3
		24300100	思维训练类课程	必修	1	16	8	2	开卷	1; 2; 3
		22041057	有机化学(上)	必修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
	实践教学	21102016	大学英语 2 实验	必修	1	16	8	2	口试	1; 2; 3
		27084018	大学物理实验 B	必修	2	32	16	2	操作	1; 2; 3
		22041056	无机化学实验	必修	1	16	8	2	报告+操作	1; 2; 3
		27231008	工程训练 A*	必修	1		1		操作	1; 2; 3
		要求: 必修 25 学分, 选修 0 学分								
3	课堂教学	21203001	中国近现代史纲要	必修	2	32	16	2	闭卷	1; 2; 3
		21102015	大学英语 3	必修	2	32	16	2	闭卷	1; 2; 3
		21211003	大学体育 3	必修	2	32	16	2	理论+操作	1; 2; 3
		21081011	线性代数 B	必修	2	32	16	2	闭卷	1; 2; 3
		22041058	有机化学(下)	必修	3.5	56	14	4	闭卷	1; 2; 3
		22041026	分析化学	必修	2.5	40	10	4	闭卷	1; 2; 3
		25044045	科技论文检索与写作	选修	1.5	24	8	3	理论+操作	1; 2; 3
		21081014	概率论与数理统计	必修	3	48	16	3	闭卷	1; 2; 3
	实践教学	21102017	大学英语 3 实验	必修	1	16	8	2	口试	1; 2; 3
		26041016	有机化学实验	必修	1	16	8	2	报告+	1; 2; 3

									操作	
		26042009	分析化学实验	必修	1	16	8	2	报告+操作	1; 2; 3
		27311003	公益劳动*	必修	0		0		操作	1; 2; 3
	要求: 必修 20 学分, 选修 0 学分									
4	课堂 教学	21204006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64	16	4	闭卷	1; 2; 3
		22051011	VB 程序设计	必修	3	48	16	3	闭卷	1; 2; 3
		21102013	大学英语 4	必修	3	48	16	3	闭卷	1; 2; 3
		21211004	大学体育 4	必修	2	32	16	2	理论+操作	1; 2; 3
		22042021	仪器分析	必修	2.5	40	10	4	闭卷	1; 2; 3
		22041059	物理化学(上)	必修	3.5	56	14	4	闭卷	1; 2; 3
		21014004	工程制图	必修	3	48	48	4	闭卷	1; 2; 3
	实践 教学	22051012	VB 程序设计实验	必修	1	16	8	2	操作	1; 2; 3
		26042008	仪器分析实验	必修	1	16	8	2	报告+操作	1; 2; 3
		27202005	思想政治理论课社会实践	必修	2		2		调查报告	1; 2; 3
		27044033	专业基础综合训练	必修	1		1		操作+报告	1; 2; 3
		27014002	工程制图课程设计	必修	1	16	8	2	设计报告	1; 2; 3
要求: 必修 27 学分, 选修 0 学分										
5	课堂 教学	22041032	物理化学(下)	必修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
		22043001	化工原理(上)	必修	3.5	56	14	4	闭卷	1; 2; 3
		23042020	电化学科学#	必修	2.5	40	8	5	闭卷	1; 2; 3
		23044008	应用光谱解析学	必修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
		25042055	高分子化学#	选修	2.5	40	10	4	闭卷	1; 2; 3
	实践 教学	26041035	物理化学实验	必修	1	16	8	2	报告+操作	1; 2; 3
		26043001	化工原理实验(上)	必修	1.5	24	12	2	报告+操作	1; 2; 3
		26042010	高分子化学实验	选修	1	16	4	4	报告+操作	1; 2; 3
要求: 必修 12.5 学分, 选修 3.5 学分										
6	课堂 教学	22043002	化工原理(下)	必修	3	48	12	4	闭卷	1; 2; 3
		23042011	涂料化学#	选修	3	48	12	4	闭卷	1; 2; 3
		25042054	金属表面化学处理技术	选修	1.5	24	8	3	闭卷	1; 2; 3
		25042045	现代表征技术	选修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
		25042053	表面活性剂化学	选修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3
		25042045	现代表征技术	选修	2	32	8	4	闭卷	1; 2; 3

实践教学	26043002	化工原理实验（下）	必修	1	16	8	2	报告+操作	1; 2; 3
	27043013	化工原理课程设计	必修	2		2		设计报告	1; 2; 3
	26042002	涂料化学实验	选修	1	16	4	4	理论+操作	1; 2; 3
	26042011	金属表面化学处理技术实验	选修	1.5	24	8	3	理论+操作	1; 2; 3
	27042001	生产实习*	必修	2		2		设计报告	1; 2; 3
要求：必修 8 学分，选修 11 学分									
课堂教学	25043036	计算机在化学化工中的应用	选修	2	20	12	4	理论+操作	1
	25042031	精细化学品化学	选修	2	32	8	4	闭卷	1
	25081002	数学综合	选修	3	48	16	3	闭卷	2
	25102001	英语综合	选修	3	48	16	3	闭卷	2
		无机化学	选修	2	32	16	2	闭卷	2
	23043010	工业催化	选修	2	32	16	2	闭卷	2
	25042037	胶黏剂	选修	2	32	8	4	操作+报告	1
	25042010	涂装工艺学	选修	2	32	16	2	闭卷	1
	25042022	聚合物乳液的合成及应用	选修	2	32	8	4	开卷	1
	25042024	涂料配方设计	选修	2	32	8	4	闭卷	1
	25042019	表面分析与测试技术	选修	1.5	24	8	3	闭卷	1
	25042055	腐蚀与防护	选修	2	32	8	4	闭卷	1
	25043085	化工过程开发	选修	2	32	8	4	闭卷	3
	25042057	产品分析与检验	选修	2	32	8	4	闭卷	3
	23044001	药物分析#	选修	2	32	8	4	闭卷	3
	25042045	现代表征技术	选修	2	32	8	4	闭卷	3
25042019	表面分析与测试技术	选修	1.5	24	8	3	闭卷	3	
实践教学	260420011	精细化学品化学实验	选修	1		1		设计报告	3
	27043031	毕业实习*	必修	4		4		实习报告	1; 2; 3
	27042015	精细化学品合成实训	选修	1		1		实训报告	1; 2; 3
	27042012	涂料配方设计与优化训练	选修	1		1		实训报告	1; 2; 3
	27042013	表面处理方案设计与应用	选修	1		1		实训报告	1; 2; 3
	27042010	工业样品分析方案设计与应用	选修	1		1		实训报告	1; 2; 3
要求：必修 4 学分，选修 10 学分									

8	课堂 教学									
	实践 教学	27042005	毕业设计（论文）*	必修	10		16		论文+ 答辩	1; 2; 3
		27202003	毕业教育*	必修	1		1		论文	1; 2; 3
要求：必修 11 学分，选修 0 学分										

课程结构拓扑图:



专业知识、能力体系表:

知识、能力要求		对应课程
毕业能力要求 1: 工程知识: 能够将数学、物理等基础知识原理应用于化学工程实践中; 能够将有机化学、无机化学、物理化学、化工原理等自然科学及工程理论用于解决化工生产过程中的工程计算、工程设计、工程研究等复杂问题;	1-1: 工程知识: 能够将数学、物理等基础知识原理应用于化学工程实践中	高等数学; 线性代数; 概率论与数理统计; 大学物理; 电工技术; 工程制图
	1-2: 能够将有机化学、无机化学、物理化学、化工原理等自然科学及工程理论用于解决化工生产过程中的工程计算、工程设计、工程研究等复杂问题;	无机化学; 有机化学; 分析化学; 仪器分析; 物理化学; 化工原理; 催化原理; 化学反应工程; 工程训练; 化工原理课程设计
毕业能力要求 2: 问题分析: 能够运用数学、物理、英语、计算机等基本原理分析化学工程中问题; 运用分析化学、仪器分析、物理化学、化工原理、催化原理等学科的基本理论、基础定律分析、识别、表达、并结合文献研究分析化学工程过程中的复杂工程问题, 以获得合理的有效结论;	2-1: 能够运用数学、物理、英语、计算机等基本原理分析化学工程问题;	高等数学; 线性代数; 概率论与数理统计; 大学物理; 大学英语; VB 程序设计; VB 程序设计实验
	2-2: 运用分析化学、仪器分析、物理化学、化工原理、催化原理等学科的基本理论、基础定律分析、识别、表达、并结合文献研究分析化学工程过程中的复杂工程问题, 以获得合理的有效结论;	分析化学; 仪器分析; 物理化学; 化工原理; 工业分析; 化工反应工程; 化工原理课程设计; 化工设备设计训练; 工业催化; 应用光谱解析学
	2-3: 掌握文献检索及分析结论报告书写;	大学英语; 专业外语; 科技论文检索与写作;
毕业能力要求 3: 设计/开发解决方案: 能够运用化学工程方法和有机、无机化工的基本原理, 针对化工产品制造过程中的生产工艺流程、流程控制、质量控制、设备参数及车间布	3-1: 能够运用化学工程设计方法和有机、无机等化工过程基本原理设计化工生产方案;	化工原理; 无机化学; 有机化学; 涂料配方设计
	3-2: 针对化工产品制造过程中的生产工艺流程、流程控制、质量控制、设备参数及车间布置等复杂工程问	涂料配方设计; 涂装工艺学; 开放性实验; 金属表面化学处理技术; 化工 CAD

置等复杂工程问题，设计符合 GMP 要求的实施方案，并能够在设计环节体现创新、健康、安全、法律和环保意识；	题，设计符合 GMP 要求的实施方案；	
	3-3：能够在设计环节体现创新、健康、安全、法律和环保意识；	分离与富集技术；思想道德修养与法律基础；生产实习；
毕业能力要求 4：研究：能够基于科学方法和原理，针对化工产品制备、分析检测和产品加工等过程中的复杂工程问题进行研究，包括实验过程设计、数据分析和信息综合，以获得有效结论；	4-1：能够基于科学方法和原理，针对化工产品制备、分析检测和产品加工等过程中的复杂工程问题进行研究；	分析化学；仪器分析；催化原理；表面分析与测试技术；计算机在化学化工中的应用；大学生创新项目
	4-2：能够对实验设计、数据分析和信息综合进行分析，以获得有效结论；	高等数学；概率论与数理统计；有机实验；物理化学实验；化工原理实验；分析化学；仪器分析；计算机在化学化工中的应用；科技论文检索与写作；毕业论文
毕业能力要求 5：使用现代工具：能够针对化工生产过程的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行建模、检测、制图、分析、检索等；	5-1：能够针对化工生产过程的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具；	精细化工工艺学；绿色化工；化工过程开发；计算机在化学化工中的应用；工业催化；计算机辅助化工制图与设计
	5-2：能够使用现代工具进行建模、检测、制图、分析、检索等；	计算机在化学化工中的应用；应用光谱解析学；VB 程序设计；计算机辅助化工制图与设计；
毕业能力要求 6：工程与社会：能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化工产品生产实践和生产过程中复杂工程	6-1：能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析化工产品生产实践和生产过程中复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；	化工原理；化工设计；精细化学品化学；工业催化；形势与政策

<p>问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；</p>	<p>6-2：能够评价化工产品生产实践和生产过程中复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；</p>	<p>思想道德修养与法律基础；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；表面分析与测试；马克思主义基本原理；安全教育；</p>
<p>毕业能力要求 7：环境和可持续发展：能理解和评价针对化学工业中产品生产的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；</p>	<p>7-1：能理解和评价针对化学工业中产品生产的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；</p>	<p>涂料化学；表面活性剂化学；胶体化学；金属表面化学处理技术；腐蚀与防护；形势与政策</p>
<p>毕业能力要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、具有高度社会责任感和良好工程职业道德修养；具有强健的体魄；能遵守化工行业规范，履行社会责任；</p>	<p>8-1：具有人文社会科学素养、具有高度社会责任感和良好工程职业道德修养；</p>	<p>思想道德修养与法律基础；中国近代史纲要；安全教育；形势与政策；毕业教育；入学教育与军训；</p>
	<p>8-2：具有强健的体魄；</p>	<p>大学体育</p>
	<p>8-3：能遵守化工行业规范，履行社会责任；</p>	<p>思想道德修养与法律基础；安全教育；形势与政策；毕业教育；入学教育与军训；化工设计；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；化工安全与技术；公益劳动</p>
<p>毕业能力要求 9：个人和团队：具有团队协作能力，能够在团队化工设计、产品实验等背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色；</p>	<p>9-1：具有团队协作能力，能够在团队化工设计、产品实验等背景下承担个体、团队成员以及负责人的角色；</p>	<p>思想道德修养与法律基础；化工原理课程设计；仪器分析实验；化工单元操作实训；大学生创新实验；精细化学品合成实训</p>

<p>毕业能力要求 10: 沟通: 能够独立完成各种实验、实验研究、工程设计等书面报告或论文, 并格式规范、内容正确、有创新; 并具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;</p>	<p>10-1: 能够独立完成各种实验、实验研究、工程设计等书面报告或论文, 并格式规范、内容正确、有创新, 能够与同行有效沟通和交流;</p>	<p>专业外语; 科技论文检索与写作; 化工原理实验; 毕业实习; 工程训练; 化工原理课程设计; 毕业设计(论文);</p>
	<p>10-2: 完成的报告具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;</p>	<p>专业外语; 科技论文检索与写作; 毕业设计(论文); 开放性实验设计; 大学生创新项目</p>
<p>毕业能力要求 11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法, 掌握化学工业工程设计理论与经济核算之间的严密关系, 能够进行设计方案的决策, 并能在多学科环境中应用;</p>	<p>11-1: 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法, 掌握化学工业工程设计理论与经济核算之间的严密关系, 能够进行设计方案的决策;</p>	<p>化工设计; 毕业实习; 毕业设计(论文); 化工设备设计训练周; 化工单元操作实训</p>
	<p>11-2: 能在多学科环境中应用工程管理原理和经济决策方法;</p>	<p>工业催化; 精细化学品化学; 计算机 CAD</p>
<p>毕业能力要求 12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 能不断学习并及时了解化工行业的发展动态, 具有适应行业发展的能力。</p>	<p>12-1: 具有自主学习和终身学习的意识, 能不断学习并及时了解化工行业的发展动态;</p>	<p>毕业实习; 毕业教育; 职业生涯规划与创业教育; 开发性试验设计。</p>
	<p>12-2: 具有适应行业发展的能力。</p>	<p>毕业实习; 毕业设计; 毕业教育; 职业生涯规划与创业教育;</p>

课程与毕业能力要求关系矩阵图 (★表示相关度高, √表示一般相关):

能力 课程	毕业能力 1	毕业能力 2	毕业能力 3	毕业能力 4	毕业能力 5	毕业能力 6	毕业能力 7	毕业能力 8	毕业能力 9	毕业能力 10	毕业能力 11	毕业能力 12
思想道德修养与法律基础			√			★		★				√
马克思主义基本原理												√
中国近现代史纲要								★				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						★						
VB 程序设计	√	√			★							
VB 程序设计实验		√										
高等数学	★	★		√								
大学英语										★		
大学物理 B	★	√										
大学体育								★				
大学物理实验 B				√								
线性代数 B	√	√		√								
概率论与数理统计	√	★										
军事理论								√				
思维训练类课程	√			√								
无机化学	★		√									
无机化学实验	√			√								
有机化学	★		√									
有机化学实验	√											
分析化学	★	★		√								
分析化学实验	√											
仪器分析	★	★		√								

仪器分析实验				★								
物理化学	★	√		√								
物理化学实验				√								
工程制图	★											
化工原理	★	√	★			★						
化工原理实验				★								
化工设备设计基础	√		√				√					
科技论文检索与写作										√		
电化学科学	√	√		√		√						
高分子化学		√	★	√	√	√	★					
表面活性剂化学			★			√	★	√				★
金属表面化学处理技术			★				★					
计算机在化学化工中的应用				★	★							
现代表征技术			√									
有机化学分析	√											
分离与富集技术		√										
现代表征技术	√	√		√								
胶体化学	★											
化工 CAD											√	
涂料化学		√	√	√	√							
专业外语										★		
应用光谱解析学		★			★							
化工安全与技术			√			★	★	★			√	
精细化学品化学					√						√	
腐蚀与防护			√		√							
工业催化					√	★	√				√	

聚合物乳液的合成与应用			√		√		√					
电化学科学			√	★	★	√	√					
职业生涯规划与创业教育												★
就业指导												√
形势与政策						★	★	√				
安全教育						★		√				
入学教育与军训*								√				
工程训练 A*	√											
工程制图课程设计	√											
公益劳动*								√				
思想政治理论课社会实践												
化工设备设计基础课程设计		√							★			
化工原理课程设计		√							★	★		
专业基础综合训练												
生产实习*			√							★		
毕业实习*										★	★	★
毕业设计(论文)*				★						√	★	★
毕业教育*								√				√
涂料配方设计与优化训练			√						√		★	
精细化学品合成实训			√						★	★		
大学生创新项目				★					★	√		√

课程模块介绍及修读建议：

应用化学专业第一、二学年执行公共基础教育平台培养方案，同时开始化工类专业基础课的学习，从第三年开始主要是专业课程学习，第四年开始分模块培养。

此培养方案分为理论和实践两大类课程体系；在做好理论知识积累的同时，注重培养学生的实践能力，注重应用型人才的培养。学生毕业时按该培养方案要求修完超过 170 学分方可毕业，授予工学学士学位。

模块介绍：本专业设置三个模块的选修课程，分别为化学工程与工艺设计模块、理论拓展模块、校企合作培养模块，学生在第六学期末根据自己兴趣及人才市场社会就业需求较灵活地进行选择自己学习的模块。

- 1、 表面工程技术方向模块主要是对应用化学的基础知识、基本原理、研究方法和专业技能的延伸学习，同时把相关基础知识应用于表面处理及相关领域进行生产设计运行，使学生从技术管理、工程设计、技术开发、学科研究等方面得以提升。
- 2、 理论拓展模块主要是进一步提升学生数学、英语及专业水平，为将来进一步深造创造良好的条件。
- 3、 校企合作培养模块学生可自主联系石油化工、化学工程、制药工程、染料、涂料等企业，在企业实习加学习半年到一年，也可以选择去学院实习基地实训。主要是让学生提前接触化工企业生产及企业运营，为提升学生实际应用能力，动手能力提升就业能力打下坚实基础。

2018 届毕业生就业质量年度报告

化学与化工系 应用化学专业

二〇一八年十二月

一、应用化学专业毕业生基本情况

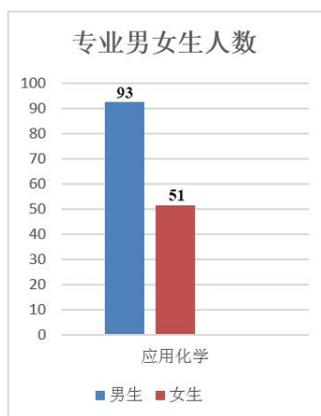
1、毕业生规模与结构

(1) 总体规模

2018 届应用化学专业毕业生总数为 144 人，应届生中未按时毕业人数为 0 人，授予学位人数为 143，应届就业人数为 127 人。

(2) 性别结构

2018 届毕业生中，男生 93 人，占毕业生总数的 64.58%；女生 51 人，占毕业生总数的 35.42%；男女性别比为 1.82:1。



(3) 生源地分布

2018 届毕业生生源地分布广泛，涵盖了全国 23 个省、市、自治区，其中以省内生源为主，占毕业生总人数的 66.46%。

生源地	人数	所占比例
省内生源	107	66.46%
省外生源	54	33.54%
安徽省	2	1.25%
福建省	3	1.875%
甘肃省	3	1.875%
广西壮族自治区	3	1.875%
海南省	2	1.25%

河北省	3	1.875%
河南省	3	1.875%
黑龙江省	2	1.25%
湖北省	3	1.875%
湖南省	2	1.25%
江苏省	2	1.25%
江西省	2	1.25%
辽宁省	2	1.25%
内蒙古自治区	2	1.25%
山东省	4	2.5%
陕西省	3	1.875%
四川省	1	0.625%
天津市	2	1.25%
新疆维吾尔自治区	2	1.25%
云南省	2	1.25%
浙江省	4	2.5%
重庆市	2	1.25%

(4) 党员人数

2018 届毕业生中共有中国共产党党员 15 人，占毕业生总数的 10.42%。

2、毕业生就业情况

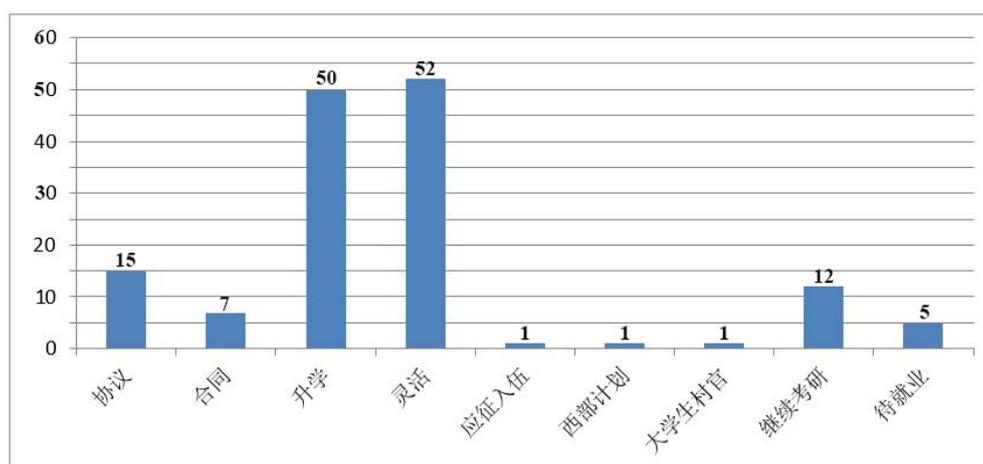
(1) 就业率

截止 2018 年 12 月 1 日，2018 年应用化学 144 人毕业，其中继续深造就读硕士研究生的为 50 人，直接参加工作的 77 人，未就业但准备继续报考硕士研究生考试的 12 人，待就业的 5 人，就业率达 88.19%。

(2) 就业去向

毕业生中，协议就业 15 人，占毕业生总数的 10.42%；合同就业 7 人，占毕业生总数 4.86%；升学 50 人，升学率为 34.72%。灵活就业 52 人，灵活率为 36.11%；项目率为 2.08%，其中应征入伍 1 人，占毕业生总数的 0.69%；国家基层项目西部计划 1 人，占毕业生总数的 0.69%；大学生村官 1 人，占毕业生总数的 0.69%。（注：项目就业指通过应征入伍、国家基层项目、地方基层项目等方式就业。）

2018 届毕业生就业基本情况

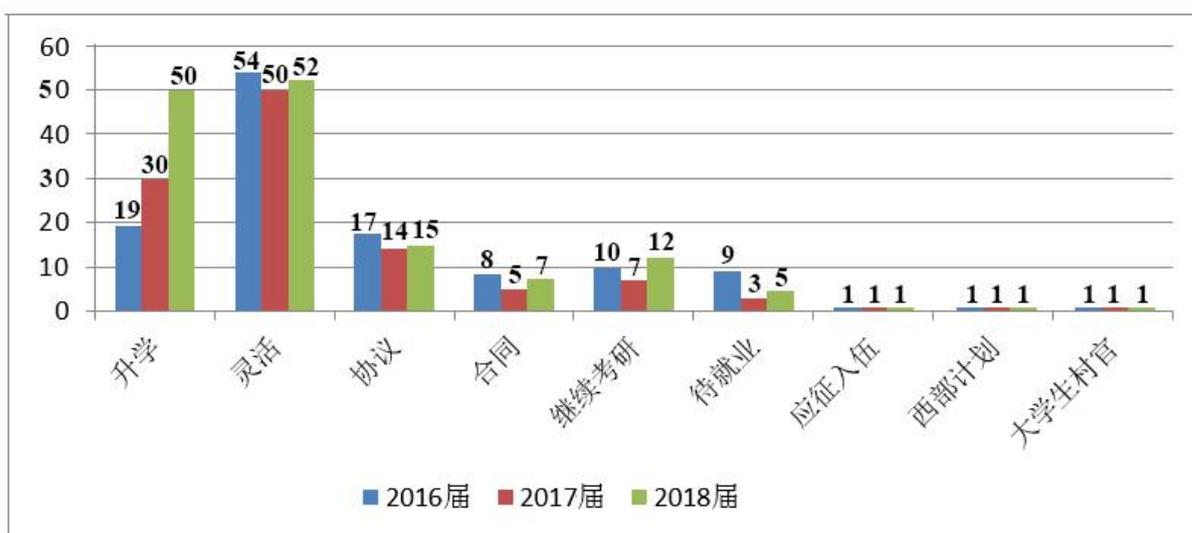


(3) 未就业情况

2018 届毕业生未就业共 17 人，其中未就业但准备继续报考硕士研究生考试的 12 人，占毕业生总数 8.33%；待就业的为 5 人，占毕业生总数 3.47%。

(4) 近三年就业情况对比

专业近三年毕业生就业情况对比



二、毕业生就业状况分析

1、毕业生就业率

化学与化工系 应用化学专业近三年就业情况

届别	本届毕业生 人数	就业人数			就业率 (%)
		已参加工作 人数	考取研究生 人数	小计	
2016	120	82	19	101	84.17%
2017	112	72	30	102	91.07%
2018	144	77	50	127	88.19%

2、毕业生党员就业率

15 名毕业生党员中，升学 3 人，协议就业 5 人，灵活就业 5 人，西部计划 1 人，继续备战考研 1 人，就业率达 93.33%。

3、毕业生就业去向

人 数	毕 业 去 向									
	协议	合同	升学	灵活	应征 入伍	西部 计划	大学生 村官	继续考研	待就业	合计
总计	15	7	50	52	1	1	1	12	5	144

4、升学情况

在 2018 届毕业生中，选择继续深造并成功考取研究生的人数为 50 人。其中升入“985 工程”院校 5 人，分别为吉林大学、天津大学、中科院煤化所、西北工业大学、大连理工大学；升入“211 工程”院校 22 人，分别为太原理工大学、南京理工大学、中国矿业大学、西北大学，石河子大学、北京化工大学、河北工业大学，重点院校录取率达 54.00%。

5、就业流向

(1) 地域分布

2018 届毕业生更倾向于选择到中东部地区经济较为发达或发展速度较为迅速的省份就业，占比达 82.68%。同时省内就业仍然是就业主地区，占比达 36.22%。省内生源主要选择在省内就业，省外生源留晋工作比例很小。

就业地区	人数	所占比例	东中西部分区比例
北京市	10	7.87%	东部地区 51 人 40.16%
天津市	4	3.15%	
上海市	2	1.57%	
黑龙江省	2	1.57%	
吉林省	2	1.57%	
辽宁省	1	0.79%	
河北省	5	3.94%	
山东省	4	3.15%	
浙江省	4	3.15%	
江苏省	7	5.51%	
福建省	3	2.36%	
广东省	4	3.15%	
广西壮族自治区	1	0.79%	
海南省	2	1.57%	
山西省	46	35.16%	中部地区 54 人 42.52%
河南省	2	1.57%	
湖北省	2	1.57%	
湖南省	1	0.79%	
江西省	3	2.36%	
重庆市	2	1.57%	西部地区 22 人 17.32%
四川省	5	3.94%	
陕西省	6	4.72%	
贵州省	1	0.79%	
云南省	4	3.15%	
内蒙古自治区	1	0.79%	

宁夏回族自治区	1	0.79%	
新疆维吾尔自治区	2	1.57%	

(2) 行业分布

化工材料、医疗卫生、电子科技、机械制造等为主要就业行业，专业对口度为 71.13%，比率较高，表明专业设置比较符合市场需求，毕业生在就业市场中具有一定的就业优势。

(3) 单位类型分布

单 位 类 型	专 业	国有企业	民营企业	个体	其他企业	政府	事业单位	应征入伍	西部计划	总计
	总计	16	20	0	37	1	1	1	1	77

5、求职分析

(1) 毕业生的就业途径主要有学校的招聘平台：包括学校组织的现场招聘会和网站发布的就业信息；直接到系里招聘的对口用人单位以及毕业生个人通过网络和其他招聘会的方式。

(2) 目标为就业的毕业生求职准备时间一般为毕业前半年到一年，还有一部分是在经历考研、考公务员等失利后转为求职就业。

(3) 毕业生求职困难的原因一是毕业生缺少求职实践经验和相应的能力；二是毕业生的本科学历不符合一些用人单位的学历要求；三是很多用人单位提供的岗位为一线技术人员或销售类人员，与毕业生的期望不甚匹配。

6、毕业生在校期间就业指导情况

(1) 在大一开设了大学生职业生涯规划课程，在课堂上指导学生如何规划自己的职业生涯和确定目标。

(2) 大三开设了就业指导课程，指导学生如何就业和如何做好就业准备，并随时宣传就业相关政策，对有需求的毕业生进行个别指导。

(3) 根据教学计划安排, 在不同学年有不同内容的专业实习实践项目, 注重培养实践经验和实践能力。

(4) 在课堂之外, 响应“大众创新, 万众创业”的号召, 学校开办了 GYB (创业意识) 培训和 SYB (如何创办企业) 培训, 引导学生培养创业的意识, 提高创业能力。

三、就业特点及发展趋势分析

2018 年高校毕业生人数达到 765 万, 高校毕业人数创历史最高, 堪称史上更难就业季。受宏观经济整体下行压力影响, 2018 年化学与化工系毕业生就业也受到一定影响, 但是全体师生共同努力, 毕业生转变观念, 积极寻找就业出路灵活就业, 实现就业率相对稳定。

通过对近三年毕业生就业数据的分析, 可以得出应用化学专业毕业生整体的就业特点和发展趋势。

1、毕业去向多样化, 灵活率上升明显

通过数据分析可以看出, 毕业生毕业去向更为多样化, 尤以今年更为突出。受到国内外经济形势下行的影响, 协议就业率较之前有所下降, 但应用化学专业毕业生能选择更为灵活的就业方式, 灵活率大幅增长, 同时项目率实现零的突破。

2、行业、单位流向多元化, 专业突出, 全面发展

2018 届毕业生行业流向中, 仍然以化工材料和医疗卫生领域为主, 专业性突出; 但同时在信息技术、金融、地产、教育等行业都有涉及, 行业流向更为多元。另外毕业生在单位流向上也更为灵活, 除国有企业和事业单位外, 在民营企业和其他企业的人数逐渐上升。这些情况说明应用化学专业毕业生在就业时能够选择更为适合自己或更为热爱的工作, 这对提升学生综合素质和能力有着积极作用。

3、就业地区向东、西部逐步扩展

2018 届毕业生在就业地域流向上首选东部地区, 占到就业人数的 40.16%, 说明毕业生更为愿意选择去经济更为发达, 用人需求更为旺盛, 能力提升更为突出的地区就业。此外, 流向西部地区的人数也有所上升, 说明很多毕业生已经开始调整就业地域偏好, 主动选择到西部、基层去工作, 实现人生价值。

4、不同群体就业略有差异

不同性别群体就业情况稍有不同，就应用化学专业而言，不存在女生就业难于男生的情况，反而就业率更高。党员和预备党员就业情况更为乐观，就业率最高，说明学生党员的素质和能力优于其他同学，同时也反映出社会需求，说明用人单位对毕业生的政治素养更加看重。

5、升学更趋于选择重点院校

应用化学专业毕业生选择报考重点院校的人数逐年上升，考取重点院校的比例也高于其他系部，说明毕业生更倾向于选择更为优质的深造平台，也具备冲击名校的实力，同时对自身未来的发展也有着更高的预期。

四、教育教学评价及反馈

1、招生情况

化学与化工系逐年加大招生力度，2018 届应用化学专业毕业班级 3 个，毕业生人数 144 人，2018 级新入学班级 3 个，学生人数明显增加，但同时就业压力也随之加大。

2、用人单位信息反馈

通过对部分毕业生所在单位的调查反馈，用人单位对应用化学专业毕业生整体质量的满意度较高。他们反馈应用化学专业毕业生在专业能力、执行能力和解决问题能力等方面较为突出，但创新能力和人际交流沟通能力仍需继续加强。对应用化学专业专业设置和专业课程安排较为满意，认为应用化学专业毕业生对专业知识掌握程度也较好，但应继续增加学生实践机会，提高动手能力。

3、毕业生信息反馈

通过调查了解，近几年的毕业生一半以上从事的是技术研发、生产和管理工作，现任工作与所学专业对口程度较高。毕业生对应用化学专业人才培养质量及总体评价较好，对应用化学专业的学风、教风比较满意。他们认为专业课程设置、教学内容较为合理，对专业知识的掌握程度较高，对毕业生更好就业提供了保障；毕业生对应用化学专业实践教学环节认可度也较高，认为其较为有效的提升和锻炼了自身能力；对任课教师的总体满意度很高，在教学方式、内容、沟通交流等方面都给予了高度评价。同时提出，学生在校期间除了需要学习专业知识外，现代媒体、实用技能、外语能力、人际沟通能力、组织管理能

力、人文社会及文明礼仪等的学习培养也非常重要。应该组织学生参加更多的学术实践活动和科研项目，建立更加完善的实验实习体系，进一步加强产学研合作，提供更多的实训实习和就业机会，培养学生的实践动手能力，进一步提高学生的综合素质，为将来走向社会奠定更加坚实的基础。

五、存在的问题

1、专业选择对课程的学习有较大影响

通过对大一新生进行的问卷调查可以看出，我专业学生入学时有 46.42% 的同学是调剂志愿，毕业后目标就业方向很多不在化工领域。因此，在大学期间对专业学习的兴趣较小，从而影响了其他课程的学习，导致全系降级或劝退的学生人数呈上升趋势，甚至大学一年级末就有降级学生出现。

2、综合能力不够对就业有较大影响

一些学生只注重相关课程的学习，对实习实践环节的重视不够，实践能力较弱，在校期间对培养提升综合能力的活动参加较少，导致综合素质和就业能力较低，就业时明显受到较大影响。

3、期望值过高直接影响升学和就业

应用化学专业毕业生选择报考重点院校的人数逐年上升，但总体录取率却有所下降，一方面说明毕业生更倾向于选择更为优质的深造平台，另一方面也存在学生不能正确评估自己的情况。部分学生报考愿望过高难以达到所报院校要求，又不愿降低志愿去调剂，出现达线却主动放弃升学机会的现象。欲就业的学生期待值较高但受就业能力、就业形势影响，一直在寻找自己满意的单位和岗位，导致了缓慢就业现象。

4、省内生源多数选择本省就业

近几年我院学生生源本省居多，2018 届化学与化工系毕业生省内生源占毕业生总人数的一半以上，经过问卷调查及个别谈话了解，山西生源学生就业地域主要选择省内。本省学生人数多且不愿外地就业，也对就业工作产生了一定的影响。

5、就业单位的不稳定性影响了学校对毕业生信息的跟踪掌握

通过了解，相当一部分灵活就业的毕业生在半年内已换了两家就业企业，毕业一年以上的毕业生更多，甚至包括协议就业的学生，半年后也开始出现解约离职的现象。究其原因，主要是毕业生对用人单位的薪酬、工作条件不满意。这一现象表明现在的就业很不稳定，学生在毕业几年的时间一直不停在换工作，给我们对毕业学生的跟踪了解带来了很大的困难。

六、学生就业工作新举措

长期以来，应用化学专业始终把就业工作放到十分重要的地位，通过教学、实践、学生管理、就业培训等多方面对学生予以指导，为毕业生提供就业帮助与服务。

1、根据市场需求适当调整专业方向，突出专业性

从近几年的实际情况来看，毕业生在校期间所学专业知识还不能很好地同用人单位实际需求对接，易出现专业要求符合，但具体岗位和方向不匹配的现象。为此，我们要更加注重同就业市场和用人单位的联系，及时掌握需求量较大的工作区域、工作单位和专业方向，以此为依据，积极调整教学内容，让学生能够有更突出的专业性和应用性，继续保持和提升毕业生就业专业对口度。

2、高度重视学生在校期间就业指导，做好管理和服务工作

(1) 继续加强对大学生职业生涯规划的指导，让初入大学的学生就能逐步确定自己的职业方向。尤其是对调剂志愿、不愿学习本专业的学生，更要积极引导，确立目标，培养专业兴趣，在学好基本课程的基础上，学习培养就业需要的综合能力，树立正确的职业理想。

(2) 继续完善大二到大四阶段的指导体系，坚持“走出去”提升能力的思路，加强实习实践环节的落实，开展多种形式能够提升就业能力的活动，让学生在求职前就具备足够的能力去应聘。

(3) 继续鼓励和支持学生申报省级、院级大学生创新训练实验项目，积极参与教师的科研项目，培养和提高专业实践能力。

(4) 继续在大学二年级开始进行考研动员、三年级开展考研辅导，鼓励更多学生考取研究生继续深造。积极开展公务员考试培训辅导工作，引导有意愿报考公务员的同学早做准备，争取提高成功率。

(5) 努力加强对毕业生的就业指导，扩大就业服务的范围，利用课程、讲座、活动、实践等内容，引导学生树立正确的就业观，熟练掌握求职面试技巧等方面的素质能力。同时引导学生客观定位，逐渐扭转不愿到基层、不愿吃苦、期望过高等观念，增强自身能力与社会需求的匹配度，从而更好地实现就业目标。

(6) 加强对学生爱国报国情怀的教育和基层就业的教育，引导身体条件较好、成绩较好且有意愿参军的同学积极应征入伍，鼓励毕业生踊跃投身国防建设和到条件相对艰苦的基层一线就业，到中西部地区就业，到小微企业、民营企业就业，去社会需要的地方施展才华。

3、继续拓展市场，拓宽就业渠道

(1) 继续积极拓展就业信息渠道，利用学院-系部-学生的联动作用，从上到下、从下到上宣传、反馈就业政策和就业信息。

(2) 充分发挥新媒体的功能，创新“互联网+”工作方法，通过网站、QQ、微信等方式，普及就业创业政策，引导就业观念，宣传就业信息。

(3) 继续密切同用人单位的联系，搭建更为便利的平台，完成“请进来”、“送出去”双向服务。

(4) 加强与校友的沟通联系，通过校友向他们创办的企业或任职的单位宣传推荐应用化学专业优秀毕业生就业。

4、坚持推进大学生创新创业教育，促进就业结构的改善

创业已经是现在大学生就业的另一条路径，有一些学生开始选择创业来就业，实现自身价值，那么如何提高大学生创业的成功率就是我们面临的问题。

为此，要继续坚持在校期间的创业教育培训，着力提升学生创新意识的培养。在保证创业培训这个基本模块的基础上，提高培训与市场真实情况的对接度，让学生在创业前就已了解市场状况，更好选择创业领域，更新管理方法，提升自主知识产权，这样才能在市场中生存下来。积极引导和指导学生在校开展创业项目，并把所学专业知识、个人特点和创新创业项目相结合，通过创业实践掌握实践能力，提高创业技能，积累丰富经验，为今后创业带动就业打下坚实基础。

5、大力培养和提升学生综合素质和综合能力，提高就业竞争力

当今社会对人才的需求，已不再是“量”的层面，更多的是追求“质”的提升，而大学生在校期间，可能只注重一方面能力的培养，没有全面发展的理念。我们要坚持全面和

综合发展的原则，培养学生既注重学习能力，也发展文体特长和其他素质，既能解决专业问题，也能处理好人际交往的难题。

因此，一方面要继续组织学生积极参加各类学科竞赛，提升专业能力和素质，另一方面要积极组织更为有内涵、有品位、有意义的学生活动，让学生在参与过程中，锻炼提升组织、协调、表达、交往等综合素质和能力。从而全面提升自己，更好地适应社会需要，提高在竞争中取胜的砝码。