

附件 3:

青岛大学  
学位授权点建设年度报告  
(2021 年)

授 权 学 科 ( 类 别 )	名称: 化学工程与技 术
	代码: 0817

授 权 级 别	<input type="checkbox"/> 博 士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕 士

2022 年 3 月 6 日

青岛大学研究生院制

## 编写说明

一、编制本报告是各学位授予单位自我评估的重要环节之一，贯穿自我评估全过程，应根据各学位授权点建设情况编制本单位的建设年度报告，脱密后按年度在本单位门户网站发布。

二、本报告按学术学位授权点和专业学位授权点分别编写，同时获得博士、硕士学位授权的学科或专业学位类别，只编写一份总结报告。

三、封面中单位代码按照《高等学校和科研机构学位与研究生管理信息标准》（国务院学位委员会办公室编，2004年3月北京大学出版社出版）中教育部《高等学校代码》（包括高等学校与科研机构）填写；学术学位授权点的学科名称及代码按照国务院学位委员会和教育部2011年印发、2018年修订的《学位授予和人才培养学科目录》填写，只有二级学科学位授权点的，授权学科名称及代码按照国务院学位委员会和原国家教育委员会1997年颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》填写；专业学位授权点的类别名称及代码按照国务院学位委员会、教育部2011年印发的《专业学位授予和人才培养目录》填写；同时获得博士、硕士学位授权的学科，授权级别选“博士”。

四、本报告采取写实性描述，能用数据定量描述的，不得定性描述。定量数据除总量外，尽可能用师均、生均或比例描述。报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，必须真实、准确，有据可查。

五、除另有说明外，本报告涉及过程信息的数据，统计时间段为2021年1月1日—2021年12月31日；涉及状态信息的数据，统计时间点为2021年12月31日。

六、本报告所涉及的师资内容应区分目前人事关系隶属本单位的专职人员和兼职导师（同一人员原则上不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写）。

七、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

八、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

九、本报告文字使用四号宋体，纸张限用A4，双面打印。

# 目录

一、学位授权点基本情况.....	1
(一) 发展历史.....	1
(二) 人才培养目标定位.....	1
(三) 优势特色.....	1
二、基本条件.....	2
(一) 培养方向与特色.....	2
(二) 师资队伍.....	7
(三) 科学研究.....	15
(四) 教学科研支撑条件.....	21
(五) 奖助体系.....	23
三、人才培养.....	24
(一) 招生选拔.....	24
(二) 思政教育.....	25
(三) 课程教学.....	29
(四) 导师指导.....	31
(五) 学术训练.....	32
(六) 学术交流.....	32
(七) 论文质量.....	33
(八) 质量保证.....	33
(九) 学风建设.....	35
(十) 管理服务.....	36

(十一) 就业发展.....	36
(十二) 培养成效.....	37
四、服务贡献.....	37
(一) 科技进步.....	37
(二) 经济发展.....	38
(三) 文化建设.....	39
五、其他.....	41
六、存在问题.....	41
七、建设改进计划.....	42

## 一、学位授权点基本情况

### （一）发展历史

青岛大学是山东省属重点综合大学，山东省首批应用基础型人才培养特色名校建设单位，教育部“本科教学工程”地方高校第一批本科专业综合改革试点高校，教育部“卓越工程师教育培养计划”试点高校。

化学工程与技术硕士一级学科于1999年开始招收应用化学学术型硕士研究生，2010年拥有化学工程与技术一级学科硕士学位授权点，是我校化学学科和工程学学科进入全球前1%的支撑学科。现下设5个二级学科，分别为化学工艺、化学工程、应用化学、生物化工、工业催化。

### （二）人才培养目标定位

立德树人成效凸显，“今天我以母校为荣，明天我是母校的骄傲”理念不断深入。学院把培育和践行社会主义核心价值观教育贯穿教育教学全过程，学子们秉承“明德、博学、守正、出奇”校训精神，勤学修德，“德智体美劳”全面发展，明辨笃实，志愿服务，奉献社会，勇于担当。

### （三）优势特色

青岛大学化学工程与技术学科经过长期的发展，无论在学科梯队、学术研究、研究生培养、硬件条件等方面都得到了快速发展，形成了自己的学科特色，现依托国家重点实验

室，围绕天然产物提取到纤维制备、纺织用功能化学品的研制、染整清洁生产、印染废水处理、生物基柔性电子器件等覆盖整个天然多糖纤维纺织品生产过程的化学工艺研究方向具有明显特色与优势，获得了较高社会声誉。此外，通过人才引进与培养，特别是全职引进日本工程院院士和国家特聘教授，已在烯烃催化转化高端精细化学品，环境有机污染物的绿色高效消除、光催化制氢、电催化固氮等热、光与电工业催化方向也形成了明显特色与优势。

## 二、基本条件

### （一）培养方向与特色

本学科现有化学工艺、化学工程、生物化工、应用化学、工业催化等五个二级学科方向，在纺织用化学品制备与应用工艺、工业催化领域理论与应用技术研究、烯烃与合成气催化转化技术、天然色素萃取分离工程，海洋资源综合利用，医药农药中间体制备与应用等研究方面获得社会认同并有较高的社会声誉。培养目标：本专业致力于培养德、智、体、美、劳全面发展，适应社会 and 经济发展需求，具有良好的职业道德，富有创新精神、团队精神和国际视野，能够系统运用数学、自然科学、工程基础等学科基本理论和专业知识分析解决复杂的化学工程问题，具备新产品开发、生产管理、工艺过程设计和科学研究的能力，能够在化工、医药、能源

等相关领域从事产品的生产、工艺研发、工程设计和技术管理等方面工作的专门人才。

本专业毕业生毕业 5 年后将达到以下目标：

(1) 具备良好的人文和社会科学素养、工程职业道德、社会责任感，具有健康的身心素质。

(2) 能够运用所学专业知识和技能，针对复杂的化学工程问题进行分析、研究，提出系统性的解决方案。

(3) 能够跟踪化工及相关领域的国内外发展趋势，综合考虑经济、环保、安全、法律等因素，进行新产品研制、工艺过程开发与技术创新。

(4) 具有全球化意识和国际视野，具有一定的跨文化合作、交流能力，具有团队精神和协作能力，具有终身学习和适应发展的能力。

本专业拥有省级教学示范中心（青岛大学基础化学实验教学中心）、青岛大学威海研究院、青岛大学金诚石化联合实验室、精细化工研究所、绿色催化研究中心，拥有比较完善、齐全的化工专业教学、科研设备，并与美国科罗拉多州立大学、日本广岛大学、南京大学、大连理工大学、北京理工大学、国家纳米科学中心、中国科学院青岛生物能源与过程研究所、中国科学院半导体研究所、中国船舶重工集团公司、中国石油化工集团公司等国内外著名大学、研究机构建立起良好的教学、科研合作关系，为培养、提高学生的实践

能力和创新能力提供了强有力的软硬件支持；本专业秉承“以学科建设为基础、以行业发展需求为导向、以创新人才培养为中心”作为专业发展指导思想，以“厚基础、宽口径、重特色、强能力”为主要特点，构建科技创新体系与理论教学体系和实践教学体系相融合的特色培养方案，全面提高学生的创新意识、创造精神和创新能力，本专业学生主要学习化学工程与工艺基本理论，侧重于化工制药、精细化工与日用化工产品的合成、分析与应用以及化学工艺的基本原理和基础知识，近五年多次组织本专业学生参加全国大学生化工设计竞赛、山东省大学生化工过程实验技能竞赛，并荣获一等奖一次，二等奖八次。

本学科现有化学工艺、化学工程、生物化工、应用化学、工业催化等五个二级学科方向。

### （1）化学工艺

在生态友好精细有机化学品的研制与应用研究方面，已形成了以生态环境友好的纺织浆料、有机染颜料、印染助剂等绿色纺织化学品制备工艺为特点的研究开发方向，部分研究成果处于国内领先水平。研究内容包括精细有机合成工艺、材料化学工艺、海洋化学工艺、油田化学工艺等方面。在精细有机合成工艺方面，围绕绿色环保的发展理念，主要开展功能与精细化学品新产品的设计合成及生产工艺优化；在材料化学工艺方面，主要致力于功能与智能材料、新能源材料、



生物医用材料等的开发与制造工艺研究；在海洋化学工艺方面，主要开展海洋天然资源的开发利用研究、海洋腐蚀研究与腐蚀防护化学品的开发与生产工艺研究；在油田化学工艺方面，主要开展用于加强油田勘探、提高油气采收率的新型、高效绿色油田化学品的制备工艺、性能评定及配方筛选优化等研究工作。该方向由 9 名教师组成，其中 2 名教授，3 名副教授。

## （2）工业催化

在绿色化工及光催化剂的制备与应用研究方面，能够瞄准国际能源和环境的发展趋势，以纳米科学和催化科学原理为基础，形成了绿色催化和光催化两个主要的研究方向。主要包含能源和环境催化、绿色催化过程、生物质催化转化、催化新材料和催化反应工程等研究内容。围绕绿色可持续发展的发展战略，研究新型纳米催化材料、多孔材料和光催化材料，及其在非常规天然气利用、CO<sub>2</sub> 捕集与转化，光电催化、绿色化学品制备、烃类清洁催化氧化、海洋生物催化转化、生物质燃料制备等领域的应用研究。催化反应工程方面，研究催化反应动力学、催化机理、催化反应器的设计、催化过程中的传递及其反应间的相互作用。该方向由 8 名教师组成，并柔性引进了邹志刚院士、辛勤研究员、国家杰青朱永法教授、国家杰青邓友权研究员、杨启华研究员等做兼职教授。

## （3）应用化学

该方向依托青岛市海洋溴资源综合利用工程技术研究中心，专注于海洋资源开发利用，形成了海洋药物，海洋生物材料，溴系阻燃剂等海洋精细化学品的研发特色。主要包含海洋生物材料与药物、绿色化学与技术、天然产物化学与技术等研究内容。在海洋生物材料与药物方面，主要以海洋科技为特色，从事海洋生物功能材料、海洋药物、海洋功能食品、海洋精细化工、膜技术与海（卤）水综合利用等领域的科学研究、产品开发等；在绿色化学与技术方面，主要是运用化学原理和新化工技术来减少或消除化学产品的设计、生产和应用中有害物质的使用与产生，从而实现所研究和开发的产品和工艺过程更加安全和环境友好的要求，其特色和意义在于以绿色科学技术来支撑国家的可持续性发展战略，以原子经济的规则在获得最大经济效益的同时来落实“青山绿水就是金山银山”的治国思想；在天然产物化学与技术方面，以各类生物特别是海洋生物为研究对象，研究生物二次代谢产物的提取、分离、结构、功能及其用途，同时以天然产物提取的有效成分为先导化合物，进行改构修饰，仿生合成、半合成或全合成，得到新化合物，在分子水平上揭示天然产物分子结构与生物活性的关系，拓展天然产物在医药、农业、工业等领域的应用。该方向现有教师 10 名。

#### （4）生物化工

在生物化工过程控制与海洋天然产物利用方面，已形成了生物化工反应过程的在线检测新技术和海洋天然产物高

值化利用新技术的研究特色。主要包含生物分离工程、生物质材料、酶工程等研究内容。生物分离工程方面，研究运用生物化学与生物分离的原理开发和设计生物分子分离过程。生物质材料方面，以普通生物质材料为研究对象，实现其高性能化、多功能化和环境友好特性。酶工程方面主要研究微生物酶的菌株筛选、微生物酶的合成、酶学性质、酶的分离提纯、酶的应用等。该方向现有教师6名，其中教授2名，副教授2名。

#### (5) 化学工程

研究内容包括材料化学工程、天然产物分离工程、环境化学工程等方面。材料化学工程方面，聚焦天然高分子的复合与改性，制备在化学工程领域广泛应用的高附加值天然高分子功能复合材料，具体包括支架材料、絮凝和吸附材料、超吸水材料。天然产物分离工程方面，主要以天然植物、动物、海洋生物、微生物为原料，进行提取、反应、分离、纯化、分子改造、表征和功能性产品的开发与应用，满足国民大健康的需求。环境化学工程方面，聚焦当前突出的环境问题，主要致力于PM2.5清除技术研究、烟气脱硫脱硝与脱尘技术、有色废水治理研究等。其中天然色素萃取技术处于国内领先水平，现有教师6名，其中教授2名，副教授4名。

## (二) 师资队伍

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持党

的教育方针，遵循教育规律和学生成才规律以提高教师思想政治素质和职业道德水平为重点，引导教师争做“四有好老师”，坚守“四个相统一”，当好“四个引路人”，全面落实教育部、山东省和青岛大学师德师风相关文件精神，结合学科特点和发展实际情况，建立了“内涵化、科学化、导向化、品牌化”的师德师风建设机制。

（1）建立健全师德师风教育机制，以学习研讨来提升师德师风建设的内涵化

一是以学习制度规范为抓手。利用政治学习和组织生活时间，组织教职工进一步系统学习各级主管机构制订的学术规范、教学规范等文件中有关师德要求内容，不定期组织开展专题培训、座谈讨论，引导学科全体教师热爱教育事业，自觉地养师德、铸师魂、树师表、练师能。

二是以政治理论学习为依托，探索将教工支部党建工作与科研教学相结合。在教师入职培训、教学科研培训、研究生导师培训中，开设师德师风教育专题；邀请师德先进典型、教书育人楷模、一线优秀教师等开展师德师风宣讲，大力加强社会主义核心价值观教育，提高师德师风践行能力。

（2）建立健全师德师风考核机制，以评价规范来推进师德师风建设的科学化

一是采取教师自评及学生、同事、学科等主体共同参与的师德评价方式。充分体现自评与他评，自律与他律的结合互补；同时尊重教师主体的正当权益，畅通申诉机制、健全

反馈机制。

二是要明确师德师风评价最终目的不在于“评”和“罚”，而在以结果促进教师的自我提高。要处理好奖惩性与发展性的关系，将考评结果作为教师资格认定、人才选拔、评奖评优、导师评选、职称评审、岗位聘用等的首要条件，并实行师德“一票否决”制。

(3) 建立健全师德师风宣传机制，以多维宣传来引领师德师风建设的导向化

一是以模范学习来确立榜样。深入学习教师模范先进事迹，将其作为身边重大模范典型，开展先进事迹教师座谈与学习交流活活动，以模范为榜样，以典型来引导，使学科全体教师学有榜样，赶有目标。

二是以教育培训来把握方向。积极把师德师风教育与校内各类岗位培训相结合，以系统教育与培训把握师德师风建设方向，促进教师素质全方位提高和教师队伍结构进一步优化，保证“双师型”教师比例达到60%以上，硕博比达到90%以上，教授给本科生授课比例达到100%。

(4) 建立健全师德师风激励监督机制，以奖惩保障来打造师德师风建设的品牌化

一是注重师德师风激励，将师德表现作为评奖评优的首要条件。学科计划每两年举行一次师德标兵、师德先进个人和师德建设先进团队的评选表彰活动。在教师职务（职称）晋升，岗位聘用，研究生导师遴选，骨干教师、学科带头人

和学科领军人物选培优先考虑在同等条件下师德表现突出的教师。

二是要建立学科、教师、学生和社会共同参与的监督防范机制，健全师德重大问题报告和师德舆情快速反应机制，以及师德师风失范惩处机制和行为问责机制。对师德问题做到有诉必查，有查必果，有果必复，加大失范行为惩处力度，强化责任意识。

教师是立教之本，兴教之源。师德师风建设已成为学科发展的常态化工作。学科高度重视教师队伍建设，建立了“内涵化、科学化、导向化、品牌化”的师德师风建设机制。在全体师生共同努力下，师德师风建设取得良好效果。

(1) 促进了教师素质全方位提高和教师队伍结构进一步优化。

学科引进多名高水平青年学者，包括泰山学者（青年专家）4名。学科具有博士学位的专职人员占比：100%。青年教师积极参与本学科学生培养工作，人均本科课堂理论教学任务超过64学时。作为高水平研究人员，青年学者进入学院讲堂，跟学生分享成长、求学经历，为学生的成长做出了积极的引导作用。

(2) 传播优秀文化、关心爱护学生，涌现出了一批师德师风模范。

教师具备过硬的政治素质，坚持言行雅正，在学识、心灵、情感等方面塑造了良好形象，成为学生治学、做人的榜

样。化学化工学院吕洲教授，荣获青岛大学优秀教师、化学化工与环境学院最受学生喜爱的老师等荣誉称号。主讲课程连续多年被评为 A 级课程，是学生口中的好老师也是年轻教师的好榜样。李群教授获青岛大学教学名师，6 人荣获青岛大学优秀班主任称号。

(3) 形成了潜心学术、恪守学术道德、用心教书育人的良好风气。

以教学为中心，以科研为推手，实现教学与科研的协调发展。教授全部参与课堂授课，上课比例达到 100%。强调因材施教，注重人文关怀，导师在指导学生中尊重学生的人格和成长规律，培养学生健全的人格品质。近五年，本学科中 2 人获得山东省优秀研究生指导教师称号，21 人次荣获青岛大学优秀研究生指导教师，获山东省教学成果奖 2 项，学科研究生人均发表高水平学术论文 1.3 篇。

(4) 毕业生社会反馈良好，学生满意度不断提升。

外部反馈学科毕业生适应能力较强，专业知识扎实，综合素质高，得到社会各界的认可。支撑本学科的两个本科专业——化学工程与工艺专业、应用化学专业本科生继续深造率接近 50%，近 5 年平均一次性就业率高于 90%；本学科研究生近 3 年平均一次性就业率高于 93%，对导师满意度高。

本学科现有教师 39 人，其中教授 11 名、副教授 13 名，博士生导师 4 名，硕士生导师 24 名，生师比为 (152:39=3.897)。35 岁及以下占比 35.9%，36 至 45 岁占比

33.3%，46至56岁占比28.2%，本学科专任教师学历层次较高，具有博士学位教师达97%以上，具有海外经历人数33.3%，现有“中科院百人计划”1人、“青岛市专业技术拔尖人才”2人。

五年来，本学科共承担国家自然科学基金等省、市及横向项目50余项，进账科研经费为1500余万元。五年来，化学工程与技术学科教师发表高水平论文300余篇。

立德树人成效凸显，“今天我以母校为荣，明天我是母校的骄傲”理念不断深入。学院把培育和践行社会主义核心价值观教育贯穿教育教学全过程，学子们秉承“明德、博学、守正、出奇”校训精神，勤学修德，明辨笃实，志愿服务，奉献社会，勇于担当。本学科在校生152人（学硕74人/专硕78人），60%以上同学递交入党申请书，中共党员31人，常胜明等20人次被评为校级优秀学生，聂忠芬等6人次被评为优秀学生干部，周敬业等4人被评为优秀毕业生，张正被评为百名优秀学生，2个班被评为校级先进班集体。许凡凡、赵晓琳、周路明、王业胜等4人荣获研究生国家奖学金。

学术创新能力不断增强，2020年学院毕业学研研究生51人，发表高水平论文81篇，高水平论文产出率达156%，升博13人；毕业专研24人，发表高水平论文14篇，CSCD论文1篇，高水平论文产出率达56%，升博4人，2位同学荣获山东省优秀研究生成果奖，4位同学获山东省优秀研究生论文，升博率20%，列全校前茅；2020年在第七届青岛大



学科技创新大赛中荣获二等奖 1 项，三等 2 项，2018 级常胜明，孔庆明、王宽宽等以第一作在中科院一区发表影响因子 7 以上学术论文荣获一、二等奖学金。2019 级刘斌、陈云同学在核心期刊发表论文获一、二等奖学金。

本学科注重培养学生的家国情怀和工匠精神，积极引导同学让青春智慧在党和人民最需要的地方绽放绚丽之花。

近五年，到西部地区就业 4 人，选调生到基层就业 7 人，3 位入伍同学分别考取中国武警工程大学、中国人民解放军陆军装甲兵学院、中国人民解放军空军工程大学。2013 级武万民、2015 级龙明洪同学毕业志愿到新疆、西藏基层服务，武万民同学在新疆服务期满又响应祖国召唤 2019 年光荣入伍，目前学院参军入伍学生 5 人。学院积极宣传毕业生典型等措施，鼓励毕业生充分利用西部地区和基层单位的相关优势，施展个人专业能力和特长，在基层工作中锻炼成才，营造到艰苦地区去，到祖国需要的地方去建功立业的良好氛围。

### (1) 化学工艺

张晓东教授：中国棉纺织行业协会专家委员会委员，国家标准委员会纺织分委会委员，山东省中青年学术骨干、学科带头人，山东省化学化工学会精细化工专业委员会副主任委员，青岛市化学化工学会副理事长，青岛市专业拔尖人才，先后主持并完成了国防 973 子课题、国家 863 子课题等纵横向课题 20 余项，首位获得山东省教学优秀成果二等奖 1 项、首位获得省市级科技进步与技术发明奖 5 项。

## (2) 工业催化

孙琦，国家杰出特聘专家，现任青岛大学首席教授、青岛大学可持续能源与资源研究院负责人、博士生导师。孙琦博士于早年毕业于复旦大学，师从邓景发院士；后留学美国加州理工学院（Caltech）化工系和西北大学环境催化研究中心；并获得美国 Drexel 大学商学院工商管理硕士学位。曾任世界最大的催化剂公司 S&uuml;d-Chemie 石油化工研发部经理，领导公司的石油化工催化剂研发工作；后受全球最大的石油化工公司之一 LyondellBasell 邀请担任其高级首席科学家，负责公司全球的烯烃、芳烃和炼油业务的催化剂和关键技术研发和应用。2009 年，回国共同创建国家级的“低碳清洁能源研究所”，2019 年受聘青岛大学首席教授，并创建青岛大学可持续能源和资源研究院。在工业催化领域作出突出贡献，先后开发和产业化了选择加氢，芳烃异构化，加氢脱硫，甲醇合成，甲醇制烯烃，脱硝催化剂等 10 多种催化剂，创造数百亿美元的经济效益，有 4 项科研成果通过“中国煤炭工业协会”，“中国环境学会”等成果鉴定，在类期刊发表文章 120 多篇，申请发明专利 100 多项，并获得侯德榜科技成果奖等奖励 10 多项。

## (3) 应用化学

李群教授：教育部化学教学指导委员会委员（2006-2010 年），青岛市专业技术拔尖人才，青岛大学教学名师，主持国家自然科学基金、等纵横向项目 12 项，获得国家发明专利授

权 22 项。首位荣获省、市级各类科技奖励 7 项，2014 年获得省发明创业一等奖，2015 年荣获国家发明协会一等奖（发明创业奖. 人物奖）。

#### （4）生物化工

刘爱骅教授：2010 年入选中国科学院“百人计划-国外引进杰出人才”，现为青岛大学生物传感技术研究所所长，青岛大学学术委员会委员。迄今已在 Advanced Materials、Angewandte Chemie International Edition、Advanced Functional Materials 等国际顶级期刊上发表高水平论文 80 余篇，其中通讯作者或一作论文 70 多篇，论文被引用 2400 多次，h-指数 21。

#### （5）化学工程

汪学军教授：主编《化工原理实验》教材一部，近五年主持和承担国家自然科学基金 1 项、山东省自然科学基金 1 项、山东省重点研发计划 1 项、授权国家发明专利 3 项，发表高水平学术论文 30 余篇。

### （三）科学研究

#### 1. 本学位点主要科研项目以及在研项目情况

2021 年，本学科共获批及在研国家自然科学基金等省、市及横向项目共计 21 项。其中国家级项目 9 项（包括面上项目 4 项，青年项目 5 项），经费合计 386 万元；省部级科研项目 6 项，经费合计 75 万元；其他横向项目 6 项，经费

合计 106 万元。本学科研究生指导教师 2021 年承担的代表性科研项目、课题清单等信息见表 1。

## 2. 发表论文情况

2021 年，本学科共发表文章 60 余篇，其中高水平代表型论文 11 篇。高水平代表作见附件中表 2。

表1 本学科研究生指导教师承担的代表性科研项目来源

序号	项目	项目类型	项目(课题)名称	负责人	立项时间	起讫时间	合同经费
1	国家自然科学基金	面上项目	离子液体微环境的精准调控及木质素选择性分离机理研究	刘晓敏	202108	202201-202512	60
2	国家自然科学基金	面上项目	炼化固废衍生多孔碳/过渡金属硫化物复合材料的构筑及其储能机制研究	杜辉	202108	202201-202512	58
3	国家自然科学基金	面上项目	金属离子诱导液晶卡拉胶纤维的制备与性能研究	薛志欣	202108	202201-202512	58
4	国家自然科学基金	面上项目	基于“磷-金属协效”的高阻燃海藻纤维构建、制备与协效机理研究	李群	202108	202201-202512	60
5	国家自然科学基金	青年项目	铂活性中心配位环境调控及其低温甲醇水相重整制氢研究	白树行	202108	202201-202412	30
6	国家自然科学基金	青年项目	分子筛封装钨基催化剂的制备及其在甲酸分解产氢反应中的应用	王宁	202108	202201-202412	30
7	国家自然科学基金	青年项目	基于分子动力学的致密油/CO <sub>2</sub> 界面微结构与指进行为研究	房体明	202108	202201-202412	30
8	国家自然科学基金	青年项目	水系电容电极的设计制备及其解耦电解海水超快制氢研究	郭铭瑞	202108	202201-202412	30
9	国家自然科学基金	青年项目	惰性氧化锡负载的纳米合金催化剂的构筑、调控及电化学固氮合成氨研究	丁欣	202108	202201-202412	30
10	山东省自然科学基金	面上项目	面向海洋源生物质预处理的离子液体溶解机理研究	刘晓敏	202109	202201-202412	10

11	山东省自然科学基金	面上项目	基于海洋来源的微纳米壳聚糖/胶原双层皮肤支架的构建及其促进血管化的研究	汪学军	202109	202201-202412	10
12	山东省自然科学基金	面上项目	海藻基碳气凝胶：光固化 3D 打印和双向油水分离	熊忠	202109	202201-202412	10
13	山东省自然科学基金	青年基金	双电层储能电极的设计制备及其电解水分步快速制氢的应用研究	郭铭瑞	202109	202201-202412	15
14	山东省自然科学基金	青年基金	基于液相化学储氢应用的纳米微孔材料负载金属催化剂的研究	王宁	202109	202201-202412	15
15	山东省自然科学基金	青年基金	钯基有序金属间化合物用于过氧化氢直接合成的基础研究	白树行	202109	202201-202412	15
16		横向项目	可控聚合制备聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 催化剂研究与开发	葛芳	202101		60
17		横向项目	绿色除重垢洗涤剂的研发	马晓梅	202101		10
18		横向项目	海藻提取物抗菌洗手凝胶的研发	马晓梅	202101		10
19		横向项目	烟气脱尘助剂 山东正瀚环保设备有限公司	孙德帅	202103		1
20		横向项目	激光沉积成型束束界面结构粘接行为和调控	马丽娜	202105		10
21		横向项目	绿色高效洗衣凝珠的研发及中试	邢雅成	202101		15

表 2. 高水平论文代表作

序号	论文标题	作者姓名	发表期刊	发表年份及卷(期)数	期刊收录
1	Enantioselective Synthesis of Nitrogen-Nitrogen Biaryl	刘人	Journal of the	2021, DOI:	SCI

	Atropisomers via Copper-Catalyzed Friedel-Crafts Alkylation Reaction	荣	American Chemical Society	10.1021/jacs.1c07741	
2	Enantioselective Synthesis of Atropisomeric Biaryls by Pd-Catalyzed Asymmetric Buchwald-Hartwig Amination	刘人荣	Angewandte Chemie International Edition	2021, DOI: 10.1002/anie.202108747	SCI
3	Sparks from different worlds: Collaboration of MOFs and COFs	刘晓敏	Coordination chemistry Reviews	2021, 430: 213735	SCI
4	Vacancy-induced 2H@1T MoS <sub>2</sub> phase-incorporation on ZnIn <sub>2</sub> S <sub>4</sub> for boosting photocatalytic hydrogen evolution	彭彦华	Applied Catalysis B: Environmental	2021, 298: 120570	SCI
5	Co/MoN Hetero-Interface Nanoflake Array with Enhanced Water Dissociation Capability Achieves the Pt-like Hydrogen Evolution Catalytic Performance	张立学	Applied Catalysis B: Environmental	2021, 286: 119882	SCI
6	Adsorption of congo red and methylene blue dyes on an ashitaba waste and a walnut shell -based activated carbon from aqueous solutions: Experiments, characterization and physical interpretations	李群	Chemical Engineering Journal	2021, DOI: 10.1016/j.cej.2020.124263	SCI
7	Adsorption of hazardous dyes on functionalized multiwalled carbon nanotubes in single and binary systems: Experimental study and physicochemical interpretation of the adsorption mechanism	李群	Chemical Engineering Journal	2021, 389: 124467	SCI
8	Synthesis of NiCo-LDH/MXene hybrids with abundant heterojunction surfaces as a lightweight electromagnetic wave	贾梓睿	Chemical Engineering	2021, 419:130019	SCI

	absorber		Journal		
9	Construction of remarkable electromagnetic wave absorber from heterogeneous structure of Co-CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> @mesoporous hollow carbon spheres	贾梓睿	Chemical Engineering Journal	2021, 421: 129960	SCI
10	Red Phosphorus Decorated TiO <sub>2</sub> Nanorod-Mediated Photodynamic and Photothermal Therapy for Renal Cell Carcinoma	张立学	Small	2021, DOI: 10.1002/sml.202101837	SCI
11	Selective nitrogen reduction to ammonia on iron porphyrin-based single-site metal-organic frameworks	丁欣	Journal of Materials Chemistry A	2021, 9 (8): 4673-4678	SCI



#### （四）教学科研支撑条件

##### （1）教学方面

本校图书馆馆藏资源丰富，校园网运行良好，教学资料、资源能够满足研究生课程教学要求。现有 ScienceDirect、Wiley Online Library、Springlink、Web of Science、Ei Village、Taylor & Francis、ACS、RSC、EBSCO、超星数字图书馆、万方、知网等化学化工类中外文数据库资源，化工类专业图书资料齐全。此外，本学科拥有用于研究生课程教学的固定教室。

##### （2）科研平台

化学化工学院拥有与本学科相关的科研平台（工程中心、研究所）或省级重点实验室、工程技术研究中心共 7 个，其中青岛市纤维新材料与现代纺织重点实验室（国家重点实验室培育基地）已更名为省部共建生物多糖纤维成形与生态纺织国家重点实验室。本学位点支撑研究生学习、科研的平台情况见附件中表 3。

表 3 本学位点支撑研究生学习、科研的平台情况表

序号	平台类别	平台名称		批准年度	参与单位情况	参与学科情况
1	全国深化创新创业教育改革示范高校	深化创新创业教育改革示范高校		2017	1 (1)	4 (20%)
序号	平台类别	平台名称	批准部门	批准年度	参与单位情况	参与学科情况
1	省国际科技合作基地	山东省中日碳纳米材料合作研究中心	山东省科技厅	2011	1 (1)	2 (50%)
2	省级实验教学示范中心	青岛大学化学实验教学中心	山东省教育厅	2004	1 (1)	2 (50%)
3	青岛海洋溴素资源综合利用工程技术研究中心	青岛市工程技术研究中心	青岛市科技局	2011	1 (1)	1 (100%)

### (3) 科研与实践条件

依托青岛大学分析测试中心、青岛大学化学实验教学中心（省级实验教学示范中心），为研究生完成学位论文研究提供了良好的保障，保证了研究生的培养需求。

本学科的实验室面积达 2620 平方米，其中研究生的工位数量超过 180 个，工位充足，各位研究生均有固定独立的

研究工位。

## （五）奖助体系

青岛大学具有完备的研究生奖助体系制度，制度执行保障措施完备。研究生奖助体系由研究生奖学金、助学金两部分组成。

其中研究生奖学金主要有：

国家奖学金：硕士生奖励标准为每生每年 20000 元。

学业奖学金：主要考核研究生考试成绩和科研成果，每年发放一次，覆盖面 70%，一等奖学金 10000 元（10%），二等奖学金 8000 元（20%），三等奖学金 6000 元（40%）。

研究生助学金主要有：

国家助学金：硕士研究生资助标准为 6000 元/年/人。

助研助学金：助研岗位由导师根据其科研需求设置，自主发放，覆盖面 100%。

“鼎商”“中茂”校友奖学金：主要用于表彰学术交流年会获奖的研究生，设一等奖 2000 元，覆盖面 10%，二等奖 1000 元（20%），三等奖 500 元（30%）。

本学科获得奖助水平、覆盖面保持在一个较高的水准，其中本学科 2019-2021 级研究生获得各类讲学金情况见附件中表 4。

表 4 本学科 2019-2021 级研究生获得各类奖学金情况表

2019-2021 级研究生获奖助情况								
专业 \ 人次	国家奖学金	学业奖学金	校长奖学金	青啤奖学金	国家助学金	助学贷款	家庭经济困难补助	“三助”津贴
20 21 年	3 人 (19 级)	201 人 (19 级 58 人; 20 级 71 人; 21 级 72 人)	1 人(19 级)	0	196 人 (19 级 53 人; 20 级 57 人; 21 级 86 人)	34 人 (19 级 3 人; 20 级 8 人; 21 级 23 人)	0	2 人

### 三、人才培养

#### (一) 招生选拔

本学科硕士研究生招生采用普通招考、免试推荐两种方式。所有考试都要符合《青岛大学研究生招生简章》和本专业研究生培养规定的报考条件及相关要求。

以普通招考方式报考研究生，入学考试分初试和复试两部分。初试按照青岛大学研究生院有关文件严格执行，专业课科目设置科学合理；专业课科目命题质量、程序、阅卷规范，成绩分布合理。复试内容包括思想政治素质和品德考核，外语能力测试，学术水平、综合素质考查、体格检查等。为保证生源质量，本学科采取了一系列重要措施，如加大宣传、名校教师推荐，实行论文奖励、国际学术交流资助制度等。自 2016 年起，我校为提高研究生生源质量，在调剂条

件中明确规定，调剂考生毕业学校需系博士授予权单位，本学科考生生源相对充足且质量良好。

表 5 2021 年本学位授权点招生情况

	招生人数	报考人数	录取比例	博士授予权单位生源比例
化学工程 与技术	32	86	37.2%	63.1%

## （二）思政教育

积极推进“三全育人”综合改革，结合学科特点，培养德智体美劳全面发展的高素质化工专门人才，立德树人，厚植爱国主义情怀，主要从以下几个方面进行思政教育建设：

### 1. 开设思想政治理论课

（1）打造“课程思政”平台，发挥课堂教学主阵地。制定了《化学化工学院专业思政和课程思政实施办法（试行）》，对全体任课教师提出了明确的课程思政要求，形成了思政、通识与专业课程“三位一体”的思政教育体系，已有 28 门课程获院级课程思政培育课程，有 3 位老师课程思政研究获校级教学立项，课程思政氛围浓厚。

（2）打造社会实践活动平台，推进全方位育人。学院学风建设文化节已连续举办 16 届，已形成学院文化品牌活动。近 5 年，学院每年都开展青年学者讲堂、微党课大赛、夏季高端学术报告月，国奖论坛等系列活动，涵养了学生学术素养，增强了思政教育和价值引领。同时，学院还开展了

“三下乡”、调研山东、支教服务等社会实践活动。已连续两年组队参加了中国（蒙阴）高校大学生服务新旧动能转换实践锻炼夏令营；连续三年组队参加了三下乡，千村行动支教服务团；有95%同学开展了国家级、省级和校级创新创业训练项目，通过项目研究，部分同学发表了学术论文和申请专利，学生参加国家或省级各类大学生创新创业、化工设计、实验技能等竞赛，先后获得一、二等奖80余项。

（3）打造网络思政平台，加强意识形态阵地管理与建设。通过制定与实施《化学化工学院意识形态工作责任制实施细则》来牢牢把握意识形态领导权和话语权。发挥学院网站、微信公众号等新媒体平台作用，推送“学霸来了”、保研特推、好书分享、纪念特刊等系列品牌化、多样化内容，引导学生形成正确的三观。探索“互联网+”培训模式，结合“智慧校园”建设，通过建设一批名师在线课程，来拓展网络思政空间，增强网络思政的实效。

（4）坚持党建定向导航，全面推进基层党组织建设。结合学院中心任务和重点工作，形成党建与立德树人的合力，院党委抓阵地，抓导向，抓队伍，建立健全各项规章制度，着力解决师生关注的重点、热点、难点问题。教学系党支部实现了校级以上党建样板支部和“双带头人”党支部书记创建培育单位全覆盖，以“双创”推进育人工作成效明显。

## 2. 研究生辅导员队伍建设

坚持全员参与，不断加强思政队伍建设。实施师德师风

建设计划，积极组织年度教学大奖赛、教学能手评选活动，鼓励支持教学科研岗位上争做四有好老师。聚焦院领导、学科带头人、辅导员队伍、学业导师、班主任和学长助理等“关键少数”，进一步壮大思政工作队伍数量，提高思政质量，推进全员育人。本学科所依托院系的专职辅导员5名，专职辅导员管理的学生总数及生师比为232:1，兼职辅导员12名，兼职辅导员管理的学生总数及生师比24:1。2009年韩旭获得全国高校辅导员年度人物荣誉称号。

### 3. 研究生党建工作思政教育建设取得了丰硕的成果：

立德树人成效凸显，“今天我以母校为荣，明天我是母校的骄傲”理念不断深入。学院把培育和践行社会主义核心价值观教育贯穿教育教学全过程，学子们秉承“明德、博学、守正、出奇”校训精神，勤学修德，明辨笃实，志愿服务，奉献社会，勇于担当。本学科注重培养学生的家国情怀和工匠精神，积极引导同学让青春智慧在党和人民最需要的地方绽放绚丽之花。

(1) 党建引领，立根铸魂，大思政格局有“高度”。实施党建定向导航工程，将三全育人融入党建和年度工作计划，覆盖到教学、科研、管理、服务等各个环节。依托党建“双创”工作，学院思政工作成效明显：近三年学院化学系党支部、学生党支部、应用化学系和化学教育系党支部分别获得国家级、省级和校级党建工作样板支部培育创建单位，化学系党支部、应用化学系党支部和化学工程系党支部分别

获得省级和校级“双带头人”教师党支部书记工作室创建培育单位，实现了学院教学系党支部“双创”单位全覆盖。本学科在校生 152 人（学硕 74 人/专硕 78 人），60%以上同学递交入党申请书，中共党员 31 人，常胜明等 20 人次被评为校级优秀学生，聂忠芬等 6 人次被评为优秀学生干部，周敬业等 4 人被评为优秀毕业生，张正被评为百名优秀学生，2 个班被评为校级先进班集体。许凡凡、赵晓琳、周路明、王业胜等 4 人荣获研究生国家奖学金。

（2）教师思政，春风化雨，育人模式有“温度”。广大教师以“四有”好老师标准，以德为先，认真做好育人工作。2020 年获青岛大学第三批“以学为中心”课程 3 项，思政示范课程 1 项。学院教师有一人，荣获山东省青年五四奖章、青岛市“三八红旗手”等荣誉称号。15 位导师荣获 2020 年度优秀研究生指导教师，2 位老师荣获青岛大学“十佳”优秀教师称号。5 位老师荣获青年教师教学大奖赛、实验教学大奖赛一、二等奖，10 位老师被评为青岛大学教学能手。

（3）学生学术创新能力不断增强，2020 年学院毕业学研研究生 51 人，发表高水平论文 81 篇，高水平论文产出率达 156%，升博 13 人；毕业专研 24 人，发表高水平论文 14 篇，CSCD 论文 1 篇，高水平论文产出率达 56%，升博 4 人，2 位同学荣获山东省优秀研究生成果奖，4 位同学获山东省优秀研究生论文，升博率 20%，列全校前茅；2020 年在第七届青岛大学科技创新大赛中荣获二等奖 1 项，三等 2 项，2018



级常胜明，孔庆明、王宽宽等以第一作在中科院一区发表影响因子7以上学术论文荣获一、二等奖学金。2019级刘斌、陈云同学在核心期刊发表论文获一、二等奖学金。

(4) 价值引领，力学笃行，学生思政有“效度”。以学院优秀学子为主体组建的青岛大学国旗班已走过了23年历程，构建了“引领、塑造、历练、服务”四位一体的育人模式，已成为学校思政教育特色品牌。国旗班通过传播国旗文化，引领校内外学子弘扬并自觉践行社会主义核心价值观。累计完成包含国际重大赛事在内的升旗礼宾任务4000余次、开展主题宣讲活动130余次，先后获得“山东省思想政治工作创新奖”等10项称号，80%的毕业生队员考取研究生或国家公务员。

### (三) 课程教学

本学科课程分为学位课和非学位课。学位课包括公共学位课和专业学位课，专业学位课主要从学科层面上设置专业基础课，注重理论性与创新性结合，授课内容能体现系统性、前沿性，及时反映学术领域的最新思想动态和科研成果，适应研究生探索性学习和创造性能力培养的要求；非学位课程为选修课，主要是专业选修课，分布于我学科五个研究方向。

在任课教师选用方面要求严格，所有研究生课程，全部由具有博士学位教师组成教学团队的形式（以老带新）进行开课；制定了完备的评价机制、持续改进机制，课程审查与

新课开设规范，并且规定，新进教师开课或新开课必须在学科范围内进行试讲。教学形式注重多样化，课堂讲授、小组讨论、专题汇报、专家讲座等相互结合。本学科开设的核心课程及主讲教师如表 6 所示：

表 6 本学科核心课程表

序号	课程名称	课程类型	主讲人	主讲人所在院系	学分	授课语言
1	高等化学反应工程	必修课	楼涛	化学化工学院	2	中文
2	高等化工热力学	必修课	刘晓敏	化学化工学院	2	中文
3	传递过程原理	必修课	聂兆广	化学化工学院	2	中文
4	高等分离工程	必修课	汪学军	化学化工学院	2	中文
5	化学工程与技术学科前沿讲座	必修课	张晓东	化学化工学院	2	中文
6	学术规范与职业伦理教育	必修课	方龙	化学化工学院	1	中文
7	催化作用原理	必修课	于建强	化学化工学院	2	中文
8	数据处理与实验设计	必修课	聂兆广	化学化工学院	2	中文
9	高等精细化学品化学	选修课	张晓东	化学化工学院	2	中文
10	化工助剂合成与应用	选修课	张晓东	化学化工学院	2	中文
11	天然产物化学概论	选修课	张慧	化学化工学院	2	中文
12	催化剂的制备与表征	选修课	张立学	化学化工学院	2	中文
13	外文文献阅读与写作	选修课	魏刚	化学化工学院	2	英文
14	现代有机化学合成进展	选修课	刘人荣/葛芳	化学化工学院	2	中文
15	计算机在化学化工中的应用	选修课	孙德帅	化学化工学院	2	中文
16	高分子化学与物理	选修课	薛志欣	化学化工学院	2	中文
17	绿色化学与合成技术	选修课	赵昔慧	化学化工学院	2	中文
18	海洋材料及其应用	选修课	谷正	化学化工学院	2	中文
19	天然药物与技术	选修课	吕洲	化学化工学院	2	中文
20	化学品分离与测试	选修课	张中一	化学化工学院	2	中文
21	高级生物化学	选修课	李群	化学化工学院	2	中文

22	功能高分子化学	选修课	熊忠	化学化工学院	2	中文
23	纳米材料的制备与应用技术	选修课	马丽娜	化学化工学院	2	中文
24	人工光合成与能源催化	选修课	丁欣	化学化工学院	2	中文

#### (四) 导师指导

在学校有关规定的基础上，本学科制定了研究生导师遴选、上岗、培训和考核的一系列文件、制度，并在实践中不断完善。在业务方面，本学科硕士生导师上岗需满足如下条件之一：

(1) 近3年以第一作者或通讯作者发表过中文核心或以上学术论文，或首位授权国家发明专利；

(2) 所主持的项目在账科研经费不少于3万元；

(3) 近五年指导的硕士研究生获得省级优秀学位论文奖或省级优秀科技创新成果奖或省级优秀实践成果奖；

(4) 近五年获省级优秀研究生指导教师奖或省级研究生教育教学成果奖等奖励。

化学化工学院学术委员会每年对本学科导师进行考核，对考核不合格的导师暂停其招生直至取消其导师资格。

本学科的研究生与研究生导师实行双向选择，形成了竞争机制。采取导师负责与导师组集体培养相结合的指导方式，会同有关部门做好研究生的政治思想、课程学习、科学研究及其他方面的管理，着重培养学生运用所学基础理论和专门知识分析问题、解决问题的能力，保证研究生的德、智、体全面发展。

## （五）学术训练

为了提高研究生的科研实践与创新能力，化学化工学院采取一系列措施激发研究生的科研积极性，具体如下：

（1）要求每位导师根据研究在课题组范围内需要不定期进行学术讨论，通过课程学习、论文阅读、讨论班等形式对研究生实施严格的、完整的、系统的科研训练。

（2）研究生积极参与导师的科研项目，研究生在读期间需要听 10 个学术报告。

（3）鼓励研究生发表高水平学术论文，并给予相应的奖励。设立青岛大学优秀学业奖学金，主要依据研究生科研业绩进行评定。

（4）化学工程与技术学科努力为研究生拓宽经费渠道，保证为研究生培养提供充足的研究经费。2021 年，2 人次获得国家奖学金，58 人获得优秀学业奖学金；另外，要求研究生导师应每月给每位硕士生不少于 100 元，为研究生提供基本的生活保障。

（5）学院为研究生提供“助教”、“助研”、“助管”等各种岗位，很好地锻炼了研究生的实践能力，制度保障到位，取得了较好的效果。相关文件见附件-研究生“三助”岗位管理暂行办法（试行）。

## （六）学术交流

化学工程与技术学科有良好的学术交流传统，2021 年邀

请 48 位国内外知名专家学者作学术报告，为研究生及时了解学科前沿发展动态提供机会；学科注重国际交流，和多所国外著名大学建立密切学术交流关系，每年 1-2 位左右教师和研究生前往合作研究或修读学业。同时，鼓励研究生积极参加国内外各类学术会议，要求每位硕士在读期间至少参加一次国内外学术会议。

### **（七）论文质量**

本学科从论文选题工作开始，鼓励研究生灵活运用所学知识，创造性地提出问题、解决问题，有计划、有步骤地开展学位论文研究工作。毕业论文采用盲审、查重、预审、复查、抽检制度。本学科研究生论文必须全部进行学位论文学术不端行为检测，对检测结果文字重合百分比小于 30%（含 30%）的学位论文，导师及学位申请人自审确认不存在作假行为的，可按正常程序修改并进行学位论文评审和答辩。近五年，本学科硕士学位论文送到同行专家和名校盲审，参加教育部、山东省论文抽检，所有的抽检结果均良好以上。近五年本学科有四位同学被评为青岛大学校级优秀硕士学位论文（夏凯、张伟伟、温慧捷、赵东璞）。

### **（八）质量保证**

青岛大学研究生管理规范、治学态度严谨，从招生计划、学籍管理、教学运行、实践教学、学术交流到论文选题、论文答辩及学位授予，均制定和完善了相关的规章制度，化学

工程与技术学科也针对本学科的特点进一步制定了相关文件和教学管理制度。这些文件和制度都秉承了规范化、现代化、科学性和合理性的原则，并且都在实践中得到了严格地执行。

本学科要求：从论文选题工作开始，鼓励和激励研究生灵活运用所学知识，创造性地提出问题、解决问题，有计划、有步骤地开展学位论文研究工作。毕业论文采用盲审、查重、抽检制度。本学科研究生论文必须全部查重。近五年，化学工程与技术学科学位论文送到同行专家和名校盲审，参加省、市毕业后论文抽检，所有的抽检结果均良好以上。

本学科研究生完成个人培养计划，达到本学科培养方案规定的各环节要求，通过学位外语考试，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、本学科自主制定的硕士学位申请学术条件，并符合《青岛大学学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予工学硕士学位。

高水平的导师是培养高质量的学生的前提和保障。研究生院设有专门的研究生导师遴选、上岗、培训和考核制度，本学科也制定了导师指导研究生的一系列文件、制度，这些制度在实践中被不断地发展和完善，并且都得到了严格地执行。化学工程与技术学科对于研究生导师上岗要求：或者作为第一作者或通讯作者发表高水平论文，或者主持或承担省

部级及以上的科研项目，必须具有足够的科研经费用于培养学生，并且每年都必须接受校及学科学术委员会的考核，对考核不合格的导师视情况暂停其招生直至取消其导师资格。

化学工程与技术学科的研究生与研究生导师实行双向选择，形成了竞争机制。由于研究生招生指标相对较少，而导师队伍相对庞大，有些导师学生很多，有些导师可能招不到学生，这也实际上形成了竞争上岗的局面，这也促使导师们更加尽职尽责，否则就不会有学生选其为导师。

为了保证培养质量和培养标准，本学科对研究生的培养与教育进行严格要求，对没有按期完成学习和研究任务的同学，采用延期毕业、留级学习、退学等处理方式，近五年有1名同学退学。

### （九）学风建设

本学科十分注重研究生的学风建设，由导师组与专任辅导员齐抓共管，努力培养、造就勤奋求实、崇尚学术、实事求是、勇于创新的精神品质。在学术道德及学术规范方面，我校研究生院明确规定，我校所有研究生均需修学学术规范与职业伦理教育课程，并制定相关学术道德及学术规范管理条例，对学术不端行为进行严厉处罚。导师组对研究生课题选择、实验分析、论文撰写全程质量把关，严守学术道德底线，杜绝抄袭和学术造假，合理规范引用他人成果，实事求是撰写科研论文。研究生本年来，本学科研究生和导师均没

有发生或者说还没有发现有违背科学道德和学术规范的行为。

### **（十）管理服务**

本学科十分重视研究生的管理服务工作，采用导师组和专任辅导员共同管理，院系领导认真监督，对研究生科研工作和生活进行有效管理和积极服务，切实保障研究生合法权益。

在研究生管理和权益保障方面，我校研究生院采用奖助学金体系保护研究生合法权益。研究生奖学金包括国家奖学金、学业奖学金（硕士覆盖率达70%）、光华奖学金等；研究生助学金包括国家助学金（硕士覆盖率达100%）、助研（覆盖率达90%）、助教、助管（简称“三助”）岗位助学金，特殊困难救助金和国家助学贷款等。奖助学金评价严格按照学校学院要求。多年来我学科获得奖助水平、覆盖面保持在一个较高的水准。专任辅导员对研究生日常生活进行管理和服务，依据研究生管理条例对研究生进行管理，对生活有困难研究生建立帮扶台账，切实研究生的生活提供便利；导师组对研究生科研学习进行监督指导，对研究生选题、开题、中期答辩、论文撰写、毕业答辩进行全过程指导和监督；院系领导对导师组和专任辅导员进行监督，切实保护研究生利益。本年度在学研究生对本学科管理和服务给予高度评价。

### **（十一）就业发展**



本学科十分重视研究生的就业指导工作，从制度上为毕业生充分就业提供了保障，扎实做好毕业生就业指导与服务，建立了就业跟踪保障机制。毕业生就业质量逐年提高。

2021 年本学科应毕业硕士研究生 26 人，实际毕业硕士研究生 26 人，年平均就业率 100%。对 2021 年毕业的本学科研究生进行调查，继续深造的有 4 人，公务员和事业单位工作的有 4 人，国企 3 人，三资企业 2 人，其他企业 13 人。在近几年化工行业经济形势压力较大，化工行业职业需求逐年递减的情况下，本学科就业率仍保持高水平，说明本学科人才培养质量较高，就业指导与服务工作效果较好。根据教育部第四轮学科评估在毕业生质量方面（包含优秀毕业生和用人单位评价两部分）分析结果来看，本学科得分为 89.6。

## （十二）培养成效

【学生代表性成果，包括学术成果与获奖、学科竞赛获奖、实践与创业成果等；奖助学金获得情况及优秀毕业生情况等。】

## 四、服务贡献

### （一）科技进步

学院把促进科技成果转化作为实施学校创新驱动发展的重要内容，在资金投入、平台搭建、人才支撑等方面做了大量工作。

在积极培育与推进现有科研成果的推广应用，申报省部级以上奖励的同时，加强与国内外高水平科研机构、著名大型企业的紧密合作，联合申报国家级重大课题，省部级科研平台和省部级科研奖励。推进从基础研究、技术攻关到成果产业化再到科技金融和人才支撑全方位发展。

2021 年学院高水平科技成果(含转化成果)数量为 203。在之前的基础上，学院进一步大力营造“注重原创、追求卓越”的浓厚学术氛围，提倡坚守“惟真惟实”的治学精神，做“真学问”、“潜心研究、甘做冷板凳”，并制定了扶持政策培育顶级学术成果，本年度在标志性成果方面取得进一步突破，已在 J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed. 和 Adv. Mater. 等国际顶级期刊发表原创性学术论文 4 篇。共承担国家自然科学基金等省、市及横向项目 27 项，其中国家级课题 13 项，省部级科研项目 14 项，连续两年位居学校理工科第一位。2021 年度各类项目到校经费总额 1218.56 万元。年度到校经费中纵向经费为 719 万（国家自然科学基金 534 万，山东省自然科学基金 185 万），横向经费与科技转化 494.56 万，下一阶段将提高工科基础与服务社会能力，进一步加强与合作企业的沟通交流，争取已签订的横向合同经费尽快到校。加大科技成果转化力度，推动企业与人才直接对话，促进优质科技成果落地转化。

## （二）经济发展

社会服务能力提升。积极服务国家战略和区域经济社会发展，构建终身教育服务体系，为学习型社会贡献力量。全职引进长江学者特聘教授 1 人，柔性引进国家杰青/长江学者 1 人，特聘教授 6 人等，已与美国科罗拉多州立大学、日本神户大学等国内外高校、研究院建立了深度科研与人才培养合作关系。聚焦新旧动能转换重大工程，推动产学研融合发展。积极与地方政府、企业共建科技合作基地、工程技术中心、校企联合研发中心等平台，联合开展技术攻关。围绕地方经济发展需求，正与金诚石化成立青岛大学金诚石化烯烃联合实验室，每年可获科研经费 300 万，为地方经济发展提供智力支持。

立足学院化学、化工学科优势，确立“理工交叉、融合”的发展理念，确立了（生命）分析化学、能源化学（化工）、工业催化、合成化学、功能模拟、精细化工等交叉领域。其中化学一流学科在全球排名 3.02%，国内排名 84 位；软科全球学科排名化学、化学工程两个学科再次入选全球一流学科排名榜 500 强，其中化学工程全球排名第 101-150，化学全球排名第 201-300。

### （三）文化建设

大力推进文化建设工程，弘扬中华文化精神。

（1）构筑新时代文化育人体系。落实《青岛大学“十四五”文化建设行动方案》，学院扎实推进文化育人工作，

积极贯彻实施学校“一二三四五”协同育人体系，开学典礼，毕业典礼，迎新晚会，毕业歌会，学风建设文化节等五大活动成为学院参与面最广，影响力最强的校园文化品牌活动，文化育人成效明显。繁荣校园文化，开展“校园诗词大会”等活动，弘扬传统文化，培育大学精神，培养师生高度的文化自觉和文化自信，建设活力奋进、健康和谐、追求卓越的大学文化。通过课堂讲授、咨询辅导、实习实训等环节助力学生发展。发挥学生骨干作用，实施了学生骨干“领航计划”，以青年大学习和学习强国为平台，学习教育覆盖各团支部。发挥青岛大学学生工作精品项目—国旗班教育阵地育人的辐射作用，完成了重大任务升旗仪式，展现了良好的精神面貌。学院学生会微信公众号唱响网上好声音，传播正能量，年推送 257 期，阅读总量 52912，营造了积极向上氛围。

(2) 加强校园精神文明建设。培育和践行社会主义核心价值观，深入开展好大学生暑期“三下乡”“社会实践、乡村振兴、志愿服务等传统经典项目。制定宣传教育活动方案，将社会主义核心价值观、中华优秀传统文化、红色文化传承融入教育教学和管理服务全过程。宣传贯彻《新时代爱国主义教育实施纲要》《新时代公民道德建设实施纲要》，在领导干部中结合“不忘初心、牢记使命”主题教育，推动党员领导干部身体力行践行社会主义核心价值观；在教职工中，强化师德师风、校风学风建设，结合评比优秀开展“教书、

管理、服务三育人”道德实践活动，做到教师自觉示范、辅导员班主任积极引领、管理服务人员广泛践行；在广大学生当中，广泛开展“中国梦”、“中国精神”、“法治理念与传统美德”等主题教育，振奋精气神、凝聚正能量。

(3) 加强学术文化建设。大力倡导包容和谐、尊重差异、追求真理、鼓励创造的学术氛围，使科研创新活动成为教师的教学方式，使学生参与科研创新活动成为学习方式。通过青年学者讲堂、师生沙龙、学习经验交流分享会、各类学习、体育竞赛类活动、宿舍文化建设活动等等，从学术交流、语言风采、生活实践、课余文化四方面提供师生交流、朋辈交流的优质平台。学院利用夏季小学期，带领学生进入企业和工厂进行认识实习，了解所学行业的发展和应用；同时组织开设各种高端学术讲座。强化产学研结合，强调科研诚信，加强校风教风学风建设，打造“学在青大、创新在青大”的浓厚氛围。

## 五、其他

无。

## 六、存在问题

(1) 目前，本学位授权点研究方向与特色和青岛、山东低于发展的融合程度不足，在服务地方区域经济发展发面还存在一定的短板。

(2) 本学位授权点在重点科研项目、重大科研成果方

面还有很大的提升空间。

(3) 受疫情影响，本年度的对外交流收到严重影响，与国内、国际相关高校科研院所的学术交流或取消、或转为线上进行，交流效果受到影响。

## 七、建设改进计划

(1) 学科方向与特色方面：认真研究国家，特别是山东省与青岛市经济建设与社会发展十三五规划，认真研究国家科学技术发展计划与指南，根据国家与地方发展需要进一步凝练本学科研究方向与特色。

(2) 在科学研究方面：在积极培育与推进现有科研成果的推广应用，申报省部级以上奖励的同时，加强与国内外高水平科研机构、著名企业进行紧密合作，联合申报国家级重大课题、省部级科研奖励，进一步提升学科整体教学科研水平和国内外知名度。

(3) 学术交流方面：进一步加强与国内外的学术交流与科研合作，在多年来与国内综合性大学保持良好关系的基础上，进一步拓宽学术、业务交流的领域，聘请国字号学者为兼职教授，积极举办国际国内重要学术会议，鼓励并经费支持教师、研究生进行国际学术交流。



# 学术学位研究生培养方案

一级学科代码 0817

一级学科名称 化学工程与技术

二级学科代码 \_\_\_\_\_

二级学科名称 \_\_\_\_\_

( 博士点  硕士点,  新增或计划新增学科)

此版培养方案自 2021 级研究生开始实施

青岛大学研究生院制表

2021 年 7 月 31 日

### 一、学科研究方向及其特色和意义（原则上不超过 8 个）

研究方向	主要研究内容、特色和意义
化学工艺	<p>研究内容包括精细有机合成工艺、材料化学工艺、海洋化学工艺、油田化学工艺等方面。在精细有机合成工艺方面，围绕绿色环保的发展理念，主要开展功能与精细化学品新产品的设计合成及生产工艺优化；在材料化学工艺方面，主要致力于功能与智能材料、新能源材料、生物医用材料等的开发与制造工艺研究；在海洋化学工艺方面，主要开展海洋天然资源的开发利用研究、海洋腐蚀研究与腐蚀防护化学品的开发与生产工艺研究；在油田化学工艺方面，主要开展用于加强油田勘探、提高油气采收率的新型、高效绿色油田化学品的制备工艺、性能评定及配方筛选优化等研究工作。</p>
化学工程	<p>研究内容包括材料化学工程、天然产物分离工程、环境化学工程等方面。材料化学工程方面，聚焦天然高分子的复合与改性，制备在化学工程领域广泛应用的高附加值天然高分子功能复合材料，具体包括支架材料、絮凝和吸附材料、超吸水材料。天然产物分离工程方面，主要以天然植物、动物、海洋生物、微生物为原料，进行提取、反应、分离、纯化、分子改造、表征和功能性产品的开发与应用，满足国民大健康的需求。环境化学工程方面，聚焦当前突出的环境问题，主要致力于 PM2.5 清除技术研究、烟气脱硫脱硝与脱尘技术、有色废水治理研究等。</p>
应用化学	<p>主要包含海洋生物材料与药物、绿色化学与技术、天然产物化学与技术等研究内容。在海洋生物材料与药物方面，主要以海洋科技为特色，从事海洋生物功能材料、海洋药物、海洋功能食品、海洋精细化工、膜技术与海（卤）水综合利用等领域的科学研究、产品开发等；在绿色化学与技术方面，主要是运用化学原理和新化工技术来减少或消除化学产品的设计、生产和应用中有害物质的使用与产生，从而实现所研究和开发的产品和工艺过程更加安全和环境友好的要求，其特色和意义在于以绿色科学技术来支撑国家的可持续性发展战略，以原子经济的规则在获得最大经济效益的同时来落实“青山绿水就是金山银山”的治国思想；在天然产物化学与技术方面，以各类生物特别是海洋生物为研究对象，研究生物二次代谢产物的提取、分离、结构、功能及其用途，同时以天然产物提取的有效成分为先导化合物，进行改构修饰，仿生合成、半合成或全合成，得到新化合物，在分子水平上揭示天然产物分子结构与生物活性的关</p>



	系，拓展天然产物在医药、农业、工业等领域的应用。
生物化工	<p>主要包含生物分离工程、生物质材料、酶工程等研究内容。生物分离工程方面，研究运用生物化学与生物分离的原理开发和设计生物分子分离过程。生物质材料方面，以普通生物质材料为研究对象，实现其高性能化、多功能化和环境友好特性。酶工程方面主要研究微生物酶的菌株筛选、微生物酶的合成、酶学性质、酶的分离提纯、酶的应用等。</p>
工业催化	<p>主要包含能源和环境催化、绿色催化过程、生物质催化转化、催化新材料和催化反应工程等研究内容。围绕绿色可持续发展的发展战略，研究新型纳米催化材料、多孔材料和光催化材料，及其在非常规天然气利用、CO<sub>2</sub> 捕集与转化，光电催化、绿色化学品制备、烃类清洁催化氧化、海洋生物催化转化、生物质燃料制备等领域的应用研究。催化反应工程方面，研究催化反应动力学、催化机理、催化反应器的设计、催化过程中的传递及其反应间的相互作用。</p>

## 二、培养目标

1、具有坚定的政治方向，努力学习马列主义、毛泽东思想和邓小平理论；拥护党的领导，坚持四项基本原则；德智体美劳全面发展，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，尊敬师长，团结互助；具有良好科学发展观，服从国家需要，积极为社会主义现代化建设服务。

2、具有实事求是的学风和严谨的治学态度，在化学工程与技术领域具有坚实宽广的基础理论，深入系统地了解科学的发展方向及国际学术研究前沿动向。能熟练运用近代检测仪器、计算机、化学化工原理与方法进行专业研究。至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有较高的国内外论文写作能力和进行国际学术交流的能力。

3、有独立从事科学研究的能力，能胜任高等学校、科研院所、企事业单位的教学、科研和管理工作。

## 三、基本学习年限（硕、博须分述）

硕士：学制 3 年，允许修业年限 3-6 年

## 四、培养方式及其他

1. 采取导师负责与导师组集体培养相结合的指导方式，会同有关部门做好研究生的政治思想、课程学习、科学研究及其他方面的管理，保证研究生的德、智、体全面发展。

2. 研究生导师作为研究生培养的第一责任人，指导研究生培养全过程。严格落实组会制度，导师至少每 2 周组织一次组会；导师应定期与研究生见面指导，一般每周不少于 2 次，实时掌握研究生科研工作进展。

3. 采取课程学习与科研工作、讲授与讨论、课内教学与课外实践相结合等多种方式，贯彻理论联系实际的原则，着重培养学生运用所学基础理论和专门知识分析问题、解决问题的能力。增强课程内容的前沿性和与当前科研工作的相关性，特别注意因材施教。

4. 根据培养计划，对研究生进行系统性科研训练，着重培养研究生的实验技能、学术素养、科研能力，支持、鼓励研究生参与学术交流和国际合作，拓宽学术视野，激发创新思维。

5. 按学校统一规定的时间和要求，认真组织好专业课的教学与考核、研究生个人培养计划的制定、中期筛选、学位论文开题报告的论证、教学实践和社会实践、论文评阅和答辩等工作。

6. 学位课达到 75 分以上为合格，非学位课考试成绩达到 60 分以上为合格。

### 五、本专业研究生课程设置及学分的基本要求

（各学科在满足全校最低学分数要求下可提出各自的学分数要求）

硕士：总学分  $\geq$  32 学分，其中课程学分  $\geq$  26 学分，其他培养环节 6 学分

#### 1. 硕士研究生

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4122000 002052	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	32	2	马克思主义学院	
	4122000 002003	自然辩证法概论	1	16	1	马克思主义学院	
	4052000 002001	硕士英语综合	2	32	1	公共外语教育学院	
	4052000 002002	硕士英语听说	2	32	1	公共外语教育学院	
专业学位课	4432000 002001	化学工程与技术学科前沿讲座	1	16	1	化学化工学院	
	4432000 002002	科技论文写作	1	16	1	化学化工学院	
	4432000 002003	化学品分离与测试	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002004	高等化学反应工程	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002005	高等化工热力学	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002006	催化作用原理	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002007	高等分离工程	2	32	2	化学化工学院	
专业非学位课	4432000 002008	高等精细化学品化学	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002009	现代生物技术	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002010	细胞生物学	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002011	天然产物化学概论	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002012	催化剂的制备与表征	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002013	外文文献阅读与写作	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002014	高等有机化学	2	32	1	化学化工学院	

	4432000 002015	计算机在化学化工中的应用	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002016	近代高分子研究进展	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002017	高分子化学与物理	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002018	数据处理与实验设计	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002019	化工助剂的合成与应用	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002020	海洋材料及其应用	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002021	分子筛催化与分离技术	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002022	天然药物与技术	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002023	发酵工程	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002024	绿色催化过程与工艺	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002025	纳米材料的制备与应用技术	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002026	功能高分子化学	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002027	人工光合成与能源催化	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002028	表面化学和催化	2	32	1	化学化工学院	
	4432000 002029	催化技术与现代能源化工	2	32	1	化学化工学院	
公共选修课	1052000 002003	创新创业讲座	1	16	2	研究生院	
	1052000 002008	五育课	1	16	1	研究生院	
补充说明：专业非学位课选修课程学分 $\geq 6$ 学分；五育课为限定选修课程。							

## 六、必修环节的基本要求（4 学分）

（一）实践活动的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式）

### 实践活动 2 学分

（1）实践活动包括教学实践、科研实践、社会实践等，由导师和学科负责安排，一般安排在第一学期至第四学期，以上实践活动的课内外时数为 120 小时。

（2）实践考核方式为考查，考核时间在第四学期末进行。

（3）实践活动结束后填写《青岛大学研究生实践活动报告书》，由导师和有关教师对其考核，给出评语和成绩，并获得相应的学分。

（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括作学术报告、参加学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容的要求及考核方式）

### 学术活动 2 学分

（1）由学院和学科为研究生举办和组织化工领域高水平学术报告和前沿讲座，要求每名硕士研究生听取学术报告不少于 10 次/年，每次应有不少于 300 字的书面小结；硕士研究生公开作学术报告不少于 2 次，至少撰写文献综述 1 篇；学科负责人签字，完成后获 1 学分；

（2）研究生在毕业前必须参加校级及以上学术论坛，论文、成果或作品等至少入选 1 次，并参加校级及以上学科竞赛至少 1 项；达到要求者计 1 学分；

（3）考核方式学术报告记录及参加学术会议证明材料，在第六学期进行考核。

### 七、必读书目（2 学分）

（须完成不少于 20 篇阅读笔记，每篇不少于 1000 字，学院负责验收和存档。）

序号	著作或期刊的名称	作者或出版者	必读或选读	备 注
1	高等有机化学	汪秋安	选读	
2	助剂化学及工艺学	冯亚青	选读	
3	印染助剂	邢凤兰	选读	
4	现代有机波谱分析	张华	选读	
5	催化剂与催化作用	王桂茹	选读	
6	传热学	杨世铭	选读	
7	生物化学	王镜岩	选读	
8	高分子化学	复旦大学高分 子教研室	选读 选读	
9	高分子物理	何曼君	选读	
10	现代材料分析方法	左演声	选读	
11	生物化工	童海宝	选读	
12	精细化学品的现代分离与分析	陈立功	选读	
13	高等精细化学品化学	陈孔常	选读	
14	精细有机合成与设计	张招贵	选读	
15	天然产物化学导论	徐任生	选读	
16	纳米材料和纳米结构	张立德	选读	
17	化学化工常用软件实例教程	彭智	选读	
18	化学工程单元操作	[美]沃伦 L., 麦 克凯布	选读 选读	
19	功能高分子与新技术	何天白	选读	
20	药物化学	尤启冬	选读	
21	酶化学	李树本	选读	
22	高等无机结构化学	麦松威	选读	
23	提高石油采收率的科学基础	L.W. 莱克著, 李宗田译	选读 选读	
24	采油用剂	赵副麟	选读	
25	现代生物技术导论	瞿礼善	选读	
26	食品生物技术导论	罗云波	选读	
27	微生物学	路福平	选读	
28	高级生物化学	李关荣	选读	
29	Science	AAAS	必读	
30	Nature	The Nature Publishing Group	必读	
31	Journal of the American Chemical Society	ACS Publishing	必读	
32	Angewandte Chemie-International Edition	Wiley Inter Science publishing	必读	

33	Chemical Science	Royal Society of Chemistry Publishing	必读	
34	Chemical Reviews	ACS Publishing	必读	
35	Chemical Society Reviews	Royal Society of Chemistry Publishing	必读	
36	Advanced Materials	Wiley Inter Science publishing	必读	
37	Physical Chemistry Chemical Physics	Royal Society of Chemistry Publishing	必读	
38	Chemical Engineering Journal	Elsevier Publishing	必读	
39	AIChE Journal	Wiley Inter Science publishing	必读	
40	Industrial & Engineering Chemistry Research	ACS Publishing	必读	
41	Chemical Engineering Science	Elsevier Publishing	必读	
42	化工学报	中国化工学会	必读	
43	化工进展	中国化工学会 化学工业出版社	必读	
44	化学反应工程与工艺	中石化上海石油化工研究院	必读	
45	催化学报	中国化学会;中国科学院大连化学物理研究所	必读	

注：不够可加页。

## 八、个人培养计划

(硕、博通用)

每位研究生都必须制定个人培养计划。根据培养方案、课题的研究方向和研究生本人的具体情况，由研究生指导教师组织有关人员和研究生本人共同制定。培养计划应对硕士生学位课、选修课、各学期学分分配、考核方式和期限、教学实践、社会实践、学术活动、文献阅读、学位论文选题范围、预期目标及进度、科研工作等做出具体的要求和安排，于新生入学后 6 周内将个人培养计划交研究生处备案。

## 九、开题、中筛工作的组织工作安排及要求

(开题、中筛工作的周期、组织形式等要求。硕士研究生和博士研究生分述)

1. 在第二学期参加学位论文开题报告论证，通过者方可进入论文写作阶段。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。硕士研究生开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格。如未通过开题论证，学生可在 3-6 个月之后申请再次开题。开题审核和中期筛选时间间隔不少于半年。

2. 在第三学期参加学位论文中期筛选，中期筛选和论文答辩时间间隔不少于一年。

注：不够可加页。



## 十、学位论文工作的内涵要求

(包括开题、中筛、预答辩的学术水平和研究生工作量要求，硕士生和博士生须分述)

1. 开题报告需包含文献综述，文献综述字数不得少于 8000 字。开题报告意见为同意开题。
2. 中期筛选考核成绩须为优秀或合格。
3. 答辩前，学位论文必须通过校内外专家评审和文字重复率检查。
4. 预答辩成绩须为优秀或合格。
5. 答辩后，学位论文必须通过学科组织的学位论文复查。

## 十一、毕业和学位授予要求

(参照相关文件及规定，可在满足学校基本要求的情况下，提出本学科相关具体要求)

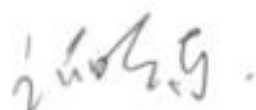
完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。

为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、本学科自主制定的硕士学位申请学术条件，并符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。

注：不够可加页。

其 它 说 明

本学科（或二级学科）负责人签名：



年 月 日

所在院部意见：

负责人（签名）：  
（加盖学院或学部公章）



年 月 日

学位评定分委员会意见：

负责人（签名）：



年 月 日

## 化学化工学院研究生学位申请基本学术条件

序号	学位类型	申请学位基本学术条件
1	统招硕士 学术学位 (化学工程与技术)	自然科学分类分级标准 B 类及以上学术论文 1 篇,或发表 EI 期刊论文(不含会议类论文) 1 篇,或首位获得国家发明专利(包括导师第一位,学生第二位) 1 项。
2	统招硕士 学术学位 (分析化学)	自然科学分类分级标准 A 类学术论文 1 篇,或发表 EI 期刊论文(不含会议类论文) 1 篇,并获得国家发明专利(导师第一位,学生第二位) 1 项。
3	同等学力硕士 学术学位	在正式出版的学术刊物公开发表学术论文 1 篇。
4	统招硕士 专业学位 (化学工程)	在正式出版的刊物公开发表学术论文 1 篇;或取得其他知识产权类成果或奖励 C 类及以上 1 项研究生排序第一或导师第一学生第二)。
	统招硕士 专业学位 (学科教学·化学)	鼓励 2 年制教育专业硕士研究生在正式出版的刊物发表与专业方向相关的综述、调研报告、案例分析、教研论文或学术论文等。
5	同等学力硕士 专业学位	鼓励在正式出版的刊物公开发表学术论文。

注: 1、成果标准参照《青岛大学自然科学科研业绩分类评价办法》(青大科学[2016]23 号)。

2、学术论文不含综述、会议论文;论文、奖励等成果均需“青岛大学”为第一完成单位,且为在学期间取得,无特殊说明时研究生须为第一作者。

3、公开发表一般指学术论文发表的刊物已正式印刷出版或可在正规网站查到论文的 DOI 号。