

## 081301 化学工程与工艺

**培养目标：**本专业围绕国家建设、经济和科学技术发展需求，培养具有良好的现代科学素质、社会责任感、人文素养、职业道德、国际视野和健康的身心素质，具有扎实的化工及相关学科的基本理论、研究方法、专业技能、创新精神和实践能力，能够在化工、能源、船海、材料、电子信息等行业和领域，尤其是船舶工程、海洋工程、核工业相关的行业领域，从事工程设计、技术开发、质量控制、生产管理和科学研究等工作的高层次、高素质工程技术人才，并成为该领域的技术骨干或中坚力量。

具体包括以下 4 个方面：

(1) 能够不断跟随科学技术前沿，具有自主获取新技术与工程知识、不断更新知识体系及适应发展的能力，具备应用新知识解决实际化工过程、化学工艺相关的复杂工程问题的能力。

(2) 具备化学工程相关领域丰富的工程实践经验和创新能力，能够综合应用自然科学、工程科学基本原理、现代分析测试手段、化工计算与制图软件、现代信息技术工具等，进行化工新产品、新工艺、新技术和新设备的设计与开发的专业综合技能。

(3) 在社会生活和专业工作中，具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德、创新意识和国际视野，在工程实践中能够充分考虑环境、社会和可持续发展等因素及相关政策法规。

(4) 具备沟通、交流与管理能力，在工作团队中，能协调处理个人与团队的关系，与其他成员进行有效沟通和交流，并作为主要成员发挥骨干作用，具备管理工作团队及在跨文化背景下协调工程项目的的能力。

**毕业要求：**本专业毕业生应满足如下在知识、能力和素质等方面的要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和化学工程与工艺专业知识用于解决化学工程相关领域复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用化学工程与工艺相关的数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析化学工程相关领域复杂工程问题。

(3) 设计/开发解决方案：能够针对化学工程相关领域的复杂工程问题设计解决方案，具有化工新产品、新工艺、新技术和新设备的设计和开发能力，尤其是在船舶工程、海洋工程和核化工方面具有较强的设计开发能力和解决复杂工程问题能力，并能够在研发和执行环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对涉及化工过程的复杂工程问题进行研究，包括设计方案、开展实验研究、分析与解释数据等，并通过信息综合得到正确的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对化工过程相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、现代分析测试技术和信息技术工具，包括对化学工程相关领域复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识，合理地分析和评价化工实践特别是船海核领域的工程实践和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：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价针对化工领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在与化学工程相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有组织管理和团队协作能力。

(10) 沟通：能够就化学工程相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写科研报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握化学工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法，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，关注化学工程相关领域的技术发展，特别是船海核领域的化工技术发展，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1: 工程知识	√			
毕业要求 2: 问题分析	√	√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	√	√		
毕业要求 4: 研究	√	√		
毕业要求 5: 使用现代工具	√	√		
毕业要求 6: 工程与社会			√	
毕业要求 7: 环境和可持续发展			√	
毕业要求 8: 职业规范			√	
毕业要求 9: 个人和团队				√
毕业要求 10: 沟通				√
毕业要求 11: 项目管理				√
毕业要求 12: 终身学习	√			

**毕业学分要求：**本专业学生必须修满 165 学分，其中必修课程 135 学分，专业选修课程大于或等于 18 学分，通识教育选修课程 12 学分。

**主干学科：**基础化学、化学工程与技术

**专业核心课程：**化学工程与工艺专业导论、有机化学 A、物理化学 A、分析化学 A、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工综合设计、电化学原理、电化学方法。

## 毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	相关课程/教学环节
1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和化学工程与工艺专业知识用于解决化学工程与技术领域复杂工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于化工过程相关工程问题的表述	工科数学分析(一二)
		线性代数与解析几何 A
		工程力学
		大学物理(一二)
	1.2 能够针对具体的化工系统或过程建立相应的热力学和动力学模型,并能够进行有效的分析和求解	电工基础
		计算思维(一二)
		无机化学
		物理化学 A
	1.3 能够将化工专业知识和数学模型方法应用到化工反应和分离过程中,用于化工专业复杂工程问题的推演和分析	化工热力学
		线性代数与解析几何 A
		有机化学 A
		物理化学 A
	1.4 能够将化工专业知识和数学模型方法用于化工专业复杂工程问题解决方案的比较与综合	化工分离过程
		工科数学分析(一二)
		计算思维(一二)
		物理化学 A
2.问题分析:能够利用数学、自然科学、工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析化学工程与技术领域复杂工程问题。	2.1 能够运用数学、自然科学、化工专业知识和原理对化工过程中的关键环节进行准确识别和判断	电化学原理
		化工系统工程
		概率论与数理统计
		大学物理(一二)
	2.2 能够基于化工专业基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题	有机化学 A
		化工原理
		工科数学分析(一二)
		计算思维(一二)
	2.3 能够认识到解决复杂工程问题有多种方案可选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案	无机化学
		化工原理
		化学工程与工艺专业导论
		工程力学
	2.4 能够运用化工专业基本原理,分析具体化工过程的影响因素,比较和综合不同解决方案,最终获得有效结论	化工分离过程
		毕业设计(论文)
		化工原理
		电化学原理
3.设计/开发解决方案:能够利用化学工程与工艺专业知识针对化学工程与技术领域相关的复杂工程问题设计解决方案,具有化工新产品、新工艺、	3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素	化工过程控制
		化工系统工程
		化工分离过程
		化学反应工程
	3.2 能够运用化工专业知识,按照设计要求,完成化工单元操作过程的工艺设计和相关工艺设备的机械设计	化工热力学
		毕业实习
		机械设计基础 B
		工程制图
		化工综合设计

毕业要求	指标点	相关课程/教学环节	
新技术和新设备的设计、开发能力，并能够在研发和执行环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.3 能够进行化工新系统或工艺流程设计和开发，并在设计中体现创新意识	化学反应工程	
		化工原理课程设计	
		机械设计基础 B	
		化工综合设计	
	3.4 在针对复杂工程问题的研发和执行环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	化工原理课程设计	
		毕业设计（论文）	
		思想道德与法治	
	4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对涉及化工过程的复杂工程问题进行研究，包括设计方案的实验研究等，并通过数据的综合分析得到正确的结论。	4.1 能够基于科学原理和化工专业知识，通过文献研究等方法，调研和分析化工领域复杂工程问题的解决方案	体育（一二三）
			毕业设计（论文）
			化学反应工程
电学方法			
4.2 能够根据研究对象的特征，针对复杂化学工程问题选择合理的研究路线，设计可行的实验方案		化工热力学	
		毕业设计（论文）	
		分析化学 A	
		有机化学 A	
4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据		化工综合实验	
		毕业设计（论文）	
	环境保护与可持续发展		
	大学物理实验（一二）		
	电工基础		
	电化学方法		
4.4 能够对实验数据和结果进行正确地分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论	化工专业实验		
	基础化学实验 A		
	概率论与数理统计		
	分析化学 A		
5.使用现代工具：能够针对化工过程相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和现代分析测试技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解化工专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性	化工原理实验	
		毕业设计（论文）	
		计算思维（一二）	
		大学物理实验（一二）	
	5.2 能够选择与使用恰当的现代仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计	分析化学 A	
		电工基础	
		线性代数与解析几何 A	
		电工基础	
		工程制图	
	5.3 能够针对具体的化工过程研究或装置设计，自主开发或选用合适的现代工具，对研究对象进行模拟和预测，并能够分析现代工具在工程应用中的局限性	电化学方法	
		基础化学实验 A	
		计算思维（一二）	
化工过程控制			
		化工原理课程设计	
		化工综合设计	

毕业要求	指标点	相关课程/教学环节
6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识合理地分析和评价化工实践和复杂化工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。	6.1 了解化学工程与技术领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响	思想道德与法治
		工程伦理与工程认识
		工程实践
	6.2 能够分析和评价化工专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任	思想道德与法治
体育(一二三)		
化工过程控制		
毕业实习		
7.环境与可持续发展:具有环保和可持续发展的意识,能够理解和评价针对化工领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵,了解国家和地方关于环境保护、社会可持续发展的政策和法律法规	思想道德与法治
		形势与政策
		环境保护与可持续发展
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考化工专业工程实践的可持续性,正确评价工程实践中可能对人类和环境造成的损害和隐患	物理化学 A
		环境保护与可持续发展
		工程实践
8.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 具有正确的价值观、人文社会科学素养和社会责任感,理解个人与社会的关系,了解中国国情	中国近现代史纲要
		马克思主义基本原理概论
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
		军事理论
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能够在工程实践中自觉遵守	思想道德与法治
		工程伦理与工程认识
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	8.3 能够理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行职责	毕业实习
		形势与政策
		体育(一二三)
工程实践		
9.个人和团队:能够在与化学工程相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够在多学科背景下的团队中承担独立个体的责任,与团队成员有效沟通,合作共事	化学反应工程
		毕业实习
		大学英语(一二三四)
		军事训练
	9.2 能够恰当处理个人与团队的关系,根据需要在团队中独立或合作开展工作,具有组织、协调和指挥团队有效开展工作的能力	环境保护与可持续发展
		大学物理实验(一二)
		项目管理与工程经济决策
		化工原理实验
		化工专业实验
		化工综合实验

毕业要求	指标点	相关课程/教学环节
10.沟通：能够就化工相关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写科研报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，并通过陈述发言与业界同行及社会公众进行有效沟通	计算思维（一二）
		化工原理
		化工综合设计
		毕业设计（论文）
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性	大学英语（一二三四）
		化学工程与工艺专业导论
		毕业设计（论文）
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行有效沟通和交流	大学英语（一二三四）
		毕业设计（论文）
11.项目管理：理解并掌握化工相关的工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。	11.1 了解化工过程及产品全周期、全流程的成本构成，理解并掌握工程项目中涉及的工程管理与经济决策问题	项目管理与工程经济决策
		形势与政策
		化工系统工程
	11.2 能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法	项目管理与工程经济决策
		形势与政策
		毕业实习
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，关注化学工程与技术领域的技术发展，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性	形势与政策
		工程伦理与工程认识
	12.2 具有自主学习的能力，采用合适的方法不断发展自身能力，适应专业领域的新发展	化学工程与工艺专业导论
		无机化学
		大学英语（一二三四）
		毕业设计（论文）





课程名称 \ 毕业要求	毕业要求1				毕业要求2				毕业要求3				毕业要求4				毕业要求5			毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8			毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
化工废水污染控制工程												√											√												
环境化学												√											√												
高分子物理												√																							
海洋新能源技术导论												√											√												
高分子合成工艺学					√							√																							

修业年限：4年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：徐晓冬

院长签字：



# 选课说明

化学工程与工艺专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和学院专业平台 3 部分构成。

## （一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

### （1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、环境与工程类课程，共计 34 学分。

### （2）通识教育选修课程

通识教育选修课程设置 A:人文素养与文化遗产（含中华优秀传统文化类课程）；B:艺术鉴赏与审美体验；C:社会发展与公民责任；D:自然科学与工程；E:三海一核与国防建设；F:创新思维与创业实践等 6 类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修 12 个学分，其中 A-C 类课程至少修满 6 学分（须选修 A 类课程中的中华优秀传统文化类课程至少 1 学分，B 类课程至少 1 学分），F 类课程至少 2 学分。

## （二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：工科数学分析、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验、计算思维、无机化学、工程力学、工程制图、机械设计基础 B、电工基础等课程，共计 47 学分。

## （三）学院专业平台

学院专业平台课程包括学院基础及专业核心课程、创新创业综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

### （1）学院基础及专业核心课程

该类课程为必修课程，包括：化学工程与工艺专业导论、有机化学 A、物理化学 A、分析化学 A、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工综合设计、电化学原理、电化学方法共计 30 学分。

### （2）创新创业综合实践课程

该类课程为必修课程，包括：基础化学实验、化工原理实验、化工原理课程设计、化工专业实验、化工综合实验、毕业实习、毕业设计（论文）等课程，共计 24 学分。

### （3）专业选修课程

化学工程与工艺专业分为电化学工程（模块一）和材料与能源化工（模块二）两个专业选修课模块，学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 18 学分的课程。选修研究生课程学分上限不得超过 6 学分。

## 化学工程与工艺专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学分	占总学分比例
通识教育平台	46	28%
大类教育平台	47	28%
学院专业平台	72	44%
合计	165	100%

课程设置（横向）			占总学分比例	
内容	学分	小计		
理论教学环节	理论必修学分	86.5	117.5	71%
	专业选修学分	18		
	通识教育选修学分	12		
实践教学环节		47.5	47.5	29%

# 化学工程与工艺专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分 选修≥12学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912200018	思想道德与法治	3	40				8	48								
2	201912200002	中国近现代史纲要	3	40				8		48							
3	201912200003	马克思主义基本原理概论	3	48							48						
4	201912200019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40				8				48					
5	201912200020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40				8					48				
6	201912200006	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	201911200001	大学英语（一）	2	32					32								
8	201911200002	大学英语（二）	2	32						32							
9	201911200003	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
10	201911200004	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
11	201911000001	环境保护与可持续发展	2	24	16						40						
12	201911700001	工程伦理与工程认识	1			1周			1周								
13	201911800002	军事理论	2	32						32							
14	201911800001	军事训练	2			3周			3周								
15	201911600001	体育（一）	1					64	28	36							俱乐部模式
16	201911600002	体育（二）	1					64			28	36					俱乐部模式
17	201911600003	体育（三）	1					16					8	8			体测训练
通识教育选修课程			12	通识教育选修课程设置A:人文素养与文化遗产（含中华优秀传统文化类课程）；B:艺术鉴赏与审美体验；C:社会发展与公民责任；D:自然科学与工程；E:三海一核与国防建设；F:创新思维与创业实践等6类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修12个学分，其中A-C类课程至少修满6学分（须选修A类课程中的中华优秀传统文化类课程至少1学分，B类课程至少1学分），F类课程至少2学分。													
小计			46	392	16	4周	32	176	108/4周	156	156	124	64	8	0	0	

## 化学工程与工艺专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台																	
必修47学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912400201	工科数学分析（一）	4.5	56			32			88							
2	201912400202	工科数学分析（二）	5.5	72			32			104							
3	201912400203	线性代数与解析几何A	3.5	48	8		16			72							
4	201912400204	概率论与数理统计	3	40			16			56							
5	201912500201	大学物理（一）	4	56			16			72							
6	201912500202	大学物理（二）	4	56			16				72						
7	201912500203	大学物理实验（一）	1		32					32							
8	201912500204	大学物理实验（二）	1		32						32						
9	201910900201	项目管理与工程经济决策	0.5	8								8					
10	201911700202	工程实践	4			4周						4周					
11	201910600201	计算思维（一）	1	8	16					24							
12	201910600202	计算思维（二）	2	16	32					48							
13	201911000201	无机化学	4	64							64						
14	20190200204	工程力学	2.5	40							40						
15	201910700202	工程制图	2	32						32							
16	201910700205	机械设计基础B	2	32								32					
17	201910800201	电工基础	2.5	32	8		8				48						
小计			47	560	128	4周	136	0	184	344	256	40/4周	0	0	0	0	

# 化学工程与工艺专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

学院专业平台（一）																	
学院基础及专业核心30学分 创新创业综合实践24学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000301	化学工程与工艺专业导论	1	16						2		14					专业核心课程
2	201911000302	有机化学A	3.5	48			16					64					专业核心课程
3	201911000303	物理化学A	5	80							80						专业核心课程
4	201911000304	分析化学A	4	64								64					专业核心课程
5	201911000305	化工原理	4.5	64			16						80				专业核心课程
6	201911000306	化工热力学	2	24			8						32				专业核心课程
7	201911000307	化学反应工程	2	32										32			专业核心课程
8	201911000308	化工综合设计	3	36			12							48			专业核心课程
9	201911000309	电化学原理	3	41			7						48				专业核心课程
10	201911000310	电化学方法	2	28			4							32			专业核心课程
11	201911000311	基础化学实验A	4		128							128					创新创业综合实践课程
12	201911000312	化工原理实验	1		32								32				创新创业综合实践课程
13	201911000313	化工原理课程设计	1					1周						1周			创新创业综合实践课程
14	201911000314	化工专业实验	1		32									32			创新创业综合实践课程
15	201911000315	化工综合实验	1		32										32		创新创业综合实践课程
16	201911000316	毕业实习	2			2周									2周		创新创业综合实践课程
17	201911000317	毕业设计（论文）	14					14周								14周	创新创业综合实践课程
小计			54	433	224	2周	63	15周	2	0	94	256	192/1周	144/2周	32	14周	

# 化学工程与工艺专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

学院专业平台（二）																	
专业选修≥18学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000318	化工过程控制	2	30			2								32		
2	201911000319	化工系统工程	1.5	24											24		
3	201911000320	化工分离过程	1.5	24											24		
4	201911000321	化工机械基础	1.5	20			4								24		
5	201911000322	化工传递	1.5	20			4								24		
6	201911000323	化工安全与环保	1.5	20			4								24		
7	201911000348	化工过程分析与合成	1.5	18			6								24		
8	201911000324	化工工艺学	2	30			2								32		共同选修模块，共22学分，至少需选修10学分
9	201911000325	精细化工	2	24			8								32		
10	201911000326	工业催化原理	2	27			5							32			
11	201911000327	清洁生产与绿色化工	1.5	20			4								24		
12	201911000328	化学化工应用软件	1.5	16				8							24		
13	201911000329	专业英语	2	32											32		
14	201911000341	化工废水污染控制工程	3	40			8						48				
15	201911000342	环境化学	2	32									32				
16	201911000349	高分子合成工艺学	2	24			8								32		
17	201911000350	海洋新能源技术导论	2	22			10							32			
18	201911000330	化学电源工艺学	2	28			4							32		模块一	
19	201911000331	燃料电池与电化学电容器	2	28			4							32			
20	201911000332	腐蚀与防护原理	2	28			4							32			
21	201911000333	电镀工艺学	2	30			2						32				
22	201911000334	电解工程	2	32										32			
23	201911000335	生物化学	1.5	20			4						24			模块二	
24	201911000336	高分子化学B	2	24			8							32			
25	201911000337	能源化工基础	2	29			3					32					
26	201911000338	水性树脂制备及应用	1.5	18			6						24				
27	201911000339	新能源材料	2	26			4	2						32			
28	201911000340	太阳能电池工艺学	1.5	23			1						24				

## 化学工程与工艺专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

学院专业平台（二）																	
专业选修 ≥ 18学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
29	201911010301	高等有机化学	2	32												32	研究生课程
30	201911010302	海洋先进材料	3	38	8		2									48	
31	201911010303	发光材料	1	12			4									16	
32	201911010304	手性高分子与手性识别	2	30			2									32	
33	201911010305	现代电化学	2	26			6									32	
34	201911010306	高等化学反应工程	2	32												32	
35	201911010307	应用腐蚀电化学	2	28			4									32	
36	201911010308	高等无机材料合成方法	2	24			8									32	
37	201911010309	软化学方法导论	1	12			4									16	
38	201911010310	合金与熔盐热力学	2	22	4		6									32	
小计			70.5	965	0	0	141	10	0	0	0	0	168	368	592	0	