能源化学工程专业2020级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：081304T

专业名称：能源化学工程

二、培养目标

培养适应国家建设和科学技术发展需求，德智体美全面发展，厚基础、宽专业、重实践、强能力、高素质、具有国际视野和创新思维，掌握化石与可再生能源生产、高效清洁转化利用过程中的基本理论、基本知识、基本技能以及化学加工技术，掌握企业能效评价、过程能量优化等技术，掌握能源化工过程设计技能，能在化石能源化工、生物化工、新能源领域等行业从事化工品生产、生产管理、技术管理、化工用能评价、过程设计、技术开发、科学研究等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业后通过5年左右的社会和专业领域的工作，达到如下的发展预期：

（1）适应世界能源变革的工程技术发展，综合运用自然科学、工程基础和专业知识，针对能源清洁高效转化利用技术和工程项目，具有分析复杂工程问题、提出解决方案的能力以及工程项目管理能力，并具有创新意识。

（2）具有人文社会科学素养、社会责任感，遵守化学工程师职业道德和规范，在能源清洁高效转化技术研发、工艺设计与放大、生产质量控制等的实践中能够综合考虑健康、安全、法律、文化、环境等社会可持续发展因素。

（3）具备良好的团队精神、沟通表达能力和跨文化交流能力，能够与他人合作并在多学科背景团队中行使职责或担任重要角色。

（4）具有国际化视野和终身学习与自我提高的能力，能够为行业技术进步和社会发展做出贡献。

三、毕业要求

能源化学工程专业的本科毕业生应具有以下12项能力：

1.工程知识能力：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识等应用于解决复杂的能源化学工程问题。

2.问题分析能力：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的能源化学工程问题。

3.设计/开发解决方案能力：能够针对复杂能源化学工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、工艺单元或工艺流程，并在设计环节中体现出创新意识，考虑健康、安全、法律、文化、环境等社会可持续发展因素。

4.研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂能源化学工程问题进行研究，包括设计并开展实验、分析与解释数据、并综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具能力：能够针对复杂的能源化学工程问题，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，包括对复杂能源化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.社会责任：能够基于能源化学工程相关背景知识进行合理分析，评价能源化学工程专业所涉及的实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂的能源化工问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业操守：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在能源化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人等多重角色。

10.沟通能力：能够就复杂能源化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、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。

11.项目管理能力：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用的能力。

12.终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

表 1　知识、能力达成方案

毕业要求	指标点	课程
1.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识等应用于解决复杂的能源化学工程问题。	1.1 能够将数学、物理、化学等自然科学的语言工具用于能源化学工程问题的表述；	高等数学 大学物理 机械制图 化工设计
	1.2 能够针对能源化学工程具体问题建立数学模型并求解；	高等数学 化工热力学 化学反应工程 化工用能分析与评价
	1.3 能够将相关知识和数学模型用于推理、分析能源化学工程复杂工程问题；	高等数学 线性代数 概率统计基础 化工用能分析与评价 化工自动化与智能化
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于能源化学工程复杂工程问题解决方案的比较和综合。	高等数学 线性代数 概率统计基础 化工用能分析与评价 化工自动化与智能化 化工综合设计 毕业设计
2.能够综合应用数学、	2.1 能运用相关科学原理，识别和	高等数学

毕业要求	指标点	课程
自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的能源化学工程问题。	判断能源化学工程复杂工程问题的关键环节；	线性代数 概率统计基础 化工热力学 化学反应工程（双语） 化工原理 化工用能分析与评价 石油加工工程 煤化学转化工程 生物质催化转化工程 清洁燃料工程
	2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；	化工用能分析与评价 石油加工工程 煤化学转化工程 生物质催化转化工程 清洁燃料工程 毕业设计
	2.3 能认识到解决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；	化工用能分析与评价 石油加工工程 煤化学转化工程 生物质催化转化工程 清洁燃料工程 毕业设计
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	化工用能分析与评价 石油加工工程 煤化学转化工程 生物质催化转化工程 清洁燃料工程 毕业设计
3.能够针对复杂能源化学工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、工艺单元或工艺流程，并在设计环节中体现出创新意识，考虑健康、安全、法律、文化、环境等社会可持续发展因素。	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；	化工原理课程设计 化工综合设计 毕业设计
	3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计；	化工原理课程设计 化工装备 化工自动化与智能化
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；	化工综合设计 毕业设计
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	健康安全与环境 化工综合设计 毕业设计
4.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂能源化学工程问题	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案；	无机化学与分析化学 有机化学 物理化学

毕业要求	指标点	课程
进行研究，包括设计并开展实验、分析与解释数据、并综合得到合理有效的结论。		化工原理 化工热力学 化学反应工程（双语）
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；	能化综合实验 能化专业实验实践
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地系集实验数据；	大学物理实验 电工电子学及实验 能化综合实验 能化专业实验实践
	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 电工电子学及实验 能化综合实验 能化专业实验实践 创新创业实践
5.能够针对复杂的能源化学工程问题，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，包括对复杂能源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；	能源化工导论 现代仪器分析与实验 化工应用软件及实践
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、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；	化工应用软件及实践 化工流程模拟与实训 毕业设计
	5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	化工应用软件及实践 分离工程 化工流程模拟与实训 毕业设计
6.能够基于能源化学工程相关背景知识进行合理分析，评价能源化学工程专业所涉及的实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解专业相关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；	能源化工导论 近代炼油技术 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类
	6.2 能分析和评价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。	人文与社会科学类 自然科学与工程技术类 健康安全与环境 化工综合设计 毕业设计
7.能够理解和评价针对复杂的能源化工问题的专业工程实践对环境、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；	健康安全与环境 能化认识实习 能化生产实习
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价能源化工设施设备可能对人类和环境造成的损害和隐患。	健康安全与环境 化工装备 能化认识实习 能化生产实习

毕业要求	指标点	课程
8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在能源化学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 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 马克思主义基本原理概论 中国近现代史纲要 思想道德修养与法律基础
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；	自然科学与工程技术类 能化专业实验实践 毕业设计
	8.3 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责任。	健康安全与环境 能化生产实习 化工综合设计 毕业设计
9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人等多重角色。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；	军事训练 能化认识实习 金工实习 能化生产实习
	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作；	军事训练 能化认识实习 金工实习 能化生产实习
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	能化认识实习 金工实习 能化生产实习
10.能够就复杂能源化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、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 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学英语 化工原理课程设计 化工综合设计 毕业设计
	10.2 关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点；	大学英语 国际语言文化类 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语 国际语言文化类 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类
11.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用的能力。	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	项目管理与技术经济
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；	项目管理与技术经济 化工原理课程设计 化工综合设计 毕业设计
	11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的	项目管理与技术经济 化工综合设计

毕业要求	指标点	课程
	过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。	毕业设计
12.具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；	化工综合设计 毕业设计
	12.2 具有自主学习的能力，包括技术理解力，凝练综述能力和提出问题的能力等。	能化生产实习 能化专业实验实践 毕业设计

四、核心课程

无机化学与分析化学、有机化学、物理化学、生物化学、化工原理、化学反应工程（双语）、化工热力学、分离工程、化工应用软件及实践、化工设计、化工用能分析与评价、生物质催化转化工程、清洁能源工程、石油加工工程、煤化学转化工程、机械制图、化工装备、电工电子学及实验、健康安全与环境。

五、学分替代

在校期间应积极参加全国化学化工类实验和设计大赛等活动。每项省部级奖励的小组成员（有证书，限前四名）可以替代并免修 4 学分的实验课程或者课程设计，三等奖获得者成绩以 85 分计；二等奖获得者成绩以 88 分计；一等奖获得者成绩以 90 分计；特等奖获得者成绩以 95 计。每项国家级奖励的小组全体成员（有证书）可以替代并免修 4 学分的课程设计，三等奖获得者成绩以 95 分计；二等获得者成绩以 98 分计，一等奖及以上奖励获得者按照满分计。每位学生最多可以替代 4 学分的实验课程和 4 学分的课程设计。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业合格标准及学位要求

课程类别	课程体系	课程体系学分要求	类别学分要求
必修课	通识必修	50.5	144
	专业必修	53.5	
	实践教学环节	35	
	第二课堂	5	
选修课	通识选修	11	25.5
	专业选修	14.5	
最低总学分	169.5		
获得学士学位要求	满足学校规定的学位授予条件		

专业负责人：　　2020 年 9 月 16 日

教学院长：　　2020 年 9 月 16 日

校区主管领导：　　2020 年 9 月 17 日

能源化学工程专业2020级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
通识教育课	通识必修	100844M001	思想道德修养与法律基础	文理学院	2	32	32			一	50.5
		101099M001	大学体育 I（必修项目）	文理学院	1	32	32			一	
		100925M001	大学英语（I）	文理学院	4	64	64			一	
		100616M018	高等数学 B（I）	文理学院	6	96	96			一	
		160514C002	Python 语言	石油学院	2	32	16	16		一	
		100844M002	中国近现代史纲要	文理学院	2	32	32			二	
		101099M002	大学体育 II（必修项目）	文理学院	1	32	32			二	
		100616M019	高等数学 B（II）	文理学院	5	80	80			二	
		100627M011	大学物理 C（I）	文理学院	3	48	48			二	
		100844M013	马克思主义基本原理概论	文理学院	2	32	32			三	
		101099M003	大学体育 III（必修项目）	文理学院	1	32	32			三	
		100616M003	线性代数	文理学院	3	48	48			三	
		100627M012	大学物理 C（II）	文理学院	3	48	48			三	
		100627M003	大学物理实验（I）	文理学院	2	32			32	三	
		160844M002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	文理学院	4	64	64			四	
		101099M004	大学体育 IV（必修项目）	文理学院	1	32	32			四	
		100616M005	概率统计基础	文理学院	3	48	48			四	
		100627M004	大学物理实验（II）	文理学院	1.5	24			24	四	
		160723T005	项目管理与技术经济	文理学院	2	32	32			四	
		100844X015	形势与政策	文理学院	2	64	64			一至八	
	通识选修	人文与社会科学类									2
		自然科学与工程技术类									2
		国际语言与文化类									4
		体育与健康教育类									1
		创新创业类									2

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
专业必修课	专业基础课	160408T016	机械制图	工学院	3	48	48			一	40.5
		160617T001	无机化学与分析化学	工学院	4	64	64			一	
		160617L001	无机与分析化学实验	工学院	2	40			40	二	
		160617T002	有机化学	工学院	3.5	56	56			二	
		160617L002	有机化学实验	工学院	1.5	32			32	三	
		100617T005	物理化学（I）	工学院	3	48	48			三	
		160617L003	物理化学实验（I）	工学院	0.5	16			16	四	
		160305E003	电工电子学及实验	工学院	2.5	40	32		8	四	
		100617T006	物理化学（II）	工学院	3	48	48			四	
		160305T035	化工原理（I）	工学院	3.5	56	56			四	
		160305T036	健康安全与环境	工学院	1.5	24	24			四	
		160305L002	化工原理实验（I）	工学院	0.5	16			16	四	
		160305T037	化工原理（II）	工学院	3.5	56	56			五	
		160305T027	化工热力学	工学院	3	48	48			五	
		160305T032	化学反应工程（双语）	工学院	3	48	48			五	
		160617L004	物理化学实验（II）	工学院	1	24			24	五	
		160305L003	化工原理实验（II）	工学院	0.5	16			16	五	
		160308L001	能化综合实验	工学院	1	24			24	五	
	专业主干课	160308T002	原油评价及石油产品	工学院	1	16	16			五	13
		160308T003	化工用能分析与评价	工学院	2	32	32			六	
		160308T004	清洁能源工程	工学院	2	32	32			六	
		160308T005	生物质催化转化工程	工学院	2	32	32			六	
		160305T029	石油加工工程	工学院	2	32	32			六	
		100305T069	化工设计概论	工学院	2	32	32			六	
		160305T038	化工装备	工学院	2	32	32			六	
专业选修课	限选课	160308T001	能源化工导论	工学院	1	16	16			一	9
		160305E004	现代仪器分析与实验	工学院	2.5	48	32		16	三	
		160308L002	油品物性实验	工学院	1.5	32			32	五	
		100305T053	分离工程	工学院	2	32	32			六	
		160308T006	煤化学转化工程	工学院	2	32	32			六	
		160305T034	化工自动化与智能化	工学院	2	32	32			七	
		160305T008	有机化工工艺	工学院	2	32	32			七	
	任选课	100203G005	石油科学概论	石油学院	1	16	16			二	5.5
		160305T039	化工科技论文检索与写作	工学院	1.5	24	24			五	
		160305T040	实验设计及数据处理	工学院	1.5	24	24			五	
		160308T007	能化专业英语	工学院	1.5	24	24			五	
		160305T041	生物化学	工学院	2	32	32			五	
		160308T008	污染物控制工程	工学院	2	32	32			五	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							课内	上机	实验		
		160305T042	化工安全工程	工学院	2	32	32			五	
		160305P005	化工单元操作仿真实训	工学院	2	32		32		六	
		160305T043	化工新材料	工学院	2	32	32			七	
		160617T003	精细有机合成	工学院	2	32	32			七	
		160305T044	近代炼油技术	工学院	1.5	24	24			七	
		160305T045	油田化学工程	工学院	2	32	32			七	
实践教学环节	公共实践	100844X001	思想道德修养与法律基础社会实践	文理学院	1	16	16			一	4
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	文理学院	1	16	16			二	
		100844X002	马克思主义基本原理概论社会实践	文理学院	1	16	16			三	
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	文理学院	1	16	16			四	
	专业实践	100408P005	计算机辅助绘图	工学院	1	16		16		二	31
		100526P007	金工实习	工学院	1.5	1.5 周			1.5 周	一短	
		160308P001	能化认识实习	工学院	2	2 周			2 周	二短	
		160409P006	流体输送与控制实践	工学院	1	1 周			1 周	二短	
		100305P009	化工原理课程设计	工学院	4	4 周			4 周	六	
		160308P002	化工应用软件及实践	工学院	2	32		32		六	
		160305P009	化工流程模拟与实训	工学院	3	48		48		六	
		160308P003	能化生产实习	工学院	3	3 周			3 周	三短	
		160308P004	化工综合设计	工学院	4	4 周			4 周	七	
		160308P005	能化专业实验实践	工学院	1.5	1.5 周			1.5 周	七	
		160308P006	毕业设计	工学院	8	16 周			16 周	八	
第二课堂		101500X002	入学教育与安全教育	学生工作与安全保卫部	0	1 周	1 周			一	5
		161200X004	军事训练	学生工作与安全保卫部	2	2 周			2 周	一	
		161300X001	职业生涯与发展规划	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			二	
		101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			六	
		101200X006	创新创业实践	学生工作与安全保卫部	2	2 周			2 周	分散进行	

本科通识教育选修课程安排表

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
人文科学类	文学与历史	1	100855G001	大学语文	2	32			全年	
		2	100855G021	大学写作	2	32			全年	
		3	160855G001	《论语》导读	2	32			全年	
		4	100855G019	《老子》讲读	2	32			全年	
		5	100855G006	唐诗宋词赏析	2	32			全年	
		6	100855G010	中国文化专题	2	32			全年	
		7	160855G002	美学	2	32			全年	
		8	160855G003	中国文学	2	32			全年	
		9	160901G003	经典导读与欣赏	2	30			全年	
		10	160901G040	中国传统文化	2	28			全年	
		11	160901G017	中国历史地理概况	2	28			全年	
		12	160901G032	神韵诗史	1	14			全年	
		13	160901G035	西方文明史导论	2	32			全年	
	艺术学	1	160855G004	艺术鉴赏	1	16			全年	
		2	100866G009	中国民族音乐与民族文化	2	32			全年	
		3	160901G001	欧美电影文化	2	30			全年	
		4	160901G002	音乐基础训练	2	36			全年	
		5	160901G004	手机人像摄影	2	28			全年	
		6	160901G028	经典影视片解读	2	34			全年	
		7	160901G031	莎士比亚戏剧赏析	1	16			全年	
社会科学类	经济管理类	1	160723G001	互联网生态概论	2	32			全年	
		2	160901G007	电商的奥秘	2	28			全年	
		3	160901G009	管理百年	2	28			全年	
		4	160901G038	营运资金管理	2	30			全年	
	社会学	1	160901G008	图说人际关系心理	2	28			全年	
		2	160901G036	演讲与口才	1	14			全年	
		3	160901G025	沟通心理学	1	16			全年	
		4	160901G029	科学的精神与方法	1	18			全年	
	法学	1	100877G051	国际法	1	16			全年	
		2	100723G002	经济法概论	2	32			全年	
	政治学	1	100877G017	现代政治学	2	32			全年	
		2	160901G018	传播政治经济学	2	28			全年	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
国际语言与文化类	英语类	1	160925G013	大学英语（II）	4	64			2-8	
		2	100925G017	英语写作	2	32			全年	
		3	100925G008	翻译	2	32			全年	
		4	100925G087	英美文化概况	2	32			3-7	
		5	100925G083	跨文化交际入门	2	32			全年	
		6	100925G074	英语新闻视听说	2	32			全年	
		7	160925G003	英语视听说	2	32			全年	
		8	100925G011	英语语音	2	32			全年	
		9	160901G037	英语口语直通车	1	18			全年	
		10	160901G005	看美剧，学口语	2	28			全年	
	俄语类	1	160925G055	俄语入门（I）	2	32			秋季	
		2	160925G056	俄语入门（II）	2	32			春季	
体育与健康教育类	体育类	1	101099G004	体育选修（足球）	1	24			全年	
		2	161099G001	体育选修（排球）	1	24			全年	
		3	101099G006	体育选修（乒乓球）	1	24			全年	
		4	161099G002	体育选修（防身术）	1	24			全年	
		5	101099G018	体育选修（女子防身术）	1	24			全年	
		6	101099G002	体育选修（篮球）	1	24			全年	
		7	101099G001	体育选修(网球)	1	24			全年	
		8	101099G009	体育选修(太极拳)	1	24			全年	
		9	101099G015	体育选修（导引养身功）	1	24			全年	
		10	101099G017	体育选修（散手）	1	24			全年	
	健康教育类	1	100888G007	大学生心理素质教育	1.5	24			全年	
		2	100888G008	大学生心理素质调试	1	16			全年	
		3	160901G024	大学生性健康修养	1	16			全年	
自然科学与工程技术类	数学	1	160616G001	计算方法	2	32	16		全年	
		2	100616G008	数学实验	2	32	10		春季	
		3	160901G010	数学大观	2	28			全年	
		4	160901G011	线性代数导航	2	28			全年	
		5	160901G033	数学思想与文化	2	30			全年	
	物理	1	100627G005	文科物理	3	48			秋季	
		2	160627G001	物理技术与工程实践	2	32			全年	学过大学物理
	化学	1	100308G001	能源与化学	1	16			秋季	
		2	160308G001	生活化学	1	32			春季	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
	工程技术类	1	100102G002	环境科学概论	2	32			全年	
		2	100618G001	材料科学的过去、现在与未来	1	16			全年	
		3	160901G006	3D 打印技术与应用	2	28			全年	
		4	160901G014	工程图学	2	28			全年	
		5	160901G015	电路分析	1	20			全年	
		6	160901G012	人文视野中的生态学	2	28			全年	
		7	160901G013	奇异的仿生学	2	28			全年	
		8	160901G016	可再生能源与低碳社会	2	30			全年	
		9	160901G019	细胞的命运	2	32			全年	
		10	160901G021	材料与社会—探秘身边的材料	2	32			全年	
		11	160901G030	科研方法论	2	32			全年	
		12	160901G034	天文漫谈	2	32			全年	
		13	160901G026	海洋的前世今生	2	34			全年	
计算机类	程序类	1	100514G039	C 语言程序设计（B）	4	64	16		全年	
		2	100514G040	C 语言程序设计（A）	3	48	12		全年	
		3	100514G041	VB 程序设计（B）	4	64	16		全年	
		4	100514G042	VB 程序设计（A）	3	48	12		全年	
		5	100514G043	Java 面向对象程序设计（B）	4	64	16		全年	
		6	100514G044	Java 面向对象程序设计（A）	3	48	12		全年	
		7	100514G045	C++面向对象程序设计（B）	4	64	16		全年	
		8	100514G003	C++面向对象程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		9	100514G004	Java 面向对象程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		10	100514G005	VB 程序设计	2	32	10		全年	学过 C 语言
		11	100514G006	Visual C++	2	32	10		全年	学过 C 语言
		12	100514G047	Python	2	32	10		全年	
	应用类	1	100514G048	软件设计与开发	2	32			全年	学过 C 语言
		2	100514G049	数据管理与应用	2	32			全年	学过 C 语言
		3	100514G033	Android 应用程序开发	2	32	16		春季	学过 C 语言
		4	100514G014	计算机网络基础及应用	2	32	10		全年	学过程序设计
		5	100514G032	Linux 系统及应用	2	32	16		全年	
		6	101400G002	信息检索与网络资源利用	2	32			全年	
		7	160901G020	C 君带你玩编程	2	28			全年	

类别	类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	上机学时	实验学时	开设学期	备注
创新创业类		1	100627G013	大学生创新理论与实践	1	16			全年	
		2	100723G008	大学生创业理论与实践	1	16			全年	
		3	100888G006	职业生涯规划	1	16			春季	
		4	100725G001	创业短训实践课程	1	16			全年	
		5	100616G009	数学建模	2	32		16	全年	
		6	100410T019	工程力学（Ⅱ）（竞赛型）	2.5	40			秋季	
		7	100627G011	工程物理与实验竞赛	1	16			春季	
		8	100627G012	大学物理拓展选讲	1	16			秋季	
		9	160627G002	大学数学拓展选讲	3	48			秋季	
		10	160627G003	大学英语拓展选讲	2	32			秋季	
		11	160627G004	思政课程拓展选讲	2	32			秋季	
		12	160408G001	机械创新设计	1	16			全年	
		13	160719G001	商科双创理论基础	1	16			全年	
		14	160901G022	创造性思维与创新方法	2	32			全年	
		15	160901G023	大学生就业与创业指导	2	28			全年	
		16	160901G039	职熵—大学生职业素质与能力提升	2	32			全年	