

# 普通高等学校第二学士学位专业设置 申请表

(2020年度)

校长签字：

学校名称（盖章）： 中国石油大学（北京）

学校主管部门： 教育部

专业名称： 能源化学工程

专业代码： 081304T

所属学科门类及专业类： 工学 化工与制药类

学位授予门类： 工学

修业年限： 二年

申请时间： 2020-07-14

专业负责人： 黄星亮

联系电话： 13501277552

教育部制

## 1. 学校基本情况

学校名称	中国石油大学（北京）	学校代码	11414
学校主管部门	教育部	学校网址	www.cup.edu.cn
学校所在省市区	北京北京北京市昌平区 府学路18号	邮政编码	102249
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
曾用名	北京石油学院、华东石油学院、石油大学（北京）		
建校时间	1953年	首次举办本科教育年份	1953年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估		通过时间    2017年09月
专任教师总数	1088	专任教师中副教授及以上职称教师数	688
现有本科专业数	71	上一年度全校本科招生人数	3286
上一年度全校本科毕业生人数	1921	近三年本科毕业生平均就业率	97%
学校简要历史沿革（150字以内）	学校前身为创立于1953年的北京石油学院，1969年迁至山东东营，1981年成立北京研究生部，1989年北京恢复本科招生。1997年首批进入国家“211工程”建设高校。2005年更名为中国石油大学（北京）。2006年成为国家“优势学科创新平台”项目建设高校。2017年进入国家一流学科建设高校行列。		
学校现有第二学士学位专业和2019年招生数	学校现有石油工程、化学工程与工艺、勘查技术与工程、资源勘查工程、油气储运工程、工程管理六个第二学士学位专业。2019年学校总招生计划3300人，但第二学士学位没有招生。		

## 2. 申报第二学士学位专业基本情况

专业代码	081304T	专业名称	能源化学工程
专业类	化工与制药类	专业类代码	0813
门类	工学	门类代码	08
授予学位	工学	修业年限	二年
所在院系名称	化学工程与环境学院	本年度计划招生人数	30
依托专业的开设年份	2011	依托专业获得学士学位授予权时间	2011年07月
依托专业现有本科在校生数	200		

# 3. 申请增设专业人才培养方案

## 能源化学工程专业（第二学士学位）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、专业培养目标

培养适应国家建设和科学技术迅速发展需求的，德智体美全面发展的，厚基础、宽专业、强能力、高素质、具有国际视野和创新思维的，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的，能在煤化工、生物化工、石油天然气化工、新能源领域等行业从事化工生产、生产管理、技术管理、化工用能评价、过程设计、技术开发、科学研究等工作的优秀专门人才。

### 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. 运用基础知识和工程知识的能力（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. 分析问题的能力（能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，有能力识别、表达、并通过文献研究分析复杂的能源化学工程问题）。

3. 具备针对能源化学工程问题，设计/开发解决方案的能力（能够设计针对复杂能源化学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、工艺单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现出创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素）。

4. 开展科学与技术研究的能力（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. 使用现代工具的能力（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. 肩负社会责任的能力（能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价能源化学工程实践和复杂能源化学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. 预测能源化学工程与可持续发展的能力（能够理解和评价针对复杂能源化学工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响）。

8. 恪守职业道德与规范的能力（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. 团队合作的能力（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. 沟通和交流能力（能够就复杂能源化学工程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. 能源化学工程项目管理的能力（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)。

12. 终身学习的能力 (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)。

#### 四、主干学科

化学、化学工程与技术、能源化学工程

#### 五、专业核心课程

煤化学转化工程、天然气处理与转化工程、能源转化催化原理、可再生能源工程、化工用能评价、石油炼制工程、能源材料制备与生产技术、有机化工工艺

#### 六、学制与授予学位

学制: 二年

授予学位: 工学学士学位

#### 七、毕业合格标准及学分要求

1. 毕业学分要求: 70学分

期中: 专业基础课程28学分, 专业核心课18.5学分, 实践环节23.5分。

2. 获得第二学士学位要求:

除满足学校规定的其他学位授予条件, 第二学位重修学分不超过20%。

专业负责人: 黄星亮 2020年7月15日

分管院长: 姜桂元 2020年7月15日

分管校长: 张来斌 2020年7月15日

能源化学工程专业（第二学士学位）培养计划课程安排表

课程类别	课程名称	学分	学时	学时分配			课外 上机	开课 学期
				课内	上机	实验		
专业基础课	化工科技论文检索与写作	2	32	32				一
	化工原理（I）	3.5	56	56				一
	化学反应工程（双语）	3.5	56	56				一
	化工热力学	3.5	56	56				一
	化工安全与环境	2	24	24				一
	项目管理与技术经济	3	48	48				一
	合成燃料化工设计	2	32	32				二
	化工应用软件	2	32		32			二
	化工装备与控制	3	48	48				二
	化工原理（II）	3.5	56	56				二
专业核心课	能源转化催化原理	2	32	32				一
	石油炼制工程	3	48	48				二
	可再生能源工程	2.5	40	40				三
	煤化学转化工程	3	48	48				三
	有机化工工艺	2	32	32				三
	能源材料生产与制备技术	2	32	32				三
	化工用能评价	2	32	32				四
	天然气处理与转化工程	2	32	32				四
实践教学环节	化工原理实验（I）	0.5	16			16		一
	能化认识实习	1.5	1.5周					一短
	化工原理实验（II）	0.5	16			16		二
	能化专业综合实验 I（化工热力学实验、化学反应工程实验）	0.5	16			16		二
	化工原理课程设计	3	3周					二
	化工过程设计	4	4周					三
	反应器设计	1	1周					三
	能化生产实习	3	3周					三短
	能化专业综合实验 II（（油品物性测试、专业综合实验））	1.5	48			48		三
毕业设计（论文）	8	17周					四	

## 4. 教师及课程基本情况表

### 4.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
能源转化催化原理	32	4	吴志杰	1
石油炼制工程	48	4	刘植昌	2
可再生能源工程	40	4	范煜	3
煤化学转化工程	48	4	刘博男	3
有机化工工艺	32	4	姜桂元	3
能源材料生产与制备技术	32	4	朱小春	3
化工用能评价	32	4	徐建	4
天然气处理与转化工程	32	4	代小平	4

### 4.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
黄星亮	男	1962-05	化工过程设计	教授	中国石油大学(北京)	应用化学	博士	能源催化	专职
申宝剑	男	1964-03	毕业设计(论文)	教授	兰州大学	有机化学	博士	能源催化	专职
刘百军	男	1965-02	能化专业综合实验	教授	大连理工大学	工业催化	博士	能源催化	专职
巩雁军	女	1966-05	毕业设计(论文)	教授	中科院山西煤化所	物理化学	博士	能源催化	专职
刘昌见	男	1969-11	合成燃料化工设计	副教授	中科院过程工程研究所	化工工艺	博士	分离工程	专职
刘植昌	男	1970-03	石油炼制工程	教授	中科院山西煤化所	化学工艺	博士	石油化工	专职
徐建	男	1970-09	化工用能评价	副教授	中国石油大学(北京)	有机化工	博士	化学工程	专职
石冈	男	1970-10	化工原理实验	其他中级	中国石油大学(华东)	实验技术	硕士	石油化工	专职
刘海燕	女	1972-11	毕业设计(论文)	副教授	中国石油大学(北京)	化学工程与技术	博士	能源催化	专职
范煜	男	1973-06	可再生能源工程	教授	中国石油大学(北京)	化学工程	博士	石油化工	专职
杜巍	男	1973-10	化工应用软件	副教授	中国石油大学(北京)	化学工程与工艺	博士	化学工程	专职
代小平	男	1974-10	天然气处理与转换工程	教授	中科院生态环境研究中心	环境工程	博士	C1化工与天然气化工	专职
张鑫	男	1976-08	能化专业综合实验	教授	清华大学	化学	博士	电催化	专职
任申勇	男	1977-06	天然气处理与转换工程	副教授	北海道大学	创药化学	博士	能源催化	专职
姜桂元	男	1977-07	有机化工工艺	教授	中国科学院化学研究所	物理化学	博士	能源催化	专职
杨英	女	1981-09	化工文献检索与写作	副教授	吉林大学	物理化学	博士	能源催化	专职

吴志杰	男	1982-11	能源转化催化原理	副教授	南开大学	物理化学	博士	能源催化	专职
朱小春	男	1985-02	能源材料制备与生产技术	副教授	埃因霍温理工大学	无机材料化学	博士	能源催化	专职
刘博男	男	1985-12	煤化学转化工程	副教授	牛津大学	无机化学	博士	煤化工	专职

#### 4.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	19		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	9	比例	47.37%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	18	比例	94.74%
具有硕士及以上学位教师数	19	比例	100.00%
具有博士学位教师数	18	比例	94.74%
35岁及以下青年教师数	2	比例	10.53%
36-55岁教师数	15	比例	78.95%
兼职/专职教师比例	0:19		
专业核心课程门数	8		
专业核心课程任课教师数	19		

## 5. 专业负责人情况

姓名	黄星亮	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	专业负责人
拟承担课程	化工过程设计			现在所在单位	中国石油大学（北京）		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003年毕业于中国石油大学（北京）应用化学专业、博士						
主要研究方向	天然气化工						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019年获中国石油大学（北京）教学名师 2019年获北京市优秀毕业设计（论文）指导教师 2019年获中国石油大学（北京）第十一届优秀教学成果奖二等奖（1） 2018年获中国石油大学（北京）2016-2018年度劳动模范 2018年获北京市高等教育教学成果一等奖（5） 2017年获中国石油教育学会教学成果一等奖（						
从事科学研究及获奖情况	主持中石油项目“低成本戊烯骨架异构化生产叔戊烯催化剂研制与工艺技术开发” 参加国家自然科学基金项目“以单分散包覆型多钼酸簇为前驱体构建合成气制乙醇高效负载型催化剂及其构效关系研究(21576288)” 参加国家自然科学基金项目“类贵金属/硫化钼/碳基复合电极的结构设计及电解水析氢协同增强机制研究(U1662104)”						
近三年获得教学研究经费（万元）	4			近三年获得科学研究经费（万元）	90		
近三年给本科生授课课程及学时数	《化工设计概论》、《催化原理》、《化工过程设计》，432学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	17		

姓名	姜桂元	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	有机化工工艺			现在所在单位	中国石油大学（北京）		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年毕业于中国科学院化学研究所物理化学专业，博士						
主要研究方向	能源催化						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2010年获中国石油大学（北京）优秀教研型青年骨干教师 2009年获中国石油大学（北京）青年教师基本功比赛二等奖						
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金委中德国际合作项目“组合统计学数据分析与精准催化测试表征确立甲烷氧化偶联反应催化剂选择性-性质关系研究(21961132026)” 主持国家自然科学基金面上项目“基于微观铝分布调控构建金属/ZSM-5分子筛双功能催化剂及其催化转化轻质正构烷烃研究(21878331)” 主持国家自然科学基金重大研究计划培育项目“高稳定性金属纳米粒子/ZSM-5分子筛双功能催化剂构筑及其催化转化轻质正构烷烃作用机制研究(91645108)” 2013年入选北京高等学校青年英才计划 2011年入选教育部新世纪优秀人才支持计划 2011年入选北京市科技新星计划						

近三年获得教学研究经费(万元)	7	近三年获得科学研究经费(万元)	240
近三年给本科生授课课程及学时数	《物理化学》，144学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	3

姓名	吴志杰	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	能源转化催化原理			现在所在单位	中国石油大学(北京)		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年毕业于南开大学物理化学专业，博士						
主要研究方向	能源催化						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	2020年获中国石油大学(北京)2018-2020年度优秀教师 2019年获中国石油大学(北京)第十一届优秀教学成果奖二等奖						
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金“满足国VI标准FCC汽油深度加氢脱硫-辛烷值恢复催化剂的设计、制备及其作用机制研究，(U1662131)”。 主持国家自然科学基金“满新型高效甲醇制丙烯催化剂的结构设计、制备及其催化机理研究，(21206192)”。						
近三年获得教学研究经费(万元)	9	近三年获得科学研究经费(万元)	180				
近三年给本科生授课课程及学时数	《能源转化催化原理》、《能化专业综合实验》、《能化专业认识实习》，216学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	10				

姓名	申宝剑	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	毕业设计(论文)			现在所在单位	中国石油大学(北京)		
最后学历毕业时间、学校、专业	1991年毕业于中科院兰州化物所有机化学专业，博士						
主要研究方向	催化材料及炼油催化剂						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	2011年“《有机化学》重点课程建设”获中国石油大学(北京)第七届优秀教学成果奖二等奖(2) 2018年获中国石油大学(北京)2017—2018学年度师德标兵称号。 2020年获中国石油大学(北京)2018-2020学年度优秀教师称号。						

从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金项目“促进铁基催化剂加氢脱硫/脱芳活性的基础研究(21776304)” 主持国家重点研发计划子课题“超负载活性相制备技术及活性相与加氢脱硫反应特性的构效关系研究(2017YFB0306602-02)” 主持中国石油重大科技专项课题“炼油催化剂关键催化材料研究开发与工业放大(2016E-0707)”2019年获中国石油集团公司基础研究一等奖(2) 2018年获第十届“侯德榜化工科学技术奖”创新奖 2018年获国家知识产权局第二十届中国专利奖优秀奖(1) 2017年获国家科技进步奖二等奖(2) 2016年获教育部颁发的技术发明奖二等奖(1) 2013年获中国石油集团公司技术发明奖一等奖(2) 2013年获中国石油集团公司科技进步奖一等奖(2) 2013年获国家知识产权局第十五届中国专利奖优秀奖(1)		
近三年获得教学研究经费(万元)	0	近三年获得科学研究经费(万元)	380
近三年给本科生授课课程及学时数	《有机化学》，192学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	8

姓名	代小平	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	天然气处理与转化工程			现在所在单位	中国石油大学(北京)		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年毕业于中国科学院生态环境研究中心,环境工程专业,博士						
主要研究方向	C1化学与化工						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	2019年获中国石油大学(北京)第十一届优秀教学成果奖二等奖(2) 2019年中国石油大学(北京)优秀硕士学位论文指导教师 2018年中国石油大学(北京)优秀硕士学位论文指导教师 2016年中国石油大学(北京)优秀硕士学位论文指导教师 2014-2016度中国石油大学(北京)优秀教师 2013年获中国石油大学(北京)第八届优秀教学成果奖二等奖(1) 2011年获中国石油大学(北京)第七届优秀教学成果奖二等奖(2)						
从事科学研究及获奖情况	主持国家基金项目“以单分散包覆型多钼酸簇为前驱体构建合成气制乙醇高效负载型催化剂及其构效关系研究(21576288)” 主持国家基金项目“类贵金属/硫化钼/碳基复合电极的结构设计及电解水析氢协同增强机制研究(U1662104)”						
近三年获得教学研究经费(万元)	0.5	近三年获得科学研究经费(万元)	108				
近三年给本科生授课课程及学时数	《无机化学与分析化学》、《能化专业综合实验》、《天然气处理与转化工程》288学时			近三年指导本科毕业设计(人次)	6		

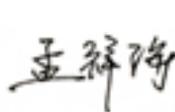
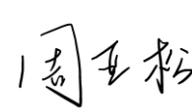
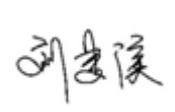
## 6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	3200	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	36（台/件）
开办经费及来源	教育部拨款。		
生均年教学日常运行支出（元）	1200		
教学条件建设规划及保障措施	<p>中国石油大学（北京）所有教室都配备多媒体设备，教学设备能及时维护更新。另外，学校拥有固定的实验室和实习基地能满足学生各个实践环节的培养。化学工程与环境学院本科生教学经费来源主要包括以下四部分：（1）学校教学业务费拨款，学生每人每年790元，教师每人每年1000元，平均每年约134.6万；（2）北京市教学经费拨款，以教学研究项目的形式下拨；（3）学院从科研经费中自筹；（4）结合学校“双一流学科”建设，构建教学及科研公用平台。针对当前化工类专业生产实习由于多方面因素导致现场实践环节减少的问题，专业拟依托学校一流学科建设和国家一流本科专业建设的契机，建设仿真实习基地。</p>		

### 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
生物油裂解实验装置	定制	2	2020年	380
中压煤气化装置	定制	2	2014年	218.8
合成气制合成油装置	定制	2	2014年	233
甲醇制烯烃装置	定制	2	2014年	248.2
电化学工作站	定制	4	2014年	245
纤维素转化实验装置	定制	2	2014年	240.6
气相色谱	7890	11	2015年	334

## 7. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行	√是    □否
<p>理由：</p> <p style="text-align: center;">拟增设的第二学士学位“能源化学工程”专业与学校办学定位和发展规划一致，更是国家及区域能源洁净转化急需的本科专业。</p> <p style="text-align: center;">该专业以化学工程与技术学科为依托，紧紧围绕能源物质高效、清洁转化的培养理念，具有我校“油气”特色和优势。专业申报经过了广泛的调研，在能源转化加工领域有较为稳定的社会人才需求，能够适应我国经济社会发展的需求。</p> <p style="text-align: center;">申报第二学士学位的“能源化学工程”专业有较为合理的人才培养方案，师资和办学基础条件有保障。此外，该专业也具有良好的前期基础，2019年批准为国家一流本科专业建设点，而且从建专业以来一直位于全国该类专业的排名前列（前三之内）。</p> <p style="text-align: center;">综上，同意推荐设置第二学士学位“能源化学工程”专业。</p>	
培养方案和教学计划是否合理	√是    □否
教师队伍是否能满足人才培养需求	√是    □否
教学条件是否能满足教学要求	√是    □否
<p>签字：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;">      </div>	