

附件：

北京大学本科专业（方向）设置申请表

（2022 年修订）

专业（方向）名称：化学（材料化学方向）

专业代码：070301

所属学科门类及专业类：理学/化学类 学

位授予门类：理学

修业年限：4 年

申请时间：2024 年

专业（方向）负责人：李彦

联系电话：62756773

教务部制

1. 申报专业（方向）基本情况

专业代码	070301	专业（方向）名称	化学（材料化学）
学位	理学学位	修业年限	4
专业类	化学类	专业类代码	0703
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	化学与分子工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	化学	1910 年	该专业教师队伍情况 (见3.2 教师基本情况表)
相近专业 2	材料化学	1996年	该专业教师队伍情况 (同上)
相近专业 3	(填写专业/专业方向名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况

2. 申报专业（方向）人才需求情况

申报专业（方向）主要就业领域			高等学校；科研院所；中学教育、材料化工、公共管理、科技互联网
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）			
本专业旨在培养能够从事材料科学(无机功能材料、有机功能材料、高分子材料、生物医用材料等)相关领域科学研究、教育教学、科技开发和管理工作的高素质(基础扎实、视野开阔、全面发展)人才。强调在具备坚实的化学基础之上,从化学的角度学习和掌握材料的设计、合成、表征及构效关系等方面的专业知识和技能,学会科学研究的方法,养成良好的科学研究习惯,能独立研究解决材料相关的多学科交叉领域的实际问题。 预计约 90%的本科毕业生将进入国内外高校、科研院所升学深造。国内升学单位主要包括北京大学、清华大学、复旦大学、北京协和医学院、中国科学院大学、中科院化学所等一流高校和顶级科研院所；国外主要有哈佛大学、斯坦福大学、麻省理工学院、加州理工学院、杜克大学、芝加哥大学等世界名校。 预计约 10%的本科生将选择就业，主要集中在材料化工、教育、公共管理、科技互联网等领域。如西南大学附属中学、上海市上海中学等			
申报专业（方向）人才需求调研情况 （可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数		20
	预计升学人数		18（90%）
	预计就业人数		2（10%）
	其中：西南大学附属中学		1
	上海市上海中学		1
	（请填写用人单位名称）		
	（请填写用人单位名称）		

3. 教师及课程基本情况表

3.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	125
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	72（57.6%）
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	50（40%）
具有硕士及以上学位教师数及比例	125（100%）
具有博士学位教师数及比例	125（100%）
35 岁及以下青年教师数及比例	16（12.8%）
36-55 岁教师数及比例	64（51.2%）
兼职/专职教师比例	5（4%）
专业核心课程门数	13
专业核心课程任课教师数	39

3.2 教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专职/兼职	专业技术职务	学历	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
李彦	女	1967-02	普通化学	专职	教授	研究生	北京大学	无机化学	博士	纳米材料与纳米结构
卞江	男	1967-04	普通化学	专职	副研究员	研究生	北京大学	无机理论化学	博士	量子化学方法及应用
杨娟	女	1981-07	普通化学	专职	副教授	研究生	美国德克萨斯农机大学	化学	博士	纳米材料结构、光谱学
李维红	女	1968-11	普通化学实验、今日化学	专职	教学教授	研究生	北京大学	无机化学	博士	无机化学
傅永平	男	1990-02	今日化学	专职	助理教授	研究生	威斯康星麦迪逊	化学	博士	有机无机杂化材料，光物理
夏斌	男	1967-12	今日化学	专职	教授	研究生	威斯康星麦迪逊	生物学	博士	生物大分子核磁共振
马丁	男	1974-07	今日化学	专职	教授	研究生	中科院大连化物所	物理化学	博士	物理化学，催化化学
贾桂芳	女	1978-11	今日化学	专职	助理教授	研究生	中国农业大学	化学生物学	博士	化学生物学
刘剑	男	1978-11	今日化学	专职	教授	研究生	伊利诺伊大学	物理化学	博士	理论和计算化学
刘志博	男	1989-05	今日化学	专职	教授	研究生	英属哥伦比亚大学	放射化学	博士	放射性药物化学、放射化学生物学
刘允	男	1989-05	今日化学	专职	助理教授	研究生	印第安纳大学	高分子化学	博士	高分子化学
许言	男	1991-01	今日化学	专职	助理教授	研究生	芝加哥大学	有机化学	博士	有机合成化学

郑捷	男	1981-11	普通化学实验	专职	副教授	研究生	北京大学	无机化学	博士	储氢材料
杨玲	女	1981-12	化学实验室安全技术	专职	其他副高级	研究生	北京理工大学	物理化学	硕士	化学实验室安全
裴坚	男	1967-12	有机化学(二)	专职	教授	研究生	北京大学	有机化学	博士	有机化学, 功能分子材料
朱戎	男	1988-10	有机化学(一)	专职	助理教授	研究生	美国麻省理工学院	有机化学	博士	有机材料与合成化学
赵达慧	女	1974-10	有机化学(一)和(二)	专职	教授	研究生	伊利诺伊大学	有机化学	博士	有机/高分子功能材料化学
马玉国	男	1972-02	有机化学(一)	专职	教授	研究生	伊利诺伊大学	高分子化学	博士	高分子化学
罗佗平	男	1982-11	有机化学(一)和(二)	专职	长聘副教授	研究生	哈佛大学	有机化学	博士	有机合成, 化学生物学
张奇涵	男	1965-01	有机化学实验	专职	副教授	研究生	北京大学	有机化学	硕士	有机化学
李娜	女	1965-10	定量分析化学	专职	教授	研究生	北京大学	分析化学	博士	分析化学
王欢	女	1988-07	定量分析化学	专职	助理教授	研究生	亚利桑那大学	分析化学	博士	分析化学
朱志伟	男	1969-02	定量分析化学实验	专职	研究员	研究生	北京大学	分析化学	博士	生物电化学传感
朱月香	女	1966-07	结构化学	专职	副教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	固体表面化学
来鲁华	女	1963-10	结构化学	专职	教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	生物大分子结构与功能及分子设计
刘岩	女	1974-04	结构化学	专职	副教授	研究生	横滨国立大学	物理化学	博士	物理化学, 电化学
周继寒	男	1986-01	结构化学	专职	助理教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	多维原子分辨成像, 电子显微学
李晨	男	1989-08	结构化学	专职	助理教授	研究生	杜克大学	物理化学	博士	理论与计算化学
吴忠云	男	1968-07	结构化学、物理化学实验	专职	副教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	物理化学
阎云	女	1974-10	结构化学	专职	研究员	研究生	北京大学	物理化学	博士	胶体与界面化学
李琦	男	1979-02	结构化学	专职	副教授	研究生	北京大学	化学	博士	物理化学
张长胜	男	1981-06	结构化学	专职	副研究员	研究生	北京大学	化学	博士	物理化学
黄建滨	男	1966-12	物理化学(一)	专职	教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	物理化学, 表面活性剂化学
厉建龙	男	1970-01	物理化学(一); 结构化学	专职	副教授	研究生	中科院物理所	物理化学	博士	低维材料制备及性质
刘志荣	男	1973-11	物理化学(一)	专职	教授	研究生	清华大学	物理化学	博士	天然无序蛋白质; 机器学习在化学中的应用

高毅勤	男	1972-06	物理化学(一)和(二)	专职	教授	研究生	美加州理工学院	理论化学	博士	理论化学
徐冰君	男	1982-05	物理化学(一)和(二)	专职	教授	研究生	哈佛大学	化学	博士	催化化学
吴凯	男	1965-10	物理化学(一)和(二)	专职	教授	研究生	中科院大连化物所	物理化学	博士	表面与材料学
齐利民	男	1969-01	物理化学(二)	专职	教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	胶体与界面化学、仿生材料化学
郑俊荣	男	1973-10	物理化学实验	专职	教授	研究生	斯坦福大学	化学	博士	物理化学
张新祥	男	1966-01	仪器分析、仪器分析实验	专职	教授	研究生	武汉大学	分析化学	博士	生化分析与生物分离
李美仙	女	1969-11	仪器分析、仪器分析实验	专职	教授	研究生	北京大学	分析化学	博士	电分析化学
周颖琳	女	1976-09	仪器分析实验	专职	副教授	研究生	北京大学	分析化学	博士	生化分析与生物传感
卞祖强	男	1965-10	无机化学实验	专职	教授	研究生	北京师范大学	无机化学	博士	稀土光电功能材料
施祖进	男	1964-09	无机化学实验	专职	教授	研究生	北京大学	无机化学	博士	碳原子簇材料
孙聆东	女	1969-04	无机化学实验	专职	研究员	研究生	中科院长春物理所	无机化学	博士	凝聚态物理(激光光谱学)
孙俊良	男	1979-01	无机化学实验	专职	教授	研究生	北京大学	无机化学	博士	无机化学
黄闻亮	男	1986-06	无机化学实验	专职	助理教授	研究生	加州大学洛杉矶分校	化学	博士	无机化学, 放射化学
刘春立	男	1964-08	放射化学	专职	教授	研究生	中国原子能研究院	应用化学	博士	核化学/环境放射化学
李子臣	男	1968-03	高分子化学	专职	教授	研究生	北京大学	高分子化学	博士	功能高分子
翟茂林	男	1967-11	化工基础	专职	教授	研究生	北京大学	辐射化学	博士	辐射化学
邹鹏	男	1985-07	生命化学基础	专职	长聘副教授	研究生	麻省理工学院	生物化学	博士	化学生物学
王颖霞	女	1965-11	无机化学	专职	教授	研究生	北京大学	物理化学	博士	无机固体化学
陈庆德	男	1974-09	化工制图	专职	副教授	研究生	北京大学	应用化学	博士	超分子与核燃料化学
陈尔强	男	1966-07	高分子物理	专职	教授	研究生	阿克伦大学	高分子化学	博士	高分子物理
赵美萍	女	1968-10	环境化学	专职	教授	研究生	北京大学	分析化学	博士	分析化学
陈鹏	男	1979-06	化学生物学	专职	教授	研究生	芝加哥大学	化学生物学	博士	蛋白质化学
王初	男	1977-12	化学生物学实验	专职	教授	研究生	华盛顿大学	生物化学	博士	功能蛋白质组学, 计算生物学

3.3 专业（方向）核心课程表（以下表格数据由申报专业（方向）填写）

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学期
今日化学	16	1	李维红、夏斌、傅永平、 刘剑、刘志博、刘允、许 言、马丁、贾桂芳	秋季
化学实验室安全技术	16	1	杨玲	秋季
普通化学	64	4	李彦、卞江、杨娟	秋季
普通化学实验	64	4	李维红	秋季
定量分析化学	32	2	李娜、王欢	春季
定量分析化学实验	64	4	朱志伟	春季
有机化学（一）	48	3	朱戎、罗佗平、赵达慧、 马玉国	春季
有机化学（二）	32	2	裴坚、罗佗平、赵达慧	秋季
有机化学实验	96	6	张奇涵	春季
物理化学（一）	48	3	黄建滨、厉建龙、刘志 荣、高毅勤、徐冰君、吴 凯	春季
物理化学（二）	48	3	齐利民、高毅勤、徐冰 君、吴凯	秋季
物理化学实验	96	6	吴忠云、郑俊荣	秋季
结构化学	80	5	朱月香、来鲁华、刘岩、 周继寒、李晨、吴忠云、 厉建龙、阎云、李琦、张 长胜	春季

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	李彦	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无机所所长
现在所在单位	北京大学化学学院无机化学研究所			拟承担课程	普通化学		
最后学历毕业时间、学校、专业		1993 年 6 月毕业于北京大学化学系无机化学专业，获得理学博士学位。					
主要研究方向		纳米材料与纳米结构，无机合成化学					
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）		国家级精品课程“普通与无机化学”骨干教师；获得北京市高等学校教学名师、北京大学十佳教师、北京大学十佳导师等荣誉；承担北京大学思政教育教改项目一项；参与《无机材料化学》和《普通化学原理》（第三版）等教材的编写；担任全国中小学化学国家教材建设重点研究基地学术委员会委员。					
从事科学研究及获奖情况		主要从事碳纳米材料研究，以第一完成人率领团队获得国家自然科学二等奖（2021 年），教育部自然科学一等奖（2018 年）。					
近三年获得教学 研究经费（万元）		3 万元		近三年获得科学 研究经费（万元）		800 万元	
近三年给本科生授课 课程及学时数		普通化学(A)，240 学时 化学基础，96 学时		近三年指导本科 毕业设计（人次）		8 人次	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	李子臣	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	高分子系主任
现在所在单位	北京大学化学学院高分子系			拟承担课程	高分子化学		
最后学历毕业时间、学校、专业		1995.1，北京大学，博士					
主要研究方向		功能高分子					
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）		教育部化学教学指导委员会委员，曾两次获得国家教学成果二等奖。					
从事科学研究及获奖情况		长期从事高分子化学研究，在 高分子合成方法、可降解回收高分子、生物医用高分子等方面取得系列成果。					
近三年获得教学 研究经费（万元）		5		近三年获得科学 研究经费（万元）		150	
近三年给本科生授课 课程及学时数		高分子化学 32 学时/年		近三年指导本科 毕业 设计（人次）		3	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

4. 专业（方向）主要带头人简介

姓名	卞祖强	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副所长
现在所在单位	北京大学化学学院无机化学研究所			拟承担课程	无机化学实验		
最后学历毕业时间、学校、专业		2002 年 7 月博士毕业于北京师范大学化学学院无机化学专业					
主要研究方向		稀土光电功能材料					
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）		参加教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 曾获北京大学教学优秀奖					
从事科学研究及获奖情况		长期从事稀土光电功能材料及器件的研究，获得系列具有自主知识产权的高性能稀土配合物发光材料，并实现产业化应用。					
近三年获得教学研究经费（万元）		5 万元		近三年获得科学研究经费（万元）		200 万	
近三年给本科生授课课程及学时数		大学化学 32*3 无机化学实验 64*2*3		近三年指导本科毕业设计（人次）		6 人次	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

5. 教学条件情况表

可用于该专业（方向）的教学实验设备总价值（万元）	4450	可用于该专业（方向）的教学实验设备数量（千元以上）	3387 件
开办经费及来源	北京大学双一流建设经费、修购计划经费及教学经费		
生均年教学日常支出（元）	5000		
实践教学基地（个）	6 个（北大-芝加哥大学化学系暑期交流项目、北京大学化学学院万华集团学生时间基地、苏南研究院创新创业实践基地、北京大学化学学院六国化工学生实践基地、北京大学化学学院航天科工六院学生实践基地、江苏如东创新创业实践基地）		
教学条件建设规划及保障措施	1.依托北京大学化学与分子工程学院的强大师资力量开展教学工作； 2.学院经过多年的传承与革新，已形成完善的教学体系； 3.有学校和学院的稳定的经费支持，以保障教学活动的顺利开展；		

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（台/件）	购入时间	设备价值（千元）
原子吸收光谱仪	ZA3000	1	2017.02	430.006
X 射线粉末衍射仪	x'pert3 powder	1	2018.03	393.559
全谱直读等离子体发射光谱仪	Prodigy 7	1	2015.07	391.224
气相色谱质谱联用仪	7890A/5975C	1	2009.02	381.084
气相色谱质谱联用仪	7890A/5975B	1	2009.02	342.701
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	2	2018.03	283.499
恒电位/恒电流仪	283	1	1997.12	274.099
红外光谱仪	IRAffinity-1	2	2012.12	166.500
电位滴定仪	G20S	2	2020.07	149.200
毛细管电泳系统	CAPEL-105M	2	2013.11	148.328
膜渗透压仪	OSMOMAT090	1	2010.03	140.933
高纯水系统	INNO 1	1	2009.06	138.000
原子吸收分光光度计	AA-6300C	2	2008.11	135.000
气相色谱仪	CP-3800	1	2002.04	132.468
高效液相色谱仪	LC-20A	5	2013.10	120.397
荧光分光光度计	RF-6000	6	2017.12	108.014
气相色谱仪	GC-2014	4	2016.12	102.407
密度计	DE45	5	2003.03	99.028

微波消解系统	SpeedWave Entry	1	2015.08	96.954
全自动显微熔点仪	MP55	1	2020.06	95.000
超纯水处理设备	GRT-RO-EDI-3200	1	2001.09	92.350
酶动力分析仪	GARY 1E	1	1997.08	89.037
导播系统	AD3400	1	2017.11	83.779
磁化率天平	Mark 1	1	2021.12	82.105
紫外可见分光光度计	UV-2600	1	2019.03	140.976
紫外分光光度计	UV-2450	4	2008.11	80.000
紫外可见分光光度计	UV-6100	3	2013.08	43.050
紫外分光光度计	V-550	1	1993.11	76.584
光纤光谱仪	AvaSpec- ULS2048CL-EVO	1	2020.07	64.553
光谱仪	Avaspec-2048×14- USB2	2	2009.11	53.466
光谱仪	积木式光栅光谱仪	2	2017.04	49.600
光纤光谱仪	AVaspec-Uls2048	1	2010.10	44.057
超纯水机	Genie Purist	1	2020.03	70.000
交互智能平板	S86EB	3	2017.11	66.000
智能干体炉	ConST660	1	2022.10	63.350
监控及门禁集成系统	定制	1	2020.12	62.871
一米平面光栅摄谱仪	WP1	1	2004.03	58.000
液相色谱仪	P230	2	2004.10	53.750
手持全自动压力校验仪	ConST810	1	2022.03	49.500
微量分光光度计	Nano-300	1	2020.11	49.000
洗瓶机	Q620	1	2018.11	49.000
电感耦合器件	Tanon 1000M	1	2020.05	46.000
3D 打印机	A9	1	2022.10	42.000
分析天平	XSR105DU	1	2020.05	42.000
离子色谱仪教学仪	EP-50	1	2016.09	41.500
制冰机	SIM-F140BDL	1	2020.04	41.000
分体风冷式水冷机	BLKII-8FF-B	1	2020.11	40.000
快速升温节能箱式电炉	SSJ-II	1	1998.04	40.000
台式高速冷冻离心机	CT15RT	1	2012.04	39.800

触控一体机	LX-5M84B	1	2017.11	39.500
自动滴定仪	ZDJ-5B	4	2023.02	38.930
旋转粘度计	LVDV-II+pro	1	2009.03	37.061
超声波破碎仪	VCX-150	1	2023.04	37.000
净气型通风柜	Captair 391 smart	1	2019.12	36.800
电化学合成仪	ElectraSyn 2.0 pro Package	5	2020.12	35.453
分子泵	F-100/110	1	2011.10	35.000
循环水冷却器	TF600	1	2021.04	32.500
全自动表面张力仪	QB2Y-2	1	2008.12	32.430
隔膜泵	MD4CNT	2	2018.10	30.500
变频真空泵	MD4C	1	2017.11	30.000
无油旋涡真空泵	LK600	1	2023.05	30.000
生物安全柜	BSC-1004IIA2	5	2020.12	27.000
图形工作站	T7920	1	2020.06	25.980
紫外可见分光光度计	756MC	1	1995.09	25.250
显微镜	SZ61TR	1	2020.10	25.100
低噪声电压前置放大器	SR560	1	2022.04	24.138
真空泵	MD 1C	1	2016.12	24.000
氮吹仪	11155-DA	1	2013.05	23.500
冷冻离心机	iCEN-24R	1	2022.06	23.000
电化学分析仪	CHI600B	15	2003.10	22.098
高速冷冻离心机	iCEN-24R	1	2020.03	21.000
基因扩增仪	TC-XP-D	1	2016.12	21.000
制冰机(Icemaker)	SIM-F121	1	1989.10	20.235
全自动酶标分析仪	AMR-100	1	2020.05	20.000
紫外臭氧清洗机	UV05	1	2021.12	20.000
在线脱气机	Biotech-2	1	2013.03	19.500
活性炭吸附箱	定制	4	2019.06	19.000
水份测定仪	M150	2	2009.06	19.000
触控一体机	FF65EA	2	2023.03	18.700
防爆冷藏箱	HLR-310FL	1	2022.03	17.500

光化学反应仪	PL-DY1600	2	2022.09	17.100
多参数水质检测仪	LH-T725	1	2020.11	17.004
氙灯光源	PLS-SXE300+	1	2022.10	17.000
电子天平	BP210S	3	1995.11	16.366
触控一体机	FV65EB	1	2022.04	16.300
触控一体机	65BDL3352T	1	2021.09	15.500
自动库伦滴定仪	ZDJ-5	5	2023.02	14.280
超声波细胞粉碎机	JY92-IIDN	1	2020.06	14.000
电去离子净水膜堆	WS-500XM	1	2021.06	13.800
自动旋光仪	WZZ-2S	2	2006.09	13.600
智能生物识别终端	OFR-T1	1	2018.11	13.580
磁天平	CTP-IA	8	2021.06	13.500
微波检漏仪	HI1501	1	2012.10	13.500
氮氢空一体机	NHA-500	2	2016.12	13.200
真空泵	MZ2CNT	2	2017.11	13.000
电子天平	CP224S	17	2008.07	12.594
气瓶柜及管道	定制	1	2016.11	12.196
制冰机	QDO212A	1	2002.09	12.135
触控一体机	朗星 LX-5M55B	5	2018.07	12.000
隔膜泵	MPC301	3	2015.11	12.000
旋转蒸发仪	N-1300D-WB	1	2019.09	12.000
紫外交联仪	SCIENTZ03-II	1	2022.06	12.000
触控一体机	LX-5M55F	10	2017.11	11.610
多媒体信息发布管理系统	LX-75M505	4	2017.12	10.900
电子天平	BSA224S-CW	19	2013.09	10.500
紫外可见分光光度计	752 型	26	2013.06	10.500
化工原理实验仿真系统	天大版	1	2008.10	10.080
离心机	HC-2518	1	2020.06	10.000
旋转蒸发仪	N-1100D-WD	4	2013.05	10.000
变频离心风机	CBA560	20	2019.10	9.950
陶瓷纤维马弗炉	TM-0612S	1	2003.07	9.900

数显氧弹热量计	GR3500II-RF.S1 型	10	2015.11	9.800
乙炔报警气瓶柜	定制	1	2019.03	9.785
LED 灯箱	3500mm*1500mm	1	2019.04	9.470
多功能回路校验仪	ConST312	1	2022.09	9.200
恒温混匀仪	MSC-100	1	2022.06	9.000
混音 PHD 功放	AA200PHD-CE	1	2017.03	9.000
电化学工作站	1002A	1	2022.08	8.800
真空表	683210	2	2017.11	8.800
真空压力表	VACUU·VIEW extended	1	2016.12	8.800
电子天平	BP221S	14	2002.04	8.648
数据采集卡模块	NI9219	1	2016.03	8.611
旋转蒸发仪	N-1001	20	2006.08	8.600
VGA 矩阵	MGA-0808	1	2017.03	8.500
马弗炉	SX-G07103	2	2013.05	8.500
傅里叶变换红外光谱仪	IRAffinity-1S	1	2019.03	127.583
微型车床	WM210V-G	1	2023.02	8.190
X-Y 记录仪	3086	1	2002.08	8.053
数控超声波清洗器	KQ-500DE	1	2005.04	7.485
加热磁力搅拌器	C-MAG HS 7 control	4	2022.10	7.400
金相显微镜	BH200M	1	2021.09	7.400
精密电子天平	BS224S	3	2005.06	7.333
电子天平	BS210S	16	2003.07	7.200
恒温孵育摇床	TOS20	1	2019.04	7.200
干式恒温器	DTC-100	6	2018.10	7.000
电容薄膜真空计	ZDM-I-LED	1	2012.08	6.800
加热磁力搅拌器	RTC basic	3	2022.06	6.710
机械泵	RVP-4	1	2011.10	6.580
搅拌器	RCT digital	6	2017.11	6.500
微电脑热量计控制器	RF-W3 型	1	2015.11	6.500
六通阀进样器	7725i	1	2013.03	6.400
流量控制器及透明恒压水箱	ND15	1	2013.03	6.200

氢气发生器	SPH-500	2	2008.11	6.200
电子天平	BS224S	18	2006.08	6.000
风速仪	8340-M-GB	1	2007.11	6.000
台式 pH 计	310P-01	2	2019.09	5.900
测微光度计	9W	1	1983.09	5.855
电子天平	PL403	1	2006.09	5.785
恒温干燥箱	DHG-9070AD	5	2015.03	5.560
彩屏双通道注射泵	SPLab02	2	2022.06	5.400
多功能混匀器套装	TWISTER SET 2	1	2022.10	5.360
触控机	朗星 LX-215	5	2018.11	5.300
低温冷却循环泵	DLSB-5/20	6	2019.10	5.300
电子天平	BSA2202S	50	2012.12	5.300
低温恒温槽	DC-2006	1	2021.09	5.165
PH 测量仪	310P-01	20	2012.12	5.130
箱式炉	KSL-1100X-S	1	2022.12	5.100
空压机	AA530	2	2019.11	5.000
离心泵	CHL4-40	1	2013.09	5.000
干式活塞泵	2562C-50W	8	2020.12	4.900
酸度计	PB-30	2	2022.10	4.900
电子精密天平	AR1530/C	7	2000.10	4.660
双通道注射泵	SPLab02	9	2021.06	4.600
UPS 主机	C1KS	1	2020.12	4.520
pH 计	PB-30	7	2020.11	4.500
高温红外测温仪	Testo835-T2	1	2014.09	4.500
光谱电极车床	TC-6A	1	1990.11	4.400
数字电位差综合测定仪	SDC-II	8	2013.09	4.400
LED 灯箱	2000mm*1200mm	1	2019.04	4.330
高频数控超声波清洗器	KQ-250TDE	9	2003.12	4.305
离心风机	4-72-11	1	2008.09	4.200
电子天平	PL602-S	15	2009.12	4.160
电子精密天平	AR1530	28	2000.10	4.100

离心风机	F4-72-5A	2	2008.09	4.100
理化干燥箱	LG050B	1	2005.06	4.095
超声波清洗器	KQ-400KDE	17	2019.03	3.740
臭氧发生器	sp-5g	1	2016.06	3.600
电热鼓风干燥箱	DGG-9140A	4	2017.11	3.600
电子天平	AR2130	2	2008.12	3.600
鼓风干燥箱	DGG-9140A	8	2016.11	3.600
固相萃取真空装置	CNW12	1	2020.11	3.600
电泳仪	EPS-600	7	2016.12	3.580
电子天平	PL602-S	12	2006.09	3.575
3D 打印机	G6	1	2022.10	3.535
电子天平	BS223S	3	2008.12	3.528
低温冷却水循环泵	CCA-20	4	2016.10	3.500
卧式泵	CHL2-40LSWSC	1	2021.12	3.500
电热恒温干燥箱	PH050	2	2016.03	3.487
电子天平	AR5120	1	2005.05	3.450
互补金属氧化物半导体 相机	DCC1545M	1	2020.05	3.384
数字电位差综合测试仪	SD-IIA	5	2003.09	3.315
微单稳定器	Crane 2	1	2019.05	3.299
真空干燥箱	DZF-6020	1	2021.09	3.100
显微镜熔点仪	X-4	18	2017.07	3.000
可见分光光度计	722	8	2003.08	2.996
家用电清洁器具	FW100700CN	1	2022.10	2.890
直流高电势电位差计	UJ25	1	1995.11	2.850
单槽机箱	CDAQ-9171	1	2016.03	2.844
双稳定时电泳仪	DYY-8C	8	2014.02	2.800
精密 PH 计	PHS-3B	23	1998.12	2.691
垂直电泳槽	VE-180B	6	2016.07	2.680
加热磁力搅拌器	IKA RH basic 2	117	2022.09	2.680
大气压温度湿度测量仪	FB-CLY03	8	2014.09	2.630
蠕动泵	BT103S	1	2022.09	2.600

转移电泳槽	VE-186/186-1001	3	2023.05	2.576
精密高压稳压电源	WY-3D	3	2005.06	2.520
介电常数测定仪	PCM-1A	13	2015.11	2.500
直流检流计	AC15/4	2	2014.12	2.500
电泳槽芯	VE-186	3	2019.12	2.320
酸度计	PB-10	15	2017.06	2.250
超级恒温器	501A	8	2008.10	2.244
精密数字温度温差仪	SWC-IID 型	20	2014.09	2.240
磁力搅拌器	HS4	10	2009.12	2.230
单头氧弹	GR3500II	4	2016.06	2.200
旋光仪	WXG-4	12	2013.06	2.200
PH 计	PHS-3E	5	2009.12	2.100
气体质量流量计	MF4701-N1-500-BV-H	2	2022.03	2.090
抗干扰交流净化电源	DH1742/1	6	2003.06	2.000
示波器	CA8010M	3	2002.08	1.980
磁力加热搅拌器	B13-3	50	2020.05	1.900
数字皂膜流量计	GL-102B	4	2009.12	1.900
信号发生器	XDIA	1	2001.12	1.900
体视显微镜	XTT-100	3	2007.03	1.800
液晶显示器	24 英寸	1	2015.07	1.800
阿贝折射仪	2WAJ	27	2016.11	1.770
PH 计	PB-10	18	2009.11	1.650
处理系统屏蔽罩	定制	4	2021.03	1.620
电子天平	ES-C200A	6	2002.07	1.620
暗箱式紫外灯	ZF-8	14	2022.03	1.600
电子天平	SPS202F	3	2005.05	1.600
水平电泳槽	DYCP-31DN	8	2019.10	1.600
循环水多用真空泵	SHB-IV 双 A	11	2008.11	1.600
圆盘旋光仪	WXG-4	4	2005.05	1.530
磁力搅拌器	RH basic 1	109	2010.06	1.500
大气压力表	testo622	3	2015.05	1.500

加热磁力搅拌器	RH basic 1	193	2010.06	1.500
三基色柔光灯	GL063	2	2016.11	1.500
数字式真空表	552	6	2018.10	1.480
循环水真空泵	SHB-III	136	2013.05	1.424
管式炉	自制	14	2012.02	1.415
无油隔膜真空泵	AP-01D	3	2019.09	1.380
数字真空表	testo 552	4	2020.10	1.358
不锈钢缓冲储气罐	none	10	2015.11	1.300
电泳槽	DYCP-31DN	4	2019.04	1.300
缓冲储气罐	none	2	2017.06	1.300
四维旋转混匀仪	BE-1100	4	2021.11	1.300
水浴锅	HWS-26	4	2019.09	1.270
直流双路跟踪稳压稳流电源	DH1718E-4	6	2013.12	1.200
精密控温仪	K7-A100EPT100IIN2	20	2011.01	1.150
组合式麦式真空计	PM-2	1	2012.08	1.150
函数发生器/计数器	CA1640P-02	3	2002.08	1.080
风机	Hon&Guan	6	2015.12	1.060
控温仪	K7-A100A	12	2013.03	1.000
温度控制器	K7-A100A	20	2012.03	1.000
压片模具	HF-12	2	2013.04	1.000

6. 申请增设专业（方向）的理由和基础

（应包括申请增设专业（方向）的主要理由、支撑该专业（方向）发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

在人类文明发展的历史中，材料是重要的物质基础。特别是在工业化和信息化社会中，材料起到决定性的作用。一种新材料的发现和应用往往会改变一个产业甚至人类的生活。例如，20 世纪 30 年代发明的高分子材料已成为人类现代生活不可缺少的材料；20 世纪 50 年代发现的半导体材料大大推动了信息科学技术的发展。材料科学是当今最活跃的前沿和交叉学科，世界各国都投入的大量的人力和物力致力于材料科学研究，新材料的研究和开发能力已成为一个国家科学技术水平和生产力发展水平的重要标志。我国要在一些关键科学技术领域有自己的知识产权，增强材料科学的原始性创新能力是我们国家和民族面临的重大课题，对于国家的长远发展具有重要意义。

材料科学是一门交叉学科，它是以物理学和化学为基础，以工程应用为目标的一门科学。因此材料科学即包括了新型化合物、新型材料、新的物理和化学性质的探索性研究，也包含了提高材料的应用性能、建立和改进生产工艺的研究。材料化学的任务是将材料的应用价值充分开发出来，使其能够在实际中得到应用。材料化学以新型功能和结构材料的研究和开发为目的，充分地利用化学家的合成技巧和对材料结构与性能关系的深刻理解，根据工程学对材料的要求，设计和合成出具有优良性能的新型材料，并利用化学方法设计出合理的工艺过程，使材料产业化。可以说，材料化学是材料科学的核心组成部分，是新材料发现和合成的肇始者，是已有材料改进和应用的推动者。

北京大学化学学科是国家一级重点学科、国家理科基础科学研究和教学人才培养基地，入选国家首批拔尖学生培养试验计划，在历次教育部全国高校一级学科评估中均名列榜首，其中无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、高分子化学与物理五个二级学科均为国家重点学科。学院管理并运行北京分子科学国家研究中心、两个教育部重点实验室、一个国防重点学科实验室和北京核磁共振中心、两个交叉学科平台（“合成与功能生物分子中心”和“软物质科学与工程中心”）。化学学院在读本科生 661 人，研究生 729 人，博士后 150 人，现有教师 189 人，专任教师 121 人，教授 69 人，副教授 50 人，其中中国科学院院士 10 人，教育部长江学者特聘教授 29 人，国家杰出青年基金获得者 51 人，国家级教学名师 2 人，北京市教学名师 2 人。

北京大学化学与分子工程学院化学本科课程设置门类齐全，教学安排多元化，培养体制成熟，一直以培养具有广博的知识、宽阔的科学视野和勇敢的探索精神的高层次人次为目标。北京大学化学院材料化学系成立于 1996 年，结合了原北大化学系的稀土化学、无机固体化学、同位素化学和高分子化学学科的资源。依托于 1991 年成立的“稀土材料化学及应用国家重点实验室”和 2007 年成立的“高分子化学与物理教育部重点实验室”，北京大学材料化学结合了无机化学的“硬”材料和高分子化学的“软”材料，借力化学生物学、物理化学、分析化学、有机化学等系所中心为学生开设材料化学专业的必修和选修课程。课程体系完整，知识覆盖面广，具有很强的交叉性。

因此，在打好化学知识的基础上，对立志于从事材料科学相关领域（如无机材料、有机功能材料、高分子材料、生物医用材料等）工作的学生进行进一步的培养和训练，可为相关领域输送一流的后备人才。材料化学人才的培养和造就，也将对我国材料研发、能源开发、电子信息和高端智能装备制造等产业的转型发展起到巨大的推动作用。

7. 申请增设专业（方向）人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、培养目标及培养要求

本专业旨在培养能够从事材料科学(无机功能材料、有机功能材料、高分子材料、生物医用材料等)相关领域科学研究、教育教学、科技开发和管理工作的高素质(基础扎实、视野开阔、全面发展)人才。强调在具备坚实的化学基础之上,从化学的角度学习和掌握材料的设计、合成、表征及构效关系等方面的专业知识和技能,学会科学研究的方法,养成良好的科学研究习惯,能独立研究解决材料相关的多学科交叉领域的实际问题。

通过四年的学习,学生在获得数学、物理、计算机等学科必备知识的基础上,掌握宽厚而扎实的现代化学基础知识、基本原理和实验技术,了解化学及材料化学学科前沿,掌握解决实际问题的基本方法。具备自主学习和跨学科解决问题的能力,具有创新意识和良好的团队合作精神,能够解决材料及相关领域的科学问题。

二、毕业要求及授予学位类型

学生在学校规定的学习年限内,修完培养方案规定的内容,成绩合格,达到学校毕业要求的,准予毕业,学校颁发毕业证书;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:理学学士学位。

毕业总学分:147学分。

三、课程设置

具体毕业要求和课程设置:

1. 公共基础课程:42~48学分

1-1公共必修课:30~36学分:包括大学英语教研室、马克思主义学院、体教部要求选课、计算概论B和军事理论课。

1-2通识教育课:12学分:在I.人类文明及其传统、II.现代社会及其问题、III.艺术与人文、IV.数学、自然与技术等大类中均衡选课,提升科学、艺术与人文综合素养,了解人类文明和现代社会的发展。

2. 专业必修课程:59学分

2-1专业基础课:20学分

高等数学B(一)、高等数学B(二)、普通物理(I)、普通物理(II)、基础物理实验

2-2专业核心课:33学分

今日化学、化学实验室安全技术、普通化学、普通化学实验、定量分析化学、定量分析化学实验、有机化学(一)、有机化学(二)、有机化学实验、物理化学(一)、物理化学(二)、物理化学实验、结构化学

2-3毕业论文:6学分

3. 选修课程:40~46 学分

3-1专业选修课:20学分

仪器分析、仪器分析实验、无机化学实验*、高分子化学、化工基础、生命化学基础、无机化学、材料化学*、化工制图、材料物理、理学部其他学院、材料科学与工程学院开设的核心课和教学委员会推荐课程。其中打*课程为材料化学专业必修。

3-2自主选修课:20~26学分(包含2~6补齐英语所缺学分)

学院开设选修课和理学部、信息与工程科学部、人文学部、社会科学学部的核心课及元培学院的理科核心课程。

三、培养方式：

按照“扎根课堂打好基础，依托科研提高能力，着眼交流开阔眼界”的培养模式，实现“以高水平科研带动创新人才培养”的目标。在注重数理基础学习、注重化学理论和实验方法培养的基础上，构建多模式、个性化、前沿性的立体课程体系，为学生提供适合的课程选择和发展途径。设置本科生-研究生贯通课程，实行贯通式培养。具体举措与培养特色如下：

- **注重基础兼顾个性的教学计划。**依靠北京大学的综合优势结合化学学科的特点，制定培养方案。新的课程体系在注重基础的前提下，具备多元化特色，给予学生更大的自主选课空间，为拔尖学生的成长提供了有效的通道。
- **多元化的理论授课平台。**加强化学核心课程建设，实行中、英文班平行开课，增设更多的小型研讨班、阅读研习班，实现因材施教，个性化培养。
- **全方位的实验和实践教学体系改革。**在改进和完善的现有本科生实验教学体系的基础上，建设综合创新实验课程平台，设立基础、中级和创新三大实验模块，训练学生的综合能力，设置材料科学相关的实验项目，培养学生的专业能力。
- **建设反映化学学科特点的专业和前沿课程。**鼓励教师将科学研究与教学结合，将学科发展的前沿融入课程中，强化并改进现有的中级课程设置，建设有特色的专业课程，开设前沿科学课程，使学生充分了解化学学科的发展趋势，感受探索未知世界的方法。
- **依托科研优势培养高素质的研究型人才。**依托北大化学学科门类全、科研实力强、师资水平高的优势，以高水平科研带动创新人才培养，为有志于投身科研的优秀学生提供高水平的科研平台，鼓励并支持学生参加本科科研训练。充分发挥北大化学学科国际化优势，鼓励并支持学生参与国际学术交流、出国开展暑期研究，拓宽视野、强化研究能力。

总之，厚植土壤，开放空间，以优良的学术氛围感染学生，以有建树的大师引领学生，以有挑战性的研究训练学生，让学生在优质的学术环境中浸润和生长，成为具有家国情怀和国际视野的材料化学领域领军型人才。

8. 校内专业（方向）设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业（方向）是否可行		√是 □否
理由： 北京大学化学与分子工程学院师资力量雄厚，学科门类齐全，从上世纪 90 年代就围绕“发展核心化学，对接材料科学和生命科学”的理念，开展了相关的教学和学术研究，具备开设材料化学专业的扎实基础。 专业培养方案目标明确、定位清晰、合理可行。学院具有高水平的教学科研团队，具备优质的教学科研资源和软硬件平台，可为学科专业建设与人才培养提供强有力的保障。 “材料化学”专业的开设，将进一步发挥北大化学的优势，培养符合国家重大战略需求的高水平复合型人才。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		√是 □否
本专业（方向）开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	√是 □否
	实践条件	√是 □否
	经费保障	√是 □否
专家签字： 		

9. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)

北京大学化学与分子工程学院

化学（材料化学方向）培养方案

一、专业简介

1. 专业历史沿革和特色

化学学院材料化学系成立于 1996 年，材料化学作为本科专业设立于 1998 年。材料化学专业成立的宗旨是在宽厚扎实的化学基础上，解决材料领域的科学问题。化学学院学生在入学时不分专业，专业基础课程和核心课程要求完全相同。在大学三年级，学生根据特长和兴趣自主选择专业，学习材料化学专业的必修和选修课程，满足专业方向的要求。

北京大学材料化学专业以无机化学学科为依托，联合物理化学、分析化学、有机化学、高分子化学、化学生物学等系所中心的师资力量，开展教学工作。课程体系完整，知识覆盖面广，具有很强的学科交叉性。

2. 师资队伍结构

课程由化学学院统一安排。化学学院有教职员工 192 人，其中，教师 128 人，包括教授 68 人和副教授 57 人。中国科学院院士 10 人，教育部长江学者特聘教授 27 人，国家自然科学基金委员会杰出青年基金获得者 50 人，国家级教学名师 1 人，北京市教学名师 2 人。

二、培养目标

本专业旨在培养能够从事材料科学（无机功能材料、有机功能材料、高分子材料、生物医用材料等）相关领域科学研究、教育教学、科技开发和管理工作的高素质（基础扎实、视野开阔、全面发展）人才。强调在具备坚实的化学基础之上，从化学的角度学习和掌握材料的设计、合成、表征及构效关系等方面的专业知识和技能，学会科学研究的方法，养成良好的科学研究习惯，能独立研究解决材料相关的多学科交叉领域的实际问题。

三、培养要求

通过四年的学习，学生在获得数学、物理、计算机等学科必备知识的基础上，掌握宽厚而扎实的现代化学基础知识、基本原理和实验技术，了解化学及材料化学学科前沿，掌握解决实际问题的基本方法。具备自主学习和跨学科解决问题的能力，具有创新意识和良好的团队合作精神，能够解决材料及相关领域的科学问题。

四、毕业要求及授予学位类型

学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学校颁发毕业证书；符合学士学位授予条件的，授予学士学位。

授予学位类型：理学学士学位。

毕业总学分：147 学分。

具体毕业要求包括：

1. 公共基础课程：42~48 学分	1-1 公共必修课：30~36 学分
	1-2 通识教育课：12 学分
2. 专业必修课程：59 学分	2-1 专业基础课：20 学分
	2-2 专业核心课：33 学分
	2-3 毕业论文：6 学分
3. 选修课程：40~46 学分	3-1 专业选修课：20 学分
	3-2 自主选修课：20~26 学分（包含 2~6 补齐英语所缺学分）

五、课程设置

1. 公共基础课程：42~48 学分

1-1 公共必修课：30~36 学分（大学英语不足 8 学分的，则在选修课程中补足学分）

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期及说明
—	大学英语	2~8	—	—	按大学英语教研室要求选课
—	思想政治理论必修课	19			按马克思主义学院要求选课
—	思想政治理论选择性必修课	1 门			按学校要求选课
—	劳动教育课	32 学时			按学校要求选课
04831410	计算概论 B	3	3	0	一上 面向理科院系。学生选“计算概论 B”课程同时，需要另选该课程的上机课“计算概论 B 上机”。
04831650	计算概论 B 上机	0	2	32	一上 面向理科院系。学生选“计算概论 B”课程同时，需要另选该课程的上机课“计算概论 B 上机”。
60730020	军事理论	2	2	0	一上
—	体育系列课程	1×4	2	0	全年

1-2 通识教育课：12 学分

通识教育课程分为四个系列：Ⅰ. 人类文明及其传统，Ⅱ. 现代社会及其问题，Ⅲ. 艺术与人文，Ⅳ. 数学、自然与技术。每个系列均包含通识教育核心课、通选课两部分课程，具体课程列表详见《北京大学本科生选课手册》。

通识教育课程修读总学分为 12 学分。具体要求包括：

(1) 至少修读 1 门“通识教育核心课程”（任一系列），且在四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分（通识教育核心课或通选课均可）。

(2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分。

(3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分。

(4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程：59 学分**2-1 专业基础课：20 学分**

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00130201	高等数学 B (一)	5	5	0	一上
00130202	高等数学 B (二)	5	5	0	一下
00431132	普通物理 (I)	4	4	0	一下
00431133	普通物理 (II)	4	4	0	二上
00431200	基础物理实验	2	2	60	二上

2-2 专业核心课：33 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01031100	今日化学——新生讨论班	1	1	0	一上
01030200	化学实验室安全技术	1	1	0	一上
01034310	普通化学	4	4	0	一上
01034322	普通化学实验	2	4	60	一上
01034371	有机化学 (一)	3	3	0	一下
01035003	有机化学实验	3	6	90	一下
01035180	定量分析化学	2	2	0	一下
01035190	定量分析化学实验	2	4	60	一下
01034373	有机化学 (二)	2	2	0	二上
01030120	结构化学 *	4	5	12	二下
01035200	物理化学 (一)	3	3	0	二下
01035210	物理化学 (二)	3	3	0	三上
01035021	物理化学实验	3	6	90	三上

* 可用物理学院的固体物理学 (00432510) 代替。

2-3 毕业论文：6 学分**3. 选修课程：40~46 学分****3-1 专业选修课：20 学分****3-1-1 化学学院专业选修课 (* 课程为材料化学专业必修, 5 学分)**

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01034390	仪器分析	2	2	0	二上
01034400	仪器分析实验	2	4	60	二上
01032860	无机化学实验 *	2	4	60	二下
01034460	高分子化学	2	2	0	三上
01034450	化工基础	2	2	0	三上
01034500	生命化学基础	3	3	0	三上
01035140	无机化学	4	4	0	三上
01034490	材料化学 *	3	3	0	三下

续表

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01035250	化工制图	2	2	0	三下
01032390	材料物理	2	2	0	四上

3-1-2 理学部核心课程：可以选修理学部其他学院开设的核心课程。

3-1-3 其他可选课程

提示：

(1) 注意表中所列课程选修要求及其与其他课程的互斥关系。

①“力学”和“电磁学”与2-1中普通物理（Ⅰ）互斥；“光学”和“热学”与2-1中普通物理（Ⅱ）互斥。②“数学分析（Ⅰ）（Ⅱ）和（Ⅲ）”三门课程与2-1中“高等数学B（一）和（二）”互斥。③“线性代数（B）”与数院核心课“高等代数（Ⅰ）和（Ⅱ）”互斥。④“原子物理学（00431151）”与“近代物理（00431165）”互斥。

(2) 表中低级别课程可由高级别课程替代。

课号	课程名称	学分	周学时	含实习实践学时	选课学期
00131460	线性代数（B）	4	4	0	
00132380	概率统计（B）	3	3	0	
00132301	数学分析（Ⅰ）	5	5	0	
00132302	数学分析（Ⅱ）	5	6	0	
00132304	数学分析（Ⅲ）	4	4		
00431110	力学	4	4	0	
00431141	力学	3	3	0	
00431143	电磁学	3	3	0	
00431155	电磁学	4	4	0	
00431142	热学	2	2	0	
00431154	热学	3	3	0	
00431144	光学	2	2	0	
00431156	光学	4	4		
00431151	原子物理学	3	3		
00431165	近代物理	3	3		

3-2 自主选修课：20~26 学分

3-2-1 化学学院自主选修课（兼容 3-1-1 的课程）

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01035080	化学信息检索	2	2	0	二上
01035240	化学中的数学	4	4	0	二上
01034530	中级有机化学	2	2	0	二上
01035011	中级有机化学实验	2	4	60	二上
01034640	应用化学基础	2	2	0	二下
01035290	通用高分子材料——结构、性能与应用	2	2	0	二下、三下

续表

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01035310	改变世界的药物分子	1	1	0	三上
01002153	核磁共振波谱分析基础	2	2	??	三上
01035320	化学生物学	2	2	0	三上
01034630	环境化学	2	2	0	三上
01034581	色谱质谱分析	2	2	0	三上
01035330	生物大分子工程	2	2	0	三上
01035420	分子光谱与分子结构	2	2	0	三下
01034610	中级分析化学	2	2	0	三上
01035380	高性能聚合物材料	2	2	0	三上、四上
01034970	计算机在化学化工中的应用	2	2	0	三上
01035370	机器学习及其在化学中的应用	2	2	0	三上、四上
01035300	纳米化学	2	2	0	三上、四上
01034800	多晶 X 射线衍射	2	2	2	三下
01035110	高等电化学	2	2	0	三下
01034990	化学开发基础	2	2	0	三下
01034710	界面化学	2	2	0	三下
01014240	量子化学	3	3	0	三下
01016070	理论与计算化学 (II)	2	2	0	四上
01034600	立体化学	2	2	0	三下
01014090	群论与化学	2	2	0	三下
01035360	软物质与硬科学：微观到宏观的中间世界	2	2	0	三下
01034650	生化分析	2	2	0	三下
01002154	生物核磁共振波谱分析	2	2	0	三下
01034980	生物物理化学	2	2	0	三下
01035150	中级无机化学	2	2	0	三下
01034551	中级物理化学	3	3	0	三下
01035031	中级物理化学实验	2	4	60	三下
01035280	化工新概念	1	1	0	暑期
01035100	表面物理化学	2	2	0	四上
01032580	催化化学	2	2	0	四上
01034721	辐射化学	2	2	0	四上
01030440	化学动力学选读	2	2	0	四上
01034780	胶体化学	2	2	0	四上
01033010	物理有机化学	2	2	0	四上
01035351	综合化学实验	3	6	90	四上
01035340	化学生物学实验	2	4	60	三下
	本科生科研	2~6			二下~三下
01035410	f 区元素化学	1	1	0	四上
01035341	化学生物学整合实验	1	2	32	三下

续表

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01035390	博雅理学讲堂	1	1	0	一上
08402105	细胞分子生物学中的物理化学	3	3	0	三下
01035400	药物化学导论	2	2	0	四上
01002904	高等物理化学	3	3	0	四上
01016010	学术道德规范与科技写作	2	2	0	四上
01035430	化学应用与实践	1	2	32	一至四年级
01035440	理论与计算化学导论	1	2	0	一上
01003018	手性材料	2	2	0	三下
01003501	三维成像前沿	2	2	0	三下
01035420	分子光谱与分子结构	2	2	0	三下
01035450	综合创新实验（化学）	3	6	102	三下
01035460	化学反应动力学及机理	3	3	0	四上

3-2-2 跨学科选修课

可以选修理学部、信息与工程科学部、人文学部、社会科学部四个学部开设的核心课程以及元培学院的理科核心课程。

3-2-3 其他可选课程

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
04831420	数据结构与算法（B）	3	3		

六、其他

1. 保送研究生要求

(1) 三年级结束时修完已开设的专业基础课和专业核心课。成绩合格，总评成绩优良。

(2) 第7学期结束时在3-1-1所列课程中，选修学分 ≥ 10 。

(3) 达到中级课程的要求（应在第7学期结束时修完）：中级理论课程 ≥ 2 门，中级实验课程 ≥ 1 门（中级实验课程可用不低于4学分的本科生科研课程代替）。

① 中级理论课程包括：中级有机化学、中级物理化学、中级分析化学、中级无机化学。

② 中级实验课程包括：中级有机化学实验、中级物理化学实验、无机化学实验、化学生物学整合实验。

(4) 毕业论文成绩与排名达到要求。

2. 荣誉学位要求

(1) 前7个学期总平均绩点位于全院毕业本科生的前30%。

(2) 三年级结束时修完已开设的专业基础课和专业核心课。

(3) 第7学期结束时在3-1-1所列课程中，选修学分 ≥ 10 。

(4) 完成荣誉课程学习要求：在前7个学期，应当获得不低于18学分的荣誉课程学

分，且平均成绩达到优秀。

荣誉课程包括：

① 中级课程：中级理论课程 ≥ 2 门，中级实验课程 ≥ 2 门（中级理论课程包括：中级有机化学、中级物理化学、中级分析化学、中级无机化学；中级实验课程包括：中级有机化学实验、中级物理化学实验、无机化学实验、化学生物学整合实验）。

② 其他可选课程：化学中的数学；机器学习及其在化学中的应用；量子化学；群论与化学；核磁共振波谱分析基础；立体化学；多晶 X 射线衍射；综合化学实验（创新类）。其他课程由教学委员会审核认定。

(5) 完成本科生科研，成绩达到优秀。

(6) 毕业论文成绩达到优秀。

3. 港澳台学生和留学生学分与选课要求

港澳台学生和留学生按照规定可以免修指定的课程，但学分要求均与其他本科生一致，应选其他课程补齐。

免修课程的替代要求如下：

(1) 港澳台学生免修全校公共必修课程中的思想政治理论必修课及军事理论，须从“与中国有关课程”列表中按要求选 21 学分替代。

(2) 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、思想政治理论必修课以及军事理论。其中，英语免修课程的学分须用其他课程（含全校任选课程）补足，免修的思想政治理论必修课以及军事理论须从“与中国有关课程”列表中按要求选 21 学分替代。

4. 其他课程方面规定

同名称课程只能选一类（门），不能重复选课。

七、化学（材料化学方向）专业课程地图

