

化学测量学与技术专业培养方案

(2024 级普通班)

化学测量学与技术专业面向国家创新驱动发展的战略需求，培养热爱祖国，具有高度的社会责任感和良好的科学文化素养，具备扎实的化学、精密仪器制造科学、信息科学、智能科学等基础知识、基本理论和基本技能，掌握化学测量理论与技术，具有创新意识和实践能力，能从事开发仪器测量新原理和新方法、设计制造精密仪器、开展仪器设备高效使用和检验检测高技术服务、科学研究，具有良好的沟通协作能力和国际视野的创新性复合型人才。

二、毕业要求

通过学习，学生毕业前应达到如下要求：

1. 热爱祖国，拥护共产党领导，具有高度的人文素养、科学精神和社会责任感，能为实现科技强国和中华民族的伟大复兴做出重要贡献；
2. 系统掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，了解化学学科的知识体系和发展趋势；
3. 掌握本专业所需的数学、物理、仪器设计与制造、信息科学、智能科学等学科的基本知识；
4. 掌握化学测量学基本理论和方法，能够综合运用所学知识，解决化学测量仪器设备研发、设计、生产、使用维护和应用过程中的复杂问题；
5. 能够利用现代信息技术获取化学测量的相关信息，开发、选择与使用信息技术平台、软件和信息技术工具，对复杂化学测量问题进行合理的预测和模拟，得到可靠结论；
6. 能够基于化学测量学与技术的理论和绿色、可持续发展观念，正确评价化学测量学与技术对资源、社会、环境、健康、安全等可能产生的影响；理解相关法律法规的要求及个人应承担的责任；
7. 具有良好的团队合作精神和协调管理能力，能够在多学科合作的团队中承担团队成员或者负责人的角色；
8. 具有一定的国际视野和跨文化沟通交流能力，能够就化学测量学与技术领域复杂问题撰写报告、设计文稿，并能与国内外同行进行有效的沟通和交流；
9. 具有自主学习能力和终身学习意识，具有一定的创新和实践能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

三、学制

四年

四、授予学位类型

理学学士

五、毕业学分和修读要求

(一) 毕业学分

课程模块		必修		选修	合计	占总学分比例	备注
		门数	学分	学分			
公共基本课程		18	47	0	47	31.3%	
学科通修课程	学科大类课程	6	19	0	19	57.3%	
	专业大类课程	13	38	0	38		
专业课程	专业必修课程	9	21	0	21		
	其他（毕业论文等）	2	8	0	8		
通识教育课程		2	2	10	12	11.3%	
任选课程		/	0	5	5		
总学分		/	135	15	150	/	

其中：

类别	学分数	比例
选修学分（≥25%）	15	11.3%
实践教学学分（学时）（人文社科类专业≥15%，理工医类专业≥25%）	41	27.3%
以下工科专业填写		
数学与自然科学类课程学分（≥15%）		
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分（≥30%）		
工程实践与毕业设计（论文）学分（≥20%）		
人文社会科学类通识教育课程学分（≥15%）		

(二) 修读要求

教学计划按“强化基础、注重能力、面向前沿、提高素质、因材施教、分流培养”原则设计。

化学测量学与技术专业学生在学期间必须至少修满教学计划规定的 150 学分方能毕业。其中公共基本课程 47 学分，学科通修课程至少 57 学分，专业课程 29 学分，通识教育课程 12 学分，以及任选课程 5 学分。其中通识教育课程须修满公共艺术课程 2 个学分方能毕业。

另外，在学期间须累计参加学术讲座不少于 30 次。学生需完成不少于 32 学时的劳动教育课程。学生需按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》进行体质测试。根据《标准》规定，学生毕业时测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

二年级夏季学期，化学类学生根据个人意愿和成绩要求实行专业分流培养（可选择专业有化学专业、化学生物学专业、能源化学专业、化学测量学与技术专业）。

拔尖计划模块：“拔尖计划”项目面向兴趣浓、勇攀科学高峰且有志从事化学或相关学科研究的优秀本科生。项目配备一流师资，提供一流的学习条件，在毕业前进行荣誉称号认定。有意申报拔尖计划荣誉称号的学生需在拔尖计划模块课程中修满至少 10 学分（须包含至少 3 学分研讨课）。

毕业论文为必修，生产实习、科研训练至少选择一项。

创新实践学分不低于 2 学分。

夏季学期一般不安排理论必修课。一、二年级学生除可选修全校性选修课外，还可选择具有研究性、探索性的研讨课和实验课，介绍学科前沿、交叉学科知识等的选修课，以及学院各研究所举办的学术研究讲座或创新创业训练。

对有志于继续深造的学生可提前修读研究生课程，所修研究生课程可以冲抵任选课程学分要求。

建议学生应了解四年内任意选修课程的总体设置情况，根据自己的兴趣和精力把选修课的学习合理地分布在不同的学期。

选择化学测量学与技术专业的学生需要修读 U10302100382 化学自动化和 U10302100385 化学自动化实验（均为大二学年第 2 学期开课），建议拟分流至化学测量学与技术专业的学生提前做好准备。

六、课程设置

（一） 公共基本课程 最低必修学分数：47 最低选修学分数：0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
180340000002	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16	一	1	
210340000001	思想道德与法治	必修	3	48	32		16	一	1	
130010010054	大学语文	必修	2	32				一	2	
190200000015	军事技能	必修	2	3W				一	1	军训

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
130200000010	军事理论	必修	2	32	32	0	0	一	2	
U10301600009	国家安全教育	必修	1	24	24	0	0	一	2	
U10303500006	大学生心理健康	必修	1	16	16		0	一	2	
U10100800006	大学生心理健康实践	必修	1	32			32	四	2	
130130060002	计算机应用基础	必修	1	32	16	16		一	2	
130130060003/ 200130140006	程序设计基础 (C 语言、python)	必修	2	48	32	16	0	二	1	
U10301600004	“四史”专题研究(面向 2021 级及以后学生)	必修	2	32	16		16	二	1	
130220000212	体育	必修	4	128						第一学期必修 1 学分，其余学分在前 3 学年内修完；游泳 1 学分为必修。学生体质健康测试成绩达标方能毕业。
180340000010	形势与政策	必修	2	64	64					8 学时/学期*8 学期，8 学期考核均合格则课程成绩登记为合格。
130020040007	大学英语	必修	8	256	128		128			
U10301600005	新时代中国特色社会主义劳动教育	必修	2	48	16		32			具体事宜另行通知
U10301600006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32		16	二	1	
U10301600007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32		16	二	2	
210340000002	马克思主义基本原理	必修	3	48	32		16	三	1	
150100010010	创新实践	必修	2	80				三	2	
		合计	47	1064						

(二) 学科通修课程

最低必修学分数:57

最低选修学分数:0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
140080030001	微积分 I-1	必修	5	80	80	0	0	一	1	二选一，学科大类课程
140080030010	微积分 II-1	必修	3	64	64	0	0	一	1	二选一，学科大类课程
150100010004	无机化学（一）	必修	4	64	64	0	0	一	1	专业大类课程
150100010005	基础化学实验（一）	必修	3	96	0	96	0	一	1	专业大类课程
130100010127	分析化学（一）	必修	3	48	48	0	0	一	1 和 2	专业大类课程
140080030011	线性代数 II	必修	2	32	32	0	0	一	1	学科大类课程
140080030002	微积分 I-2	必修	6	96	96	0	0	一	2	二选一，学科大类

										课程
140080030004	微积分 II-2	必修	5	80	80	0	0	一	2	二选一，学科大类课程
130090010009	大学物理 B（上）	必修	3	48	48	0	0	一	2	二选一，学科大类课程
130090010058	大学物理 A（上）	必修	4	64	64	0	0	一	2	二选一，学科大类课程
150100010006	无机化学（二）	必修	2	32	32	0	0	一	2	专业大类课程
130100010042	结构化学	必修	4	64	64	0	0	一	2	专业大类课程
150100010007	基础化学实验（一）	必修	3	96	0	96	0	一	2	专业大类课程
130090010055	大学物理 B（下）	必修	4	64	64	0	0	二	1	二选一，学科大类课程
130090010063	大学物理 A（下）	必修	4	64	64	0	0	二	1	二选一，学科大类课程
130090010085	大学物理实验	必修	2	64	0	64	0	二	1	学科大类课程
130100010030	有机化学（一）	必修	3	48	48	0	0	二	1	专业大类课程，双语教学课程
130100010081	物理化学（一）	必修	3	48	48	0	0	二	1	专业大类课程，双语教学课程
130100010031	有机化学（二）	必修	3	48	48	0	0	二	2	专业大类课程，双语教学课程
130100010133	物理化学（二）	必修	3	48	48	0	0	二	2	专业大类课程，双语教学课程
140100010001	基础化学实验（二）——有机化学实验	必修	2	66	0	66	0	二	1	专业大类课程
140100010002	基础化学实验（二）——有机化学实验	必修	2	66	0	66	0	二	2	专业大类课程
130100010094	基础化学实验（三）（物理化学部分）	必修	3	96	0	96	0	二	2	专业大类课程
		合计	76	1476						

请在备注栏备注大类共同课程、大类基础课程，菜单式大类基础课程还应备注不同模块名称，如表格示例。

（三） 通识教育课程 最低必修学分:2

最低选修学分:10

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
130100010101	新生研讨课	必修	1	16	16	0	0	一	1	
130100010102	化学实验安全与环保	必修	1	16	16	0	0	一	1	
	跨学科基本课程	选修	10	160						可修读单独开设的跨学科基本课程或其他专业大类的专业课程。其中2学分必须修读公共艺术课程模块。
		合计	12	192						

（四） 专业课程 最低必修学分: 29

最低选修学分: 0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
U10302100382	化学自动化	必修	2	32	24	8	0	二	2	
U10302100385	化学自动化实验	必修	1	32	0	32	0	二	2	
190100020003	工程制图	必修	3	48	48	0	0	三	1	
100110002	高等仪器分析 I	必修	3	48	48	0	0	不限	1	建议四年级修读
U10302100410	化学测量原理与仪器	必修	3	48	48	0	0	三	1	
U10302100392	化学测量学综合实验	必修	3	96	0	96	0	三	1	
U10302100421	信号与系统	必修	2	32	48	0	0	三	2	(徐周毅)
U10302100396	机械设计基础	必修	2	32	32	0	0	三	2	
U10302100397	人工智能化学分析	必修	2	36	28	8	0	三	2	
130100010131	生产实习	必修	2	80			80	三	3	至少选一项，生产实习基地可根据发展方向选择
150100010009	科研训练	必修	2	80			80	四	1	
130100010126	毕业论文(设计)	必修	6	16W			16W	四	2	
	小计		31	546+16W	276	144	160+16W			

备注：W=周。

(五) 任选课程 最低必修学分：0 最低选修学分：5

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
100110003	高等仪器分析 II	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块、化学测量学与技术模块
180090020007	工程光学与应用	选修	2	32	0	0	0	不限	2	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
130090020235	微纳制造技术	选修	2	32	0	0	0	不限	2	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
130090020280	微机电器件及应用	选修	2	32	0	0	0	不限	2	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
190380040003	微机原理与接口技术实验	选修	1	24	0	24	0	不限	1	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
130090020227	微机原理与接口技术	选修	3	48	0	0	0	不限	1	化学测量学与技术模块,需同时修读微机原理与接口技术实验(在翔安校区开课)

170090020004	精密加工	选修	2	32	0	0	0	不限	2	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
170380040002	仪器精度理论	选修	2	32	0	0	0	不限	1	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
130090020293	光电检测技术	选修	2	32	0	0	0	不限	1	化学测量学与技术模块(在翔安校区开课)
130130020047	电子技术实验B(模拟电路部分、数字电路部分)	选修	1.5	48	0	48	0	不限	2	跨学科课程、化学测量学与技术模块
130130020090	电子技术B	选修	2	32	32	0	0	不限	2	跨学科课程、化学测量学与技术模块
130100010095	无机化学(二)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	2	拔尖计划模块
130100010130	分析化学(一)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	2	拔尖计划模块
130100010014	今日化学(四)	选修	1	20	20	0	0	不限	2	拔尖计划模块
130100010055	有机化学(一)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	1	拔尖计划模块、双语教学课程
130100010045	物理化学(一)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	1	拔尖计划模块、双语教学课程
130100010089	有机化学(二)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	2	拔尖计划模块、双语教学课程
130100010087	物理化学(二)研讨课	选修	1	16	16	0	0	不限	2	拔尖计划模块、双语教学课程
U10302100390	生物化学与分子生物学	选修	4	64	64	0	0	不限	1	化学生物学模块
130100010001	生物化学实验A	选修	3	96	0	96	0	不限	1	化学生物学模块
170100130001	化学生物信息学	选修	2	32	32	0	0	不限	1	化学生物学模块
130110010019	细胞生物学B	选修	2	32	32	0	0	不限	2	化学生物学模块、跨学科课程
130110010047	微生物学B	选修	3	48	48	0	0	不限	2	化学生物学模块、跨学科课程
130100130004	化学生物学综合实验	选修	3	96	0	96	0	不限	2	化学生物学模块
130100130006	化学生物学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	化学生物学模块
130100010112	能源化学导(综)论	选修	1	16	16	0	0	不限	1	能源化学模块
160050040001	全球能源市场经济	选修	1	16	16	0	0	不限	1	能源化学模块
170100010003	能源材料基础	选修	2	32	32	0	0	不限	1	能源化学模块
U10302100360	能源材料设计和工业制备	选修	2	32	32	0	0	不限	1	能源化学模块
130100010109	能源化学工程基础	选修	1	16	16	0	0	不限	1	能源化学模块、跨学科课程
170100010001	碳资源化学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	能源化学模块
140100010008	能源系统工程	选修	1	16	16	0	0	不限	1	能源化学模块、跨学科课程
130100010113	电化学能源	选修	2	32	32	0	0	不限	2	能源化学模块
130100010104	能源化学综合实验	选修	2	64	0	64	0	不限	2	能源化学模块
140100010007	高等能源化学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	能源化学模块

130100010111	太阳能转化	选修	2	32	32	0	0	不限	1	能源化学模块
130100010018	计算机在化学中的应用	选修	1.5	32	32	0	0	不限	1	双语教学课程
130100010017	化学英语	选修	2	32	32	0	0	不限	2	双语教学课程
130100010007	今日化学（一）	选修	0.5	10	10	0	0	不限	3	
130100010029	无机化学新兴领域简介	选修	0.5	10	10	0	0	不限	3	
130100010075	无机化学课外实践	选修	1	30	0	30	0	不限	3	
130100010010	今日化学（二）	选修	0.5	10	10	0	0	不限	3	
130100130009	化学生物学讲座	选修	0.5	10	10	0	0	不限	3	
130100010125	化学科研素养与方法	选修	1	16	16	0	0	不限	1	
130100010022	生物化学 C	选修	2	32	32	0	0	不限	1	
130100010132	催化导论	选修	2	32	32	0	0	不限	1	
130100010011	今日化学（三）	选修	1	32	32	0	0	不限	1	
130100010025	胶体与界面化学	选修	2	32	32	0	0	不限	1	
130100010117	诺贝尔奖史话	选修	1	16	16	0	0	不限	1	
200100010002	化学计算与模拟	选修	3	48	32	16	0	不限	2	
190100010008	仿生智能材料界面科学	选修	2	32	32	0	0	不限	2	
130100130007	蛋白质与酶化学	选修	2	32	32	0	0	不限	2	双语教学课程
130100010039	化学动力学和反应动态学	选修	2	32	32	0	0	不限	2	双语教学课程
130100010050	超分子化学	选修	2	32	32	0	0	不限	1	拔尖计划模块
130100010138	金属有机化学初论	选修	2	32	32	0	0	不限	1	
100110001	高等合成化学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100110004	量子化学基础	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100110005	实验安全	选修	1	16	16	0	0	不限	1	研究生课程模块
100110006	科研写作与指导	选修	1	16	16	0	0	不限	1	研究生课程模块
100110005	化学研究前沿	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块
100120001	高等配位化学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120002	晶体学和 X 射线晶体结构测定	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块
100120003	高等有机合成	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120004	物理有机与金属有机化学	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120005	色谱与质谱分析	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120006	光谱分析	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块
100120009	化学生物学	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120010	生物物理学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块
100120011	化学统计力学和	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、

	反应动力学									拔尖计划模块
100120012	高等量子化学	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块
100120013	高等催化化学	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块
100130001	催化研究方法	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块
100130002	电极过程动力学	选修	3	48	48	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100130004	固体表面化学	选修	2	32	32	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100130007	高等能源化学	选修	3	48	48	0	0	不限	2	研究生课程模块
100130006	分子催化	选修	2	32	32	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100120015	群论	选修	2	32	32	0	0	不限	2	研究生课程模块
100120016	生物分析化学	选修	2	32	32	0	0	不限	1	研究生课程模块、拔尖计划模块
100130005	应用电化学	选修	2	32	32	0	0	不限	2	研究生课程模块、拔尖计划模块
U10302100359	分子材料：原理与应用	选修	2	32	32	0	0	不限	1	拔尖计划模块
140100010003	中级有机化学	选修	1	20	20	0	0	不限	2	拔尖计划模块
	小计		151	2622						

备注：W=周。

七、课程与毕业要求对应关系表

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
180340000002	中国近现代史纲要	L	L	L	L	L	L	H	M	M
130340000006	思想道德修养与法律基础	L	L	L	L	L	L	H	M	H
130010010054	大学语文	L	L	L	L	L	M	H	H	M
130020040007	大学英语	L	L	L	L	L	H	H	H	M
190200000015	军事技能	L	L	L	L	L	L	H	M	M
180340000010	形势与政策	L	L	L	L	L	H	H	M	M
130220000212	体育	L	L	L	L	L	L	H	M	M
130130060002	计算机应用基础	L	H	M	M	M	L	L	H	L
130130060003/ 130130060001	程序设计基础 (C语言、VB)	L	H	M	M	M	L	L	H	L
U10303500006	大学生心理健康	L	L	L	L	L	L	H	M	H
U10100800006	大学生心理健康实践	L	L	L	L	L	L	H	M	H
130340000007	马克思主义基本原理概论	L	L	L	L	L	L	H	M	M
U10301600006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L	L	L	L	L	L	H	M	H
U10301600007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L	L	L	L	L	L	H	M	H
130200000010	军事理论	L	L	L	L	L	H	H	M	M

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
130100010102	化学实验安全与环保	M	L	M	L	L	L	L	M	H
140080030001	微积分 I-1	L	H	L	L	L	L	M	L	M
130090010009/ 130090010058	大学物理 B (上) / 大学物理 A (上)	L	H	L	M	L	L	M	L	M
140080030002	微积分 I-2	L	H	L	L	L	L	M	L	M
130090010055/ 130090010063	大学物理 B (下) / 大学物理 A (下)	L	H	L	M	L	L	M	L	M
130090010085	大学物理实验	L	H	L	H	L	L	M	L	M
150100010004	无机化学 (一)	H	L	H	H	H	H	M	H	M
150100010005	基础化学实验 (一)	H	M	M	H	L	M	H	H	M
130100010127	分析化学 (一)	H	H	M	M	M	M	M	L	M
150100010006	无机化学 (二)	H	L	H	H	H	H	M	H	M
150100010005	基础化学实验 (一)	H	M	M	H	L	M	H	H	M
130100010030	有机化学 (一)	H	L	H	H	M	H	H	M	M
130100010042	结构化学	H	H	H	H	M	M	H	H	M
130100010031	有机化学 (二)	H	L	H	H	M	H	H	M	M
130100010081	物理化学 (一)	H	M	M	H	M	L	M	L	M
140100010002	基础化学实验 (二) —— 有机化学实验	H	L	M	M	M	M	M	H	M
190100010007	振动与光学	L	H	L	H	H	L	L	L	M
130100010126	毕业论文 (设计)	H	M	H	H	L	M	H	H	M
130100010129	分析化学 (二)	H	L	L	H	H	M	L	H	M
U10302100382	化学自动化	L	H	L	H	H	M	L	M	M
U10302100385	化学自动化实验	L	H	L	H	M	M	H	M	M
U10302100421	信号与系统	L	H	L	H	H	M	L	M	M
U10302100410	化学测量原理与仪器	L	H	L	H	M	M	L	M	M
U10302100392	化学测量学综合实验	L	H	L	H	M	M	H	M	M
190100020003	工程制图	L	H	L	H	H	M	L	M	M
U10302100397	人工智能化学分析	L	H	L	H	M	M	L	M	M
U10302100396	机械设计基础	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130130020090	电子技术 B	L	H	L	M	M	L	L	M	L
130130020047	电子技术实验 B (模拟电路部分、数字电路部分)	L	H	L	M	M	M	H	M	M
130090020235	微纳制造技术	L	H	L	M	M	M	L	M	M
100110002	高等仪器分析 I	H	H	L	M	M	M	L	M	M
100110003	高等仪器分析 II	H	H	L	M	M	M	L	M	M
130090090004	机械制造技术实训 D	L	H	L	M	M	M	H	M	M

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
130090020280	微机电器件及应用	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130090020235	微纳制造技术	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130090020280	微机电器件及应用	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130090020227	微机原理与接口技术	L	H	L	M	M	M	L	M	M
170090020004	精密加工	L	H	L	M	M	M	L	M	M
170380040002	仪器精度理论	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130090020293	光电检测技术	L	H	L	M	M	M	L	M	M
180090020007	工程光学与应用	L	H	L	M	M	M	L	M	M
130100010095	无机化学（二）研讨课	H	L	H	H	H	H	H	H	H
130100010130	分析化学（一）研讨课	H	M	H	M	M	H	H	H	L
130100010014	今日化学（四）	H	M	M	M	M	H	M	H	M
130100010055	有机化学（一）研讨课	H	L	H	H	H	M	H	H	M
130100010074	化学信息学	H	H	H	H	H	L	M	H	H
130100010112	能源化学导（综）论	H	L	H	H	H	M	H	H	M
130100010001	生物化学实验 A	H	M	M	H	H	M	M	H	M
130100010045	物理化学（一）研讨课	M	M	H	H	H	M	M	H	L
130100010089	有机化学（二）研讨课	H	L	H	H	H	M	H	H	M
160050040001	全球能源市场经济	L	L	M	L	L	H	M	M	H
140100010009	能源材料基础	H	L	H	H	H	M	H	H	M
130100010058	统计热力学初步	H	M	M	H	H	M	L	M	L
130100010087	物理化学（二）研讨课	H	L	H	M	M	H	H	H	H
130100010109	能源化学工程基础	M	L	H	H	H	L	L	M	M
130100010066	综合化学实验（一）	H	L	M	M	M	M	M	M	H
130100020026	化学工程基础	M	M	M	H	H	L	L	M	H
130100020045	化工基础实验	M	M	M	H	H	L	L	M	H
130110010019	细胞生物学 B	H	M	M	H	H	M	M	H	M
130110010047	微生物学 B	H	M	M	H	H	M	M	H	M
170100010001	碳资源化学	H	M	H	H	H	M	H	H	M
170100130001	化学生物信息学	H	M	M	H	H	M	M	H	M
140100010008	能源系统工程	H	M	M	H	H	M	M	H	M
130100010003	中级无机化学	H	L	H	H	H	M	M	H	M
200100010003	综合化学实验（二）	H	M	H	H	H	M	M	H	H
130100010113	电化学能源	M	L	H	H	H	L	L	M	M

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
130100010104	能源化学综合实验	H	M	M	H	H	L	M	H	H
140100010007	高等能源化学	H	M	H	H	H	M	M	H	M
130100010041	谱学基础	H	M	M	H	H	L	L	M	L
200100010004	综合化学实验（三）	H	M	H	H	H	M	M	H	H
130100010111	太阳能转化	H	M	H	H	H	M	M	H	M
130100130004	化学生物学综合实验	H	M	M	H	H	M	M	H	M
130100130006	化学生物学	H	M	H	H	H	M	M	H	M
130100010018	计算机在化学中的应用	H	H	M	H	H	L	L	H	M
130100010017	化学英语	M	L	H	M	M	H	M	H	H
130100010007	今日化学（一）	H	L	H	M	M	H	L	H	M
130100010029	无机化学新兴领域简介	H	L	H	H	H	M	M	H	M
130100010075	无机化学课外实践	M	L	M	H	H	H	H	M	H
130100010125	化学科研素养与方法	M	M	H	M	M	L	L	M	H
130100010010	今日化学（二）	H	L	H	M	M	H	L	H	M
130100130009	化学生物学讲座	H	M	M	M	M	H	M	H	M
130100010011	今日化学（三）	H	L	H	M	M	H	L	H	M
130100010025	胶体与界面化学	H	M	H	M	M	L	M	M	L
130100010117	诺贝尔奖史话	M	M	H	M	M	M	L	M	M
130100010132	催化导论	H	M	M	M	M	M	M	M	H
200100010002	化学计算与模拟	H	H	M	M	M	L	M	H	M
190100010008	仿生智能材料界面科学	H	M	M	M	M	M	M	H	M
130100130007	蛋白质与酶化学	H	M	M	H	H	M	M	H	M
130100010039	化学动力学和反应动态学	H	H	L	M	M	L	L	L	L
130100010050	超分子化学	H	L	H	H	H	M	H	H	M
130100010138	金属有机化学初论	H	L	H	H	H	M	H	H	M
160060050004	创业基础	L	L	M	L	L	H	M	M	H
150100010010	创新实践	H	M	H	H	H	M	M	H	L
130100010103	社会实践	M	L	M	L	L	H	H	M	H
130100010131	生产实习	H	L	H	H	H	M	M	H	L
150100010009	科研训练	M	M	M	L	L	H	H	M	H
140100010003	中级有机化学	H	M	M	H	H	L	M	H	M
U10302100359	分子材料：原理与应用	H	M	M	H	H	L	M	H	M

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
U10302100360	能源材料设计和工业制备	H	M	M	H	L	M	H	M	M

注：H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。

八、修读导引图

学年	一年级			二年级			三年级			四年级	
学期	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
学科通修课	微积分 I-1	微积分 I-2		大学物理B (下)	有机化学 (二)						
	无机化学 (一)	大学物理B (上)		大学物理实验	物理化学 (二)						
	中心科学实验 I	无机化学 (二)		有机化学 (一)	基础化学实验(二)						
	线性代数 II	中心科学实验 II(B)		物理化学 (一)	基础化学实验(三)						
		结构化学		基础化学实验(二)							
	分析化学 (一)										
专业核心课					化学自动化		工程制图	信号与系统 (含实验)			
					化学自动化实验		高等仪器分析 I	人工智能化学分析			
							化学测量原理与仪器	机械设计基础			
							化学测量学综合实验				
任选课	计算机在化学中的应用	化学英语	今日化学 (一)	诺贝尔奖史话	化学论文写作与交流	化学生物学讲座	化学生物信息学	化学研究前沿			
		化学与逻辑									
			生物大分子晶体结构分析	环境化学	化学计算与模拟		化学科研素养与方法				
政治人文课	公共基本课程										
	通识教育课程：跨学科、个性模块										