

化学专业培养方案

一、培养目标

化学专业旨在培养学生具有坚实的数理基础、广博的化学基本知识、系统扎实的化学基础理论、基本实验方法和技能，了解化学学科发展的前沿和科学发展的总体趋势，熟练掌握英语和必要的计算机应用基础知识，受到科学思维和科学实验的训练，具有一定的基础研究、应用基础研究及科技管理的综合能力。培养基础扎实、适应能力和知识更新能力较强的高级专门人才。学生毕业后适宜继续攻读化学及相关的高新技术学科、交叉学科等学科领域的研究生，也可到大中型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学与管理工作的。

二、学制、授予学位及毕业基本要求

学制：四年。实行弹性学制，修读年限最长 6 年

授予学位：理学学士

毕业基本要求：修满要求学分，三个方向的必修学分分别为 138、139 和 134 学分
(包括毕业论文 8 学分)

课程设置的分类及学分比例如下表(顺序：无机、分析、有机；化学物理；高分子)

类 别	学 分	比 例
通 修 课	70.5; 72.5; 70.5	45.93; 46.93; 45.93%
学科群基础课	53; 53; 49	34.53; 34.30; 31.92%
专 业 课	22; 21; 26	14.33; 13.59; 16.94%
毕 业 论 文	8	5.21; 5.18; 5.21%
合 计	153.5; 154.5; 153.5	

三、修读课程要求

要求修读的课程分为四个层次，每个层次的课程设置及结构如下：

1、通修课：(70.5 学分，化学物理方向为 72.5 学分)

参照学校关于通修课的课程要求。

化学物理方向还要求修读以下两门物理实验：

大学物理—现代技术实验(1 学分)、大学物理—研究性实验(1 学分)

2、学科群基础课：(53 学分，高分子方向为 49 学分)

三个方向：

MA02*(数学类课程)：(3 学分)

概率论与数理统计 (3)；

CH02*(化学类课程)：(37 学分)

无机化学 (1) (4 学分)、无机化学 (2) (2 学分)、分析化学 (2 学分)、有机化学 (1) (3 学分)、有机化学 (2) (3 学分)、物理化学 A (上) (3 学分)、物理化学 A (下) (3 学分)、结构化学 A (4 学分)、仪器分析实验 (1 学分)、无机化学基础实验 (上、下) (4 学分)、分析化学基础实验 (上) (2 学分)、有机化学基础实验 (上) (2 学分)、物理化学基础实验 (上、下) (4 学分)；

无机、分析、有机方向：

CH02*(化学类课程)：(13 学分)

仪器分析 (3 学分)、化工原理 (3 学分)、化工实验 (1 学分)、分析化学基础实验 (下) (2 学分)、有机化学基础实验 (下) (2 学分)、固体化学导论 (2 学分)；

化学物理方向：

MA02*(数学类课程)：(6 学分)

复变函数 (B) (2 学分)、数理方程 (B) (2 学分)、计算方法 (B) (2 学分)；

PH0*(物理类课程)：(4 学分)

理论力学与电动力学 (4 学分)；

CH02*(化学类课程)：(3 学分)

仪器分析 (谱学) (3 学分)；

高分子方向：

MA02*(数学类课程)：(4 学分)

复变函数 (B) (2 学分)、数理方程 (B) (2 学分)；

CH02*(化学类课程)：(5 学分)

仪器分析 (谱学) (3 学分)、有机化学基础实验 (下) (2 学分)；

3、专业课：(22 学分, 21 学分, 26 学分)

专业基础课：

无机、有机、分析方向：(选 12 学分)

CH03* (化学类课程)：(16.5 学分)

化学信息学 (3.5 学分)、结晶化学 (3 学分)、物理有机化学 (2 学分)、绿色化学 (3 学分) (本硕贯通)、普通生物化学 (3 学分)、有机/高分子中级实验 (2 学分)；

MA03* (数学类课程)：(4 学分)

复变函数 (B) (2 学分)、数理方程 (B) (2 学分);

物理化学方向:

CH03* (化学类课程): (11 学分)

基础量子化学 (4 学分)、基础量子化学 (4 学分)、普通生物化学 (3 学分) 和化工原理 (3 学分) 二选一;

高分子方向: (选 13 学分)

MS03* (材料类课程): (13 学分)

聚合反应原理 (4 学分)、高聚物的结构与性能 (4 学分)、聚合物实验室合成 (3 学分)、专业英语及文献 (2 学分);

BI03* (生物类课程): (3 学分)

普通生物化学 (3 学分);

CH22* (化学类课程): (4 学分)

化工原理 (3 学分)、化工实验 (1 学分);

专业选修课:

无机、有机、分析方向: (选 10 学分)

CH*3* (化学类课程): (41 学分)

配位化学 (2 学分)、配位化学实验 (1 学分)、高等无机合成 (2 学分)、高等分析方法 (3 学分)、生命分析化学 (2 学分)、环境化学 (2 学分)、有机合成化学 (3 学分)、有机波谱分析 (3 学分)、膜技术基本原理及应用 (2 学分)、污染控制化学与技术 (2 学分)、统计力学 (4 学分)、基础量子化学 (4 学分)、生物无机化学原理 (3 学分)、分子光谱学 (4 学分)、反应动力学 (4 学分) (本硕贯通);

PI0* (仪器与机械类课程): (2 学分)

机械制图 (非机类) (2 学分)

AY03* (天文类课程): (4 学分)

理论力学与电动力学 (4 学分);

物理化学方向: (选 10 学分)

CH*3* (化学类课程): (14 学分)

分子光谱学 (4 学分) (本硕贯通) 和固体物理化学 (4 学分) 二选一、反应动力学 (4 学分) (本硕贯通)、化学物理实验 (1 学分)、化学物理进展 (1 学分);

PI0* (仪器与机械类课程): (2 学分)

机械制图 (非机类) (2 学分);

高分子方向：（选 13 学分）

MS03*（材料类课程）：（16.5 学分）

高分子物理实验（2 学分）、高分子复合材料导论（2 学分）、高分子科学 Seminar（1 学分）、天然高分子化学（2 学分）、高分子加工工艺（2 学分）、辐射化学导论（2 学分）、高分子辐射化学基础（2 学分）；

4、高级课：（8 学分）

CH44*（化学类课程）：

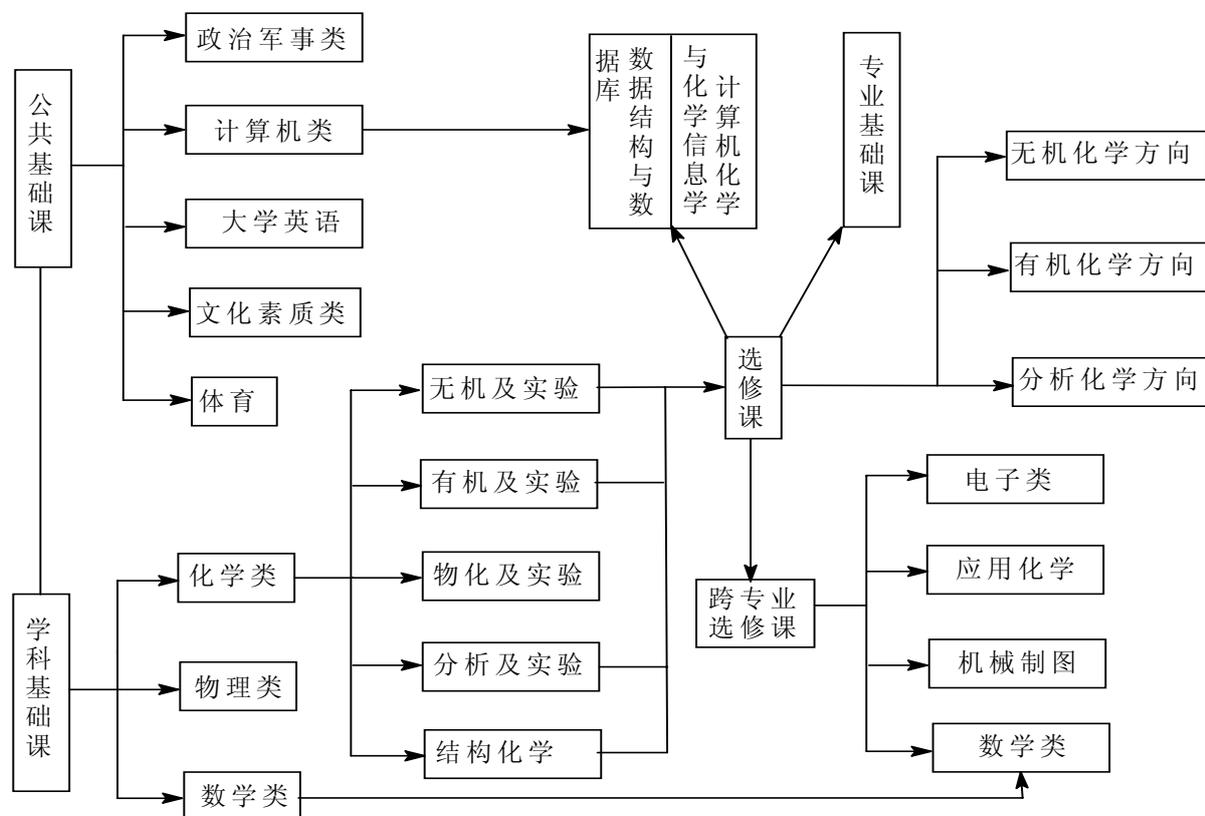
反应动力学（4 学分）、分子光谱学（4 学分）。

本专业主干课程：

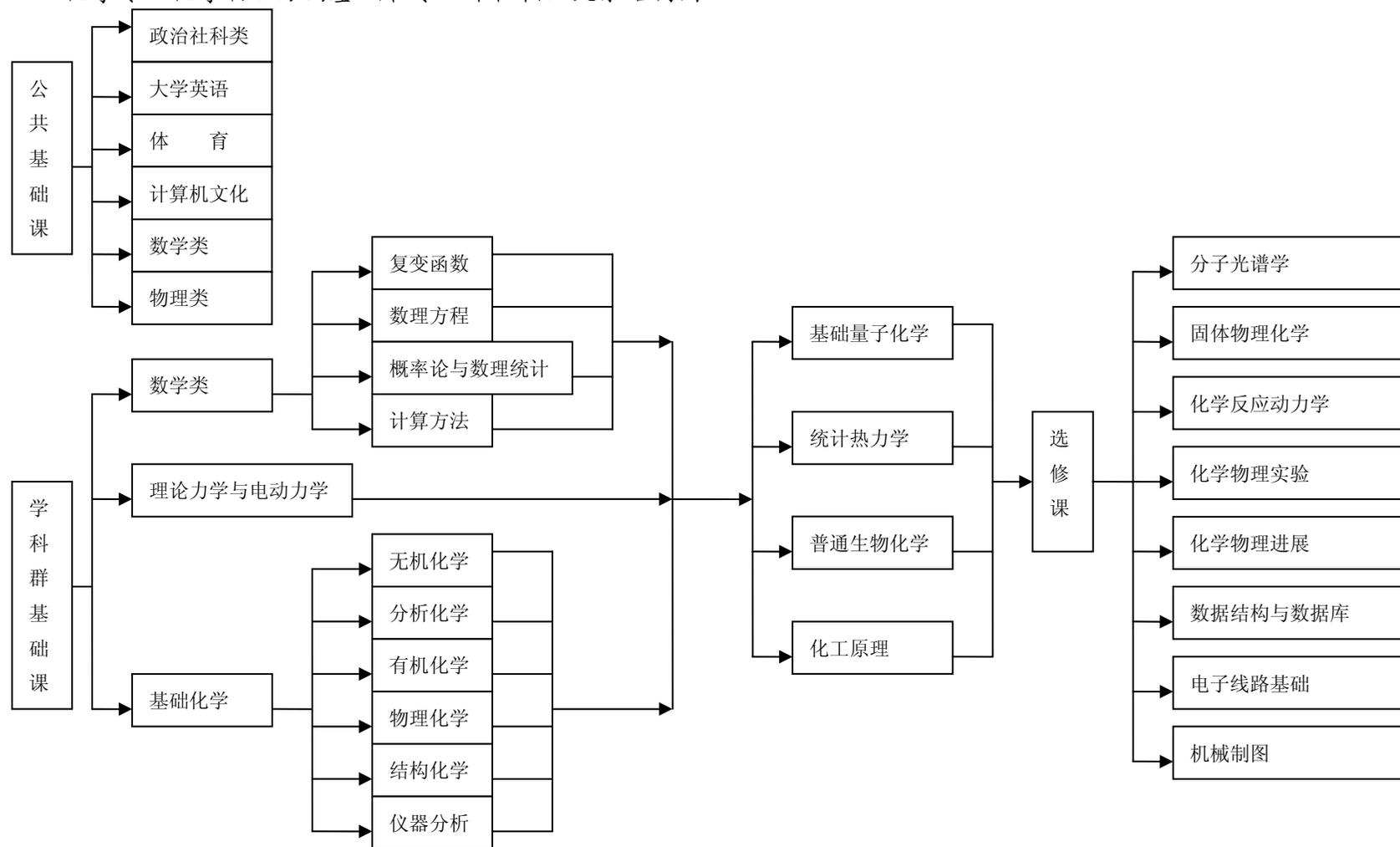
无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、仪器分析等

四、主要课程关系结构图

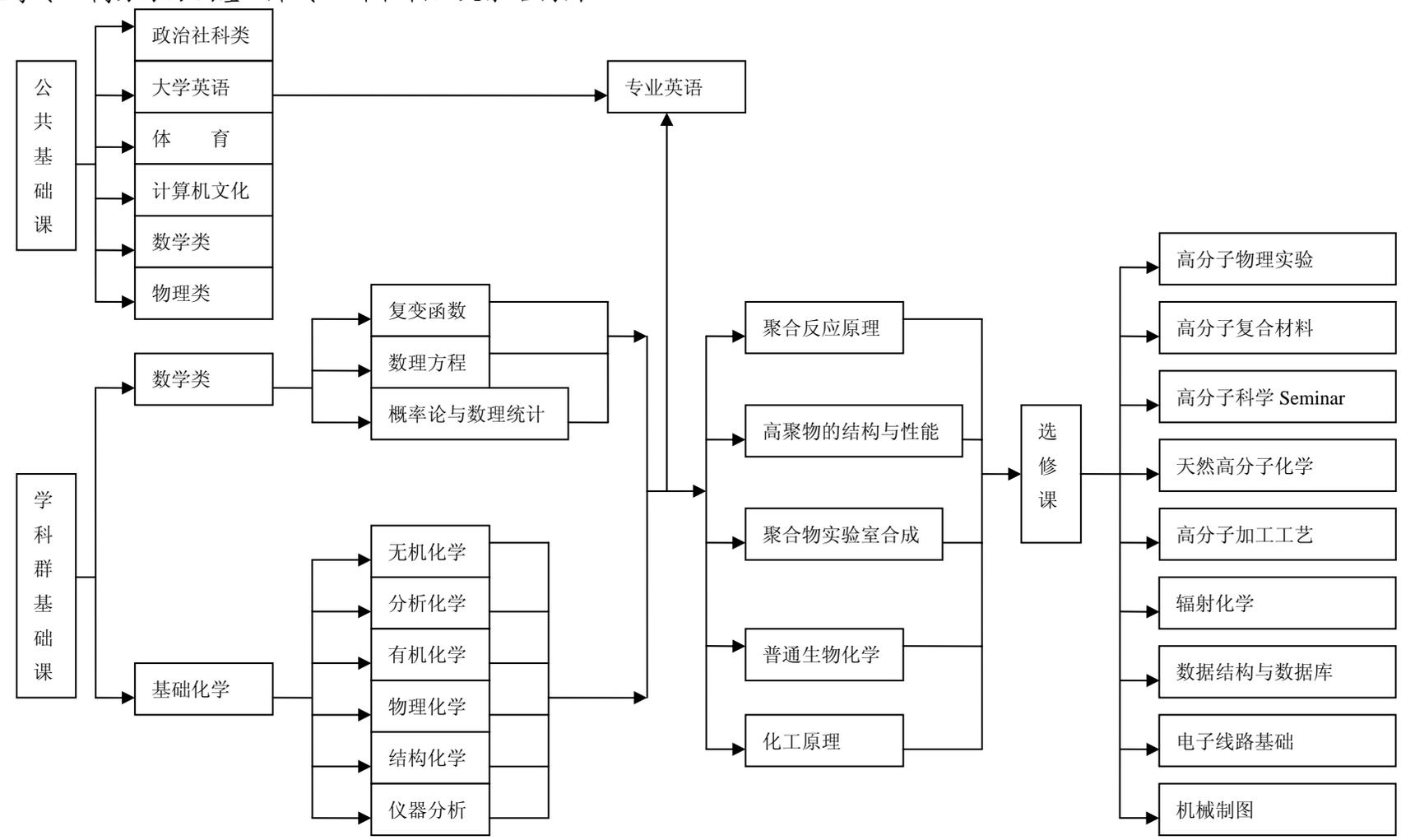
化学专业有机、无机、分析方向主要课程关系结构图



化学专业化学物理方向基础和专业课程相互关系结构图



化学专业高分子方向基础和专业课程相互关系结构图



五、指导性学习计划表

化学专业无机、有机、分析方向四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PS01002	104006	中国近代史纲要	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
					PH01001	022153	力学与热学	80	4
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	PH01701	022141	大学物理一基础实验	54	1
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	MA01003	001514	线性代数	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	CH22002	019002	无机化学(2)	40	2
MA01001	001512	单变量微积分	120	6	CH22003	019123	分析化学	40	2
CH22001	019017	无机化学(1)	80	4	CH22702	019148	无机化学基础实验(下)	80	2
CH22701	019147	无机化学基础实验(上)	80	2			文化素质类课程		
小 计		(11) 门课	27.5		小 计		(10+1*) 门课	28	
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
	无	军事理论		1					
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	PH01003	022155	光学与原子物理	80	4
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	PE013**	103D01	体育选项(2)	40	1
PH01002	022154	电磁学	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3
Ph01702	022142	大学物理一综合实验	54	1	IN01700	210508	*电子线路基础实验	54	1
PE013**	103C01	体育选项(1)	40	1	IN01001	210509	*电子线路基础	80	4

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CH22004	019125	有机化学(1)	80	4	PH01703	022143	大学物理—现代技术实验	54	1
CH22703	019149	分析化学基础实验(上)	80	2	CH22005	019126	有机化学(2)	40	2
MA02506	001548	★复变函数(B)	40	2	CH12001	003054	物理化学A(上)	60	3
MA02507	001549	★数理方程(B)	40	2	CH22704	019150	分析化学基础实验(下)	80	2
CS01003	210503	*数据结构与数据库	60/28	3.5	CH22705	019151	有机化学基础实验(上)	80	2
		文化素质类课程					文化素质类		
小 计		(8+4*)门课	≥19		小 计		(9+3*)门课	≥21	
三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5	CH12701	003142	物理化学基础实验(上)	80	2
CH12002	003055	物理化学A(下)	60	3	CH22006	019028	仪器分析	60	3
CH22706	019152	有机化学基础实验(下)	80	2	CH22707	019156	仪器分析实验	60	1
CH12004	003057	结构化学A	80	4	CH22008	019103	固体化学导论	40	2
MS23001	020139	★高分子科学基础	40	2	CH23003	019145	★结晶化学	60	3
CH23101	019101	*配位化学	40	2	BI03002	008027	★普通生物化学	60	3
CH23105	019040	*环境化学	40	2	CH22007	019128	化工原理	60	3
CH23107	019073	*膜技术基本原理及应用	40	2	CH22708	019146	化工实验	40	1
CH23001	019153	★化学信息学	60/20	3.5	CH23702	019019	*配位化学实验	40	1
CH44206	003606	★绿色化学	60	3	CH23108	019140	*污染控制化学与技术	40	2
AY03314	022058	*理论力学与电动力学	80	4	CH13004	003024	*统计力学	80	4
					CH13002	003046	*基础量子化学	80	4
					CH23110	019157	*生物无机化学原理	60	3
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		(4+7*)门课	≥12.5		小 计		(6+7*)门课	≥12	

四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CH12702	003143	物理化学基础实验（下）	80	2			毕业论文		8
CH23102	019104	*高等无机合成	40	2					
CH23103	019109	*高等分析方法	60	3					
CH23104	019070	*生命分析化学	40	2					
CH23002	019060	★物理有机化学	60	3					
CH23106	019064	*有机合成化学	60	3					
CH23109	019154	*有机波谱分析	60	3					
CH23701	019155	★有机/高分子中级实验	120	3					
PI02004	009004	*机械制图（非机类）	40	2					
CH34201	019602	*有机结构分析	80	4					
CH44202	003601	*分子光谱学（两选1）	80	4					
CH44203	003604	*反应动力学	80	4					
小 计		（ 1+10* ）门课	≥2		小 计		（ ）门课	8	

注：1. ★代表专业基础选修课，*代表专业选修课。

化学专业化学物理方向四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PS01002	104006	中国近代史纲要	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
					PH01001	022153	力学与热学	80	4
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	PH01701	022141	大学物理一基础实验	54	1
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	MA01003	001514	线性代数	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	CH22002	019002	无机化学(2)	40	2
MA01001	001512	单变量微积分	120	6	CH22702	019148	无机化学基础实验(下)	80	2
CH22001	019017	无机化学(1)	80	4			文化素质类课程		
CH22701	019147	无机化学基础实验(上)	80	2	CH22003	019123	分析化学	40	2
小 计		(11) 门课	27.5		小 计		(10+1*) 门课	≥28	
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
	无	军事理论		1					
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	PH01003	022155	光学与原子物理	80	4
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	PE013**	103D01	体育选项(2)	40	1
PH01002	022154	电磁学	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3
Ph01702	022142	大学物理一综合实验	54	1	MA02503	001511	计算方法(B)	40	2

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PE013**	103C01	体育选项 (1)	40	1	PH01703	022143	大学物理—现代技术实验	54	1
CH22004	019125	有机化学 (1)	80	4	CH22005	019126	有机化学 (2)	40	2
CH22703	019149	分析化学基础实验 (上)	80	2	CH12001	003054	物理化学 A (上)	60	3
MA02506	001548	复变函数 (B)	40	2	CH22705	019151	有机化学基础实验 (上)	80	2
MA02507	001549	数理方程 (B)	40	2			文化素质类		
					IN01700	210508	*电子线路基础实验	54	1
		文化素质类课程			IN01001	210509	*电子线路基础	80	4
小 计		(9+1*) 门课	≥23.5		小 计		(9+3*) 门课	≥21	
三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CS01005	210506	*微机原理与接口	60/30	3.5	CH12701	003142	物理化学基础实验 (上)	80	2
PH01704	022144	大学物理—研究性实验	54	1	CH13002	003046	基础量子化学	80	4
CH12002	003055	物理化学 A (下)	60	3	CH22707	019156	仪器分析实验	60	1
CH12004	003057	结构化学 A	80	4	CH13004	003024	统计力学	80	4
MS22001	020053	仪器分析 (谱学)	60	3	BI03002	008027	普通生物化学 (两选 1)	60	3
AY03314	022058	理论力学与电动力学	80	4	CH22007	019128	化工原理 (两选 1)	60	3
CS01003	210503	*数据结构与数据库	60/30	3.5			文化素质类课程		
		文化素质类课程							
小 计		(7+1*) 门课	≥20		小 计		(6+1*) 门课	≥18	

四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CH12702	003143	物理化学基础实验(下)	80	2			毕业论文		8
CH13701	003147	*化学物理实验	40	1					
CH44202	003601	*分子光谱学(两选1)	80	4					
CH13102	003146	*固体物理化学(两选1)	80	4					
CH44203	003604	*反应动力学	80	4					
CH13101	003145	*化学物理进展	20	1					
PI02004	009004	*机械制图(非机类)	40	2					
小 计		(5+*) 门课	≥13		小 计		() 门课	8	

化学专业高分子方向四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PS01002	104006	中国近代史纲要	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
					PH01001	022153	力学与热学	80	4
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	PH01701	022141	大学物理一基础实验	54	1
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	MA01003	001514	线性代数	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
MA01001	001512	单变量微积分	120	6	CH22002	019002	无机化学(2)	40	2
CH22001	019017	无机化学(1)	80	4	CH22702	019148	无机化学基础实验(下)	80	2
CH22701	019147	无机化学基础实验(上)	80	2	CH22003	019123	分析化学	40	2
							文化素质类课程		
小 计		(11) 门课	27.5		小 计		(11+1*) 门课	≥28	
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
	无	军事理论		1	PH01003	022155	光学与原子物理	80	4
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	PE013**	103D01	体育选项(2)	40	1
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3
PH01002	022154	电磁学	80	4	PH01703	022143	大学物理—现代技术实验	54	1
Ph01702	022142	大学物理—综合实验	54	1	CH22005	019126	有机化学(2)	40	2
PE013**	103C01	体育选项(1)	40	1	CH12001	003054	物理化学A(上)	60	3
CH22004	019125	有机化学(1)	80	4	CH22705	019151	有机化学基础实验(上)	80	2
CH22703	019149	分析化学基础实验(上)	80	2	IN01700	210508	*电子线路基础实验	54	1
MA02506	001548	复变函数(B)	40	2	IN01001	210509	*电子线路基础	80	4
MA02507	001549	数理方程(B)	40	2	MA02503	001511	*计算方法(B)	40	2
		文化素质类课程			CH22704	019150	*分析化学基础实验(下)	80	2
							文化素质类		
小 计		(10+1*) 门课	≥23		小 计		(8+3*) 门课	≥19	

三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5	CH12701	003142	物理化学基础实验（上）	80	2
MS23101	020141	*辐射化学导论	40	2	BI03002	008027	普通生物化学	60	3
CH12002	003055	物理化学 A（下）	60	3	CH22007	019128	化工原理	60	3
CH12004	003057	结构化学 A	80	4	CH22708	019146	化工实验	40	1
MS22001	020053	仪器分析（谱学）	60	3	MS23003	020023	高聚物的结构与性能	80	4
CH22706	019152	有机化学基础实验（下）	80	2	MS23002	020021	聚合反应原理	80	4
CH22707	019156	仪器分析实验	60	1	MS23701	020057	聚合物实验室合成	120	3
CH44206	003606	*绿色化学	60	3	MS23007	020140	专业英语及文献	40	2
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		（ 6+1* ） 门课		≥16.5	小 计		（ 6+1* ） 门课		≥18
四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CH12702	003143	物理化学基础实验（下）	80	2			毕业论文		8
MS23105	020012	*高分子加工工艺	40	2					
MS23106	020135	*高分子辐射化学基础	40	2					
MS23103	020133	*高分子科学 Seminar	20	1					
MS23102	020130	*高分子复合材料导论	40	2					
MS23104	020134	*天然高分子化学	40	2					
MS23703	020015	高分子物理实验	80	2					
小 计		（ 8+* ） 门课		≥13	小 计		（ ） 门课		8