

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	80.5; 82.5; 80.5	49.24; 50.15; 49.25%
学科群基础课	53; 53; 49	32.41; 32.22; 29.96%
专 业 课	22; 21; 26	13.46; 12.77; 15.90%
毕 业 论 文	8	4.9%
合 计	163.5; 164.5; 163.5	

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：(80.5 学分，化学物理方向为 82.5 学分)

参照学校关于通修课的课程要求。其中以下计算机类课程和电子类课程不做为本专业的通修要求：

电子线路基础、电子线路基础实验

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)、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)

CH03* (化学类课程): (22 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);

PI0* (仪器与机械类课程): (2 学分)

机械制图 (非机类) (2 学分)

物理化学方向: (选 10 学分)

CH03* (化学类课程): (14 学分)

分子光谱学 (4 学分) 和固体物理化学 (4 学分) 二选一、化学反应动力学 (4 学分)、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):

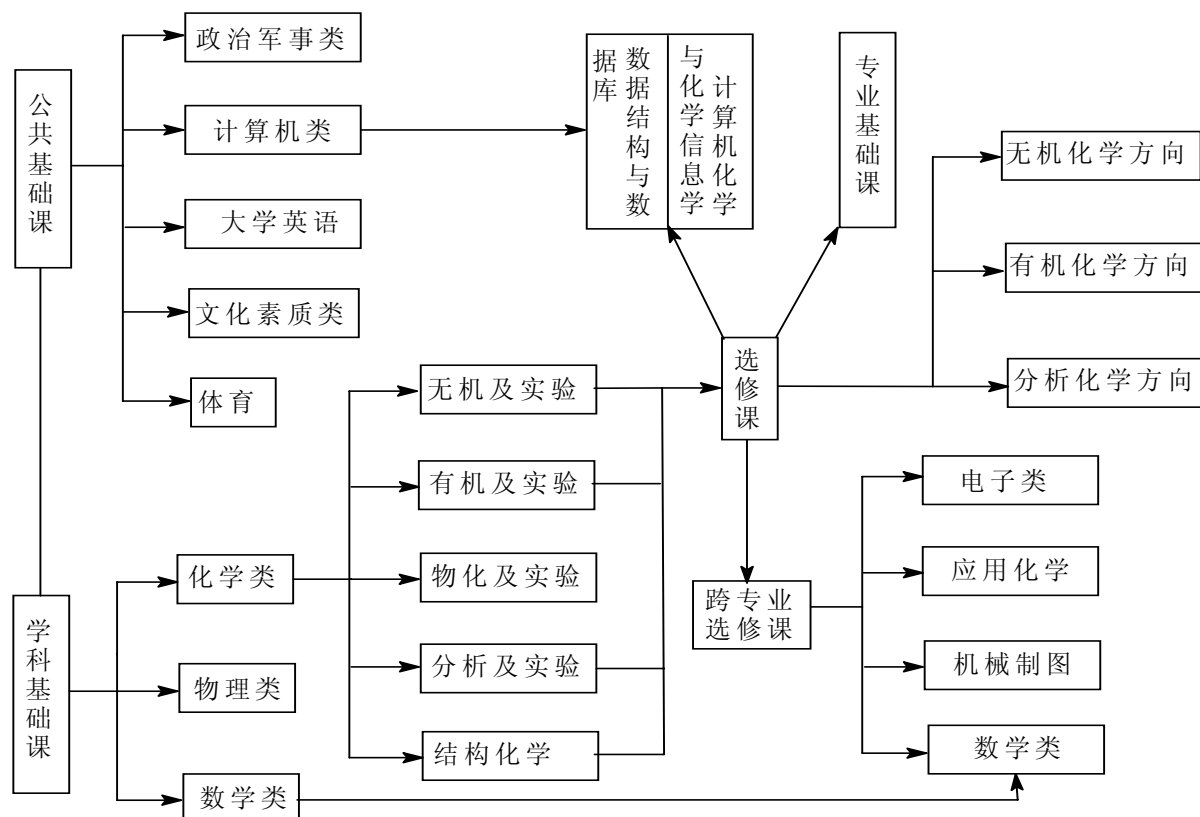
化学反应动力学 (4 学分)、分子光谱学 (4 学分)。

本专业主干课程:

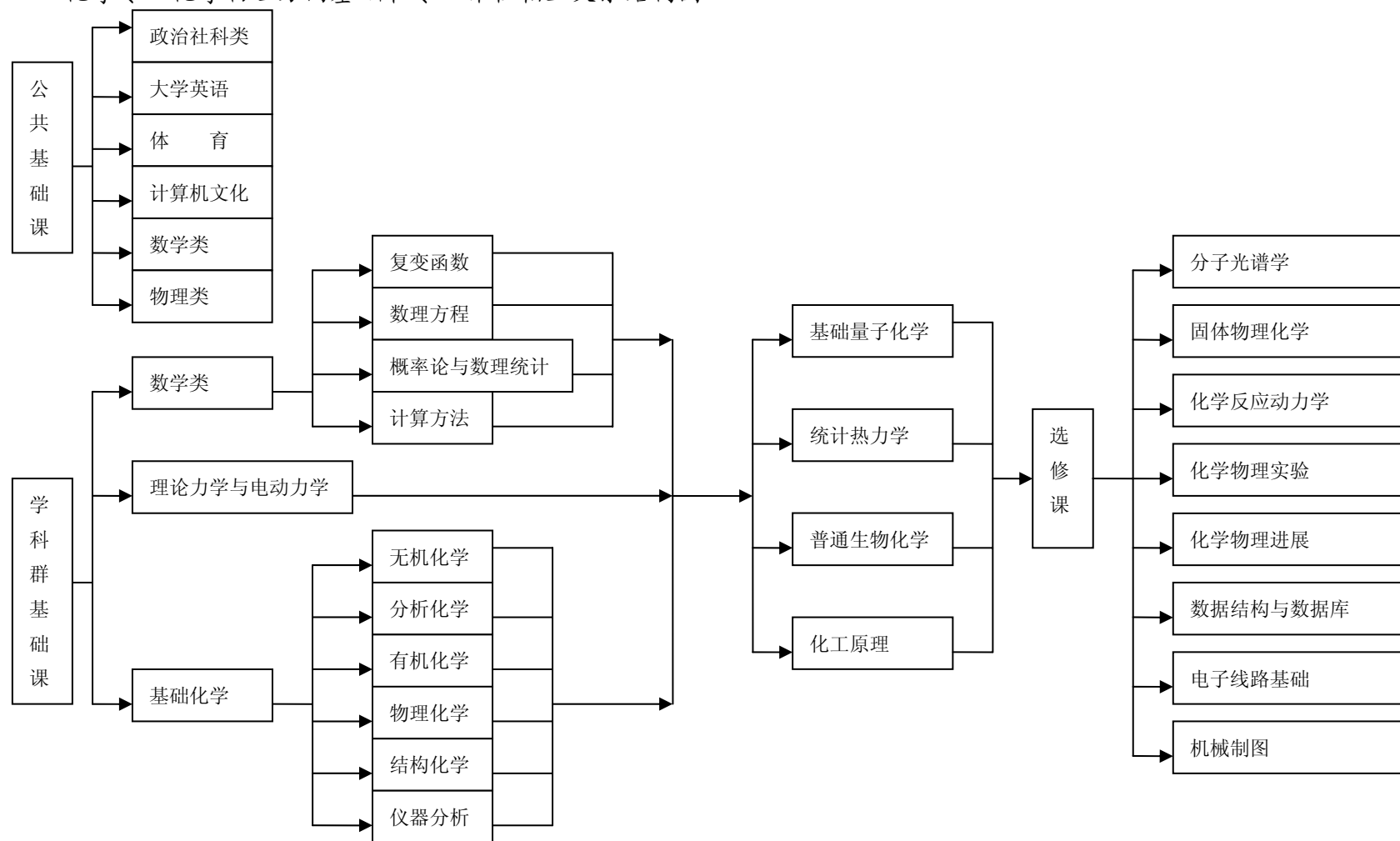
无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、仪器分析等

四、主要课程关系结构图

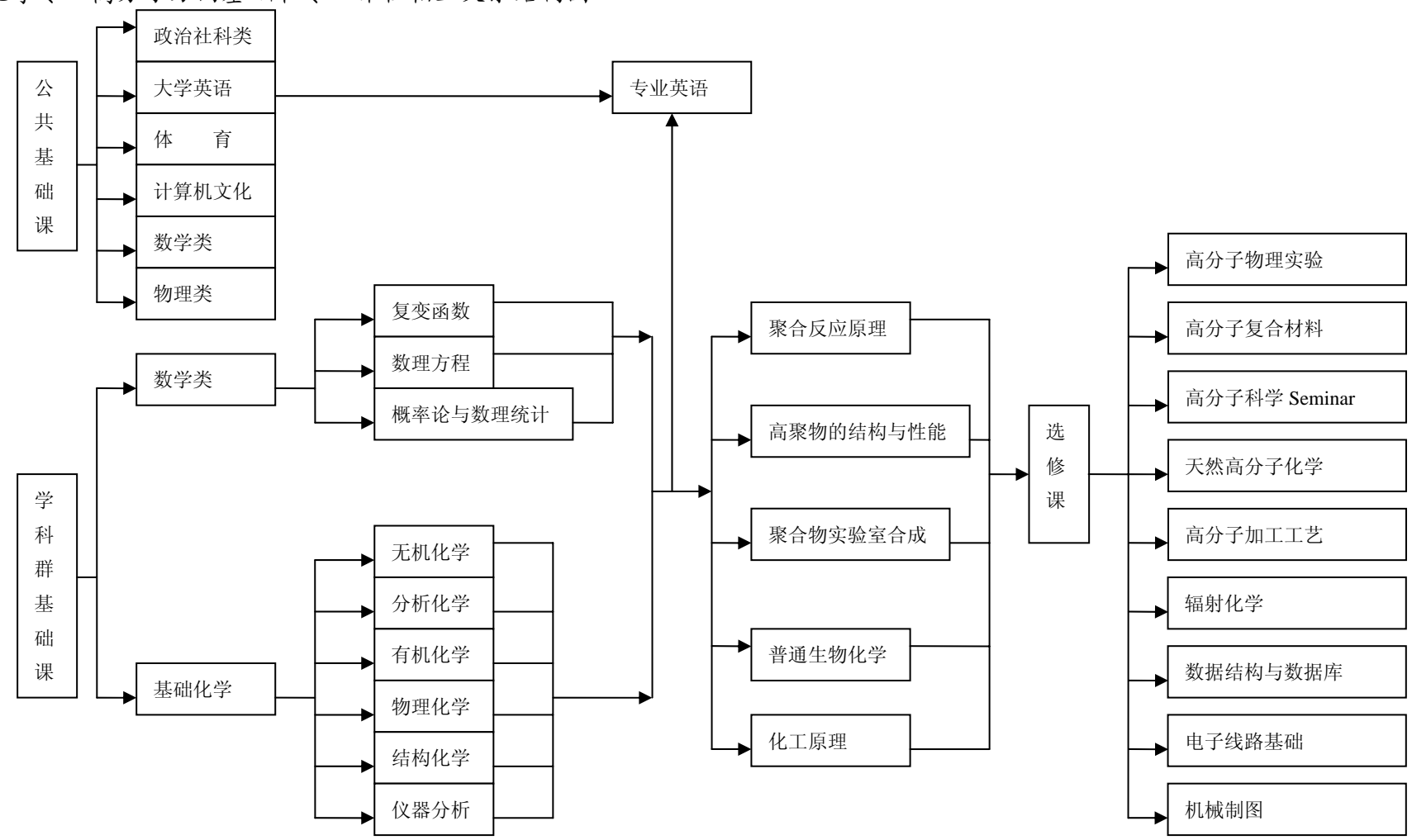
化学专业有机、无机、分析方向主要课程关系结构图



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	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	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	104003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	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
CH13001	003144	★绿色化学	60	3	CH23108	019140	*污染控制化学与技术	40	2
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		(4+6*)门课	≥12.5		小 计		(6+5*)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					
小 计		(1+8*) 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	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	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					
小 计		(11) 门课		27.5	小 计		(9+1*) 门课		≥26
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	104003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	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		
CH22003	019123	分析化学	40	2					
		文化素质类课程							
小 计		(10+1*)门课	≥25.5		小 计		(9+1*)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	化学反应动力学	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	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	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	PS01005	104003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	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—综合实验	54	1	PH01703	022143	大学物理—现代技术实验	54	1
PE013**	103C01	体育选项(1)	40	1	CH22005	019126	有机化学(2)	40	2
CH22004	019125	有机化学(1)	80	4	CH12001	003054	物理化学A(上)	60	3
CH22703	019149	分析化学基础实验(上)	80	2	CH22705	019151	有机化学基础实验(上)	80	2
MA02506	001548	复变函数(B)	40	2			文化素质类		
MA02507	001549	数理方程(B)	40	2					
		文化素质类课程							
小 计		(10+1*) 门课	≥23		小 计		(8+1*) 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
		文化素质类课程			MS23007	020140	专业英语及文献	40	2
							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