

化学化工学院概况

东南大学2019级化学本科专业培养方案

门类：理学

专业代码：070301

授予学位：理学

学制：4

制定日期：2019-2020

一、培养目标

本专业致力于培养具备坚实的数学、物理、化学等自然科学基础知识，掌握化学专业理论和研究方法，发现、分析和综合性地解决复杂化学问题的能力，具有创新精神、职业素养、家国情怀和国际化视野的领军人才，能在化学、化工、制药、材料等相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计和生产管理等方面工作，发挥引领性作用。

本专业毕业生的预期目标：

- 1、具有良好的职业道德，有能力服务社会。
- 2、可胜任化学、化工、制药、材料等领域的科学研究、技术开发、教育及管理工作；
- 3、能够作为成员或领导，在一个团队中独立承担某一专业领域的工作；
- 4、在化学及相关领域具有就业竞争力；
- 5、能够通过继续教育或其它学习途径，实现自我知识拓展及能力提升；

二、毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、化学基础及专业知识，通过实践环节提高解决问题的能力和创新意识，注重人文科学素质修养，知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的毕业生的知识、能力和素质要求设有12项。

- 1、基础知识：掌握从事化学专业所需的数学、自然科学、经济管理等基础知识以及化学学科领域的基础理论、专业知识，掌握化学应用方面的专业实践技能，并可灵活、综合应用这些知识和技能；
- 2、问题分析：善于发现化学及相关领域中存在的复杂问题，能够利用所学基本知识和基本理论分析遇到的问题，以得出有效结论；
- 3、设计开发解决方案：能够综合运用相关理论知识和技术手段，设计针对复杂化学问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
- 4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；
- 5、使用现代工具：能够针对复杂化学问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代化学工具和信息技术工具，包括对复杂化学物质的分析、检测、合成，并促进其在各行各业中的应用发展；
- 6、工程与社会：能够基于化学相关背景知识进行合理分析，评价化学在化学工程、制药工程、材料以及化学相关领域的复杂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、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂化学问题的应用实践对环境、社会可持续发展的影响；
- 8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学及相关领域的应用实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任；
- 9、个人和团队：能正确理解和把握团队和个人的关系，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的角色；

B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	2	-	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	2	-	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	2	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	2级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	2	+	3级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	2	+	4级起点

B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	4级起点
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B99M0090	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	2	+	
B99M0100	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
合计		3.5	76	64	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1010	数学分析I(毓琇班)	6	96	4	0	0	6	一	2	+	
B07M2010	高等代数与解析几何I(毓琇班)	5	96	0	0	0	6	一	2	+	
B1002010	基础物理 I (毓琇班)	4	64	0	0	0	4	一	2	+	
B19M0123	大学化学I(毓琇班)	3	48	0	16	0	4	一	2	+	
B07M1020	数学分析II(毓琇班)	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B1002030	基础物理实验(毓琇班)	1	0	32	0	0	2	一	3	-	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
合计		28	448	40	16	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
合计		10	160	0	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BLK00010	理科大讲堂(毓琇班)	1	48	0	0	0	3	一	3	-	
合计		1	48	0	0	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1910200	有机化学(A)上(全英文)	3	48	0	16	0	4	二	1	+	
B1930142	物理化学(A)上	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B1940260	化学安全与环保	2	32	0	0	0	2	二	1	-	
B1930233	仪器分析(含实验)	3	32	32	0	0	2	二	3	+	
合计		11	160	32	16	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1910210	有机化学(A)下(全英文)	3	48	0	16	0	4	二	3	+	
B1930153	物理化学(A)下	3	48	0	16	0	4	二	3	+	
B1920010	结构化学(双语)	3	48	0	16	0	4	三	1	+	
B1930030	波谱分析(全英文)	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B1910171	有机合成(双语)	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
B1920041	中级无机化学	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
合计		18	288	0	48	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1920150	无机材料化学(研讨)	2	32	0	16	0	3	二	1	-	专业研讨课 选修16学分
B1930220	样品预处理、测定方案设计及实施(研讨)	2	6	24	18	18	3	二	3	-	
B1910050	高分子化学(双语、研讨)	2	32	0	16	0	3	三	1	-	
B1910140	物理有机化学(研讨)	2	30	0	18	0	3	三	1	-	
B1930200	物理化学问题解决(研讨)	2	24	0	24	0	3	三	1	-	
B1910070	高分子科学前沿(研讨)	2	30	0	18	0	3	三	3	-	
B1910160	有机功能材料(研讨)	2	24	0	24	0	3	三	3	-	
B1910190	有机合成进展(研讨)	2	30	0	18	0	3	三	3	-	
B1950080	手性药物的合成(研讨)	2	30	0	18	0	3	三	3	-	
B1910010	材料表征及加工新方法(研讨)	2	30	0	18	0	3	四	1	-	
B1910100	功能高分子材料(研讨)	2	30	0	18	0	3	四	1	-	
B1930210	现代分析技术(研讨)	2	30	0	18	0	3	四	1	-	
B1950290	药用高分子材料学(研讨)	2	30	0	18	0	3	四	1	-	
B1930130	生物化学(双语)	2	32	0	0	0	2	三	1	-	跨学科选修4 学分
B1940222	化工原理(C)	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B1950250	药物化学(双语)	2	32	0	8	0	3	四	1	-	

B1950040	结晶过程与工艺(双语)	2	32	0	0	0	2	三	1	-	专业方向选修4学分
B1930050	电化学原理(双语)	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B1930080	分析仪器实训	2	8	30	18	0	3	三	3	-	
B1910110	金属有机(全英文)	2	32	0	0	0	2	四	1	-	
B0530150	工程力学概论(毓琇班)	1	16	0	16	0	2	一	3	-	限选4学分
B05M0120	理论力学C(毓琇班)	3	40	0	16	0	4	一	3	+	
B07M2020	高等代数与解析几何II(毓琇班)	4	96	0	0	0	6	一	3	+	
B1002020	基础物理II(毓琇班)	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B1910420	大学化学实验(毓琇班)	1	0	32	0	0	4	一	3	-	
B19M0124	大学化学II(毓琇班)	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
合计		28	448	86	300	18					

集中实践环节(含课外实践)&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1003100	预备性物理实验	0.5	2	16	1	1	2	一	1	-	
B1900020	课外研学	2	0	0	0	0	0	四	3	-	
B1900030	社会实践	1	0	0	0	0	0	四	3	-	
B1900040	文化素质	1	0	0	0	0	0	四	3	-	
B1910240	有机化学实验	2	0	64	0	0	4	二	1	-	
B1930181	物理化学实验(A)	2.5	0	80	0	0	5	二	3	-	
B1910250	中级有机合成实验	3	0	96	0	0	(3)	二	4	-	
B1930111	化学信息学	1	32	0	0	0	32	二	4	-	
B1930020	波谱分析实验	1	0	32	0	0	2	三	1	-	
B1920050	中级无机化学实验	1	0	32	0	0	2	三	3	-	
B1930091	化学创新综合课程及实验	4	36	92	0	0	8	三	3	-	
B1960020	领导力素养	2	32	0	0	0	2	三	3	-	
B1910151	化学科研实验综合设计	3	0	128	0	0	8	三	4	-	
B1960010	科技论文写作基础	2	32	0	0	0	2	四	1	-	
B1900010	毕业设计(论文)	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0511260	力学认识实习	1.5	0	0	0	0	(2)	一	4	-	限选1.5学分
B0703051	数学分析选读(研讨)	1.5	32	0	0	0	8	一	4	-	
B1001201	物理学史(研讨)	1.5	16	0	16	0	8	一	4	-	
B19M1270	大学化学综合实验	1.5	0	0	0	0	(3)	一	4	-	
B99M0110	计算机综合课程设计(理工)	0.5	16	32	0	0	8	一	4	-	
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
合计		38	198	572	17	1.00	(27)				

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1003100	预备性物理实验	0.5	2	—	必修	
B85M0020	军训	2	(3)	—	必修	
合计：必修学分 2.5						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1010	数学分析I(毓琇班)	6	6	+	必修	
B07M2010	高等代数与解析几何I(毓琇班)	5	6	+	必修	
B1002010	基础物理 I (毓琇班)	4	4	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0123	大学化学I(毓琇班)	3	4	+	必修	
B99M0090	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计：必修学分 22.75						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0530150	工程力学概论(毓琇班)	1	2	-	限选	[7]
B05M0120	理论力学C(毓琇班)	3	4	+	限选	
B07M2020	高等代数与解析几何II(毓琇班)	4	6	+	限选	
B1002020	基础物理 II (毓琇班)	3	4	+	限选	
B1910420	大学化学实验 (毓琇班)	1	4	-	限选	
B19M0124	大学化学II(毓琇班)	3	3	+	限选	
B07M1020	数学分析II(毓琇班)	6	6	+	必修	
B1002030	基础物理实验(毓琇班)	1	2	-	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
B99M0100	程序设计与算法语言 II (非电类)	1.5	4	+	必修	
BLK00010	理科大讲堂(毓琇班)	1	3	-	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 15.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B0511260	力学认识实习	1.5	(2)	-	限选	[8]
B0703051	数学分析选读(研讨)	1.5	8	-	限选	

B1001201	物理学史(研讨)	1.5	8	-	限选	[8]
B19M1270	大学化学综合实验	1.5	(3)	-	限选	
B99M0110	计算机综合课程设计(理工)	0.5	8	-	必修	
合计：必修学分 0.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1920150	无机材料化学(研讨)	2	3	-	限选	[4]
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	-	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	
B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	
B1910200	有机化学(A)上(全英文)	3	4	+	必修	
B1910240	有机化学实验	2	4	-	必修	
B1930142	物理化学(A)上	3	3	+	必修	
B1940260	化学安全与环保	2	2	-	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 17.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1930220	样品预处理、测定方案设计及实施(研讨)	2	3	-	限选	[4]
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	-	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	-	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	-	必修	
B1910210	有机化学(A)下(全英文)	3	4	+	必修	
B1930153	物理化学（A）下	3	4	+	必修	
B1930181	物理化学实验（A）	2.5	5	-	必修	
B1930233	仪器分析（含实验）	3	2	+	必修	
合计：必修学分 23.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
------	------	----	-----	------	------	----

B1910250	中级有机合成实验	3	(3)	—	必修	
B1930111	化学信息学	1	32	—	必修	
合计：必修学分 4						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1910050	高分子化学(双语、研讨)	2	3	—	限选	[4]
B1930200	物理化学问题解决(研讨)	2	3	—	限选	
B1910140	物理有机化学(研讨)	2	3	—	必修	
B1930130	生物化学(双语)	2	2	—	限选	[6]
B1950040	结晶过程与工艺(双语)	2	2	—	限选	[5]
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	—	必修	
B18M0050	体育V	0	0	—	必修	
B1920010	结构化学(双语)	3	4	+	必修	
B1930020	波谱分析实验	1	2	—	必修	
B1930030	波谱分析(全英文)	3	3	+	必修	
合计：必修学分 9.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1910070	高分子科学前沿(研讨)	2	3	—	限选	[4]
B1910160	有机功能材料(研讨)	2	3	—	限选	
B1910190	有机合成进展(研讨)	2	3	—	限选	
B1950080	手性药物的合成(研讨)	2	3	—	限选	
B1930050	电化学原理(双语)	2	2	—	限选	[5]
B1930080	分析仪器实训	2	3	—	限选	
B1940222	化工原理（C）	2	2	—	限选	[6]
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	—	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	—	必修	
B1910171	有机合成（双语）	3	3	+	必修	
B1920041	中级无机化学	3	3	+	必修	
B1920050	中级无机化学实验	1	2	—	必修	
B1930091	化学创新综合课程及实验	4	8	—	必修	
B1960020	领导力素养	2	2	—	必修	
B88M0010	就业导论	0.5	1	—	必修	
合计：必修学分 14.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1910151	化学科研实验综合设计	3	8	-	必修	
合计：必修学分 3						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1910010	材料表征及加工新方法(研讨)	2	3	—	限选	[4]
B1910100	功能高分子材料(研讨)	2	3	—	限选	
B1930210	现代分析技术(研讨)	2	3	—	限选	
B1950290	药用高分子材料学(研讨)	2	3	—	限选	
B1910110	金属有机(全英文)	2	2	—	限选	[5]
B1950250	药物化学(双语)	2	3	—	限选	[6]
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	2	—	必修	
B18M0060	体育VI	0.5	0	—	必修	
B1960010	科技论文写作基础	2	2	—	必修	
合计：必修学分 2.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	2	-	必修	
B1900010	毕业设计(论文)	8	(16)	-	必修	
B1900020	课外研学	2	0	-	必修	
B1900030	社会实践	1	0	-	必修	
B1900040	文化素质	1	0	-	必修	
合计：必修学分 12.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:专业研讨课选修16学分:高分子科学前沿(研讨), 物理化学问题解决(研讨), 物理有机化学(研讨), 高分子化学(双语、研讨), 样品预处理、测定方案设计及实施(研讨), 无机材料化学(研讨), 药用高分子材料学(研讨), 现代分析技术(研讨), 功能高分子材料(研讨), 材料表征及加工新方法(研讨), 手性药物的合成(研讨), 有机合成进展(研讨), 有机功能材料(研讨)

[5]:专业方向选修4学分:电化学原理(双语), 结晶过程与工艺(双语), 金属有机(全英文), 分析仪器实训

[6]:跨学科选修4学分:化工原理(C), 生物化学(双语), 药物化学(双语)

[7]:限选4学分:工程力学概论(毓琇班), 大学化学II(毓琇班), 大学化学实验(毓琇班), 基础物理II(毓琇班), 高等代数与解析几何II(毓琇班), 理论力学C(毓琇班)

[8]:限选1.5学分:力学认识实习, 大学化学综合实验, 物理学史(研讨), 数学分析选读(研讨)