

2011 学院人才培养方案

一、培养目标与培养要求

1. 专业培养目标

围绕学校“综合性、研究型、全球化”发展目标，秉承“小班化、个性化、全球化”的育人理念，着力培养具有较高思想道德和文化素质修养、敬业精神和责任感、健康的体魄和良好的心理素质，具有国际视野、强烈创新意识、独立思维能力，良好的职业道德和社会责任感，工程科学基础扎实，通过系统的科研训练，具备进入以化学工程与工艺、材料科学与工程、生物工程、光电信息科学与工程为基础的相关领域从业的突出能力和竞争优势，能从事相关专业方面的科研、开发、设计和管理等方面工作的卓越科技人才。

2. 培养要求

A1、具有良好的人文、艺术素养，较强的社会责任感和职业道德规范。

A2、具有在相关专业领域从事科学研究、工程设计和产品开发所需的数学、物理等自然科学知识。

A3、具有运用自然科学基础知识和本专业基本理论知识解决问题的能力。

A4、具有设计和解决复杂工程问题的能力，通过科研训练初步掌握专业领域的研究方法，能够撰写科研论文，参与学术交流。

A5、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。

A6、具有综合运用理论和技术手段进行科研创新以及产品设计开发的能力，并能够综合考虑经济、社会、环境、法律、安全、健康、伦理等因素。

A7、掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

A8、了解相关专业领域的科研、设计、开发、生产、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识所学专业对于客观世界和社会的影响。

A9、熟练掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写能力，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

A10、了解本学科领域的理论前沿和发展动态，具有将理论知识与实践相融合的能力。

A11、具有一定的组织管理能力，并能在多学科环境中应用。

A12、具有良好的学习习惯，对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

二、主干学科

化学工程与工艺、材料科学与工程、生物工程、光电信息科学与工程

三、标准学制与授予学位

标准学制：4年

授予学位：工学学士

四、主要课程

1、通识教育课程

思想政治教育课、大学英语、高等数学、概率论与数理统计、大学物理、高级语言程序设计、大学物理实验、通识类选修课（含公共艺术类、创新创业类、人文类、社会类、自然类）。

2、各专业学科基础课

按各专业修读相关学科基础课，修读要求见人才培养方案《学科基础课一览表》。

3、各专业核心课

专业	课程名称	英文名称	学分
化学工程与工艺	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	4
	化工原理	Unit Operations of Chemical Engineering	7
	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	4
	传递过程	Transfer process	3
	化工工艺学	Chemical Technology	3
	化工过程控制	Process Control	2
	分离工程与软件应用	Separation Engineering and Soft Application	3
材料科学与工程	机械设计基础	Fundamentals of Mechanical	2

		Design	
	机械设计基础课程设计	Course Design of Fundamentals of Mechanical Design	1
	材料导论	Introduction to Materials	3
	材料科学基础	Fundamentals of Materials Science	4
	材料科学与工程实验-1-2	Materials Science and Engineering Experiment-1-2	3
	固体物理学	Solid State Physics	3
	材料现代测试方法	Modern Analytical Methods for Materials	3
	材料物理	Physics of Materials	3
生物工程	生物化学	Biochemistry	4
	微生物学	Microbiology A	3
	生物反应工程	Bio-reaction Engineering	3
	生物分离工程	Bio-separations	2
	分子生物学	Molecular Biology	3
	生物工艺学	Biotechnology	2
	生物工程工厂设计概论	Introduction to the Design of Biological Engineering Factory	2
	生物工程专业实验	Bioengineering Experiments	3
	生物工程工厂设计课程设计	Course Design for Biological Engineering Factory	1
光电信息科学与工程	量子力学	Quantum Mechanics	2
	固体物理学	Solid State Physics	2
	薄膜技术	Thin Film Technology	2
	光电技术及实验	Photoelectric Technology and Experiments	4
	工程光学	Engineering Optics	3
	光子学导论	Introduction to Photonics	2
	光电信息材料与器件	Optoelectronic Information Materials and Devices	2

	半导体器件与物理导论	Introduction to Semiconductor Devices and Physics	3
	有机光电子学导论	Introduction to Organic Optoelectronics	2
	纳米技术导论	Introduction to Nanotechnology	2

4、专业教育选修课及课内自主项目课程的选课是在专业导师指导下，按照学分要求制定个性化的专业培养方案。

五、主要实践性教学环节

- 1、课程配套的实验、实验课、课程设计；
- 2、集中实践环节。

六、培养特色

实施“1.5+2.5”分段，“平台+模块”的培养模式，以“全程导师制”为依托，培养学生的创新能力。前1年半按照大类培养，集中学习通识教育类课程、专业教育类学科基础课程，主要是夯实基础，拓宽知识面；后两年半根据本人意愿，在导师的指导下结合自己的兴趣特长灵活选择不同的专业模块，实现专业分流，同时依托“专业导师”的团队和实验室，通过参与科研项目对学生进行科研能力的培养。借助多维英语教学、聘请国外专家教授实施全英文授课、赴国外知名大学交流等方式，对学生进行英语应用能力及国际交流能力的培养。设置科学合理的课程体系与培养环节，采取相应的有效措施，为学生后续进入本校或者国内外知名大学继续研究生阶段的学习打下坚实的基础。

七、课程体系结构与各专业课程学分要求：

专业	化工					材料					生工					光电				
	必修	选修	合计	比例		必修	选修	合计	比例		必修	选修	合计	比例		必修	选修	合计	比例	
				必修	选修				必修	选修				必修	选修				必修	选修
通识教育 (GEC)	51	16	67	76%	24%	51	16	67	76%	24%	51	16	67	76%	24%	51	16	67	76%	24%
学科基础 (DBC)	36	—	36	100%	—	41	—	41	100%	—	36	—	36	100%	—	31	—	31	100%	—
专业教育 (PEC) (含课内自主项目)	45	18	63	71%	29%	43	18	61	70%	30%	48	18	66	73%	27%	47	18	65	72%	28%
课外自主项目	—	4	4	—	100%	—	4	4	—	100%	—	4	4	—	100%	—	4	4	—	100%
最低毕业学分	170					173					173					167				
选修课所占比例	23%					22%					22%					23%				

八、通识教育课程一览表

模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	开课学期	备注
通识教育 课程	中国近现代史纲要	必	2	32	3	
	思想道德修养与法律基础	必	2	32	5	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	3	48	6	
	马克思主义基本原理	必	3	48	7	
	形势与政策	必	2	32	1~8	
	军事理论	必	1	16	1	
	军训	必	1	0	1	
	大学体育 1~4	必	1*4	28*4	1~4	
	大学体育测试	必	0	12*2	6、7	含阳光长跑
	高级语言程序设计	必	4	64	2	32 学时上机
	基础英语 I	必	4	64	1	
	基础英语 II	必	2	32	2	
	拓展英语	选	2	32	2	必选 1 门
	英语写作	选	2	32	3	外教（二门必选一门）
	综合英语视听	选	2	32	3	
	英语口语	选	2	32	4	外教（二门必选一门）
	西方文化概况	选	2	32	4	
	研讨课	选	2	32	2	
	高等数学 A-1	必	4	64	1	24(课外辅导学时)
	高等数学 A-2	必	4	64	2	24(课外辅导学时)
	线性代数	必	3	48	3	
	概率论与数理统计	必	3	48	4	
	大学物理 I	必	4	64	2	
	大学物理 II	必	2	32	3	
	大学物理实验	必	2	32	3	
	信息检索	必	1	16	3	

	公共艺术类	选	选修 \geq 2 学分			
	创新创业类	选	选修 \geq 2 学分			
	人文类	选	选修 \geq 2 学分			
	社会类	选	选修 \geq 2 学分			
	自然类	选	选修 \geq 2 学分			
修读总学分最低要求			67	1072		

九、学科基础课一览表

1、各专业学科基础课学分要求

专业大类学科基础课组成	各专业学科基础课修读学分要求			
	化工	材料	生工	光电
力学模块	—	5	—	2
电类模块	3	3	3	7
生材化光模块	22	22	22	22
生材化模块	11	11	11	—
合计	36	41	36	31

2、学科基础课菜单

课 程 名 称	学 分	开 课 学 期	所 属 模 块
工程力学	3	4	力学模块
量子力学	2	4, 5	力学模块
电工电子学	3	3	电类模块
电子技术	4	4	电类模块
工程制图 B-1	2	1	生材化光模块
工程制图 B-2	2	2	生材化光模块
无机与分析化学	4	1	生材化光模块
无机与分析化学实验	2	1	生材化光模块
有机化学	4	2	生材化光模块
有机化学实验	2	2	生材化光模块

物理化学 I	2	3	生材化光模块
物理化学 I 实验	1	3	生材化光模块
物理化学 II	2	4	生材化光模块
物理化学 II 实验	1	4	生材化光模块
化工原理 I	4	4	生材化模块
化工原理实验 I	1	4	生材化模块
化工原理 II	3	5	生材化模块
化工原理 II 实验	1	5	生材化模块
化工原理课程设计	2	5	生材化模块

3、各专业学科基础课修读指导

化学工程与工艺专业修读 36 学分，材料科学与工程专业修读 41 学分，生物工程专业修读 36 学分，光电信息科学与工程专业修读 31 学分。

十、专业教育课程及自主项目课程学分要求及修读指导

1、专业教育必修课化学工程与工艺专业修读 26 学分，材料科学与工程专业修读 24 学分，生物工程专业修读 29 学分，光电信息科学与工程专业修读 28 学分，具体见各专业教育计划。

2、专业教育选修课及课内自主项目课程至少修读 18 学分（含研究生课程），其中至少 4 学分为跨学科选修课。

3、专业教育选修课程及课内自主项目课程的选课是在专业导师指导下，按照学分要求制定个性化的专业培养方案。

4、课外自主项目课程要求修读 4 学分，具体参见《南京工业大学本科生自主学习学分实施办法（修订稿）》。

十一、综合实践教学

课程要求	课程名称	学分	开课学期
专业必修	金工实习	2	3
	认识实习	2	4
	毕业实习	3	7
	毕业设计（论文）	8	8
	合计	15	——
课内自主	工程科学实践 I ¹	2	5-6
项目课程	工程科学实践 II ²	2	7-8
合计		19	

注 1、2：工程科学实践 I、II 系指在专业导师指导下进行的科研训练。大二下学期通过师生双向选择确定专业导师，从大三第一学期开始学生按计划进入导师实验室，结合所选研究方向进行循序渐进的专题研究和实践，并完成相关科研训练任务。导师应以研究生培养为目标，指导学生恰当选题，并系统化安排训练环节。具体要求如下：①每学期制订工作计划，学生与导师或其团队每学期参与学科组研讨活动不少于 4 次，做交流报告不少于 1 次，学生须提交相关活动的书面报告并附导师评价。②工程科学实践 I 要求撰写科研小论文或科研报告 1 篇；工程科学实践 II 要求学生或学生团队至少公开发表论文 1 篇，或作为主要成员申请专利 1 项。

十二、专业教育必修课

1、化学工程与工艺专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
化工热力学	必	4	64	64			4	
化学反应工程	必	4	64	64			5	
化学工程实验-1	必	2	32		32		5	
化工设备设计基础	必	2	32	32			5	
化工设备设计基础课程设计	必	2					5	
传递过程	必	3	48	48			6	
化工工艺学	必	3	48	48			6	
化工过程控制	必	2	32	32			6	
化学工程实验-2	必	1	16		16		6	
分离工程与软件应用	必	3	48	40		8	6	
合计		26						

2、材料科学与工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
材料导论	必	3	48	48			4	双语
材料科学基础	必	4	64	64			5	双语
机械设计基础	必	2	32	32			5	
机械设计基础课程设计	必	1					5	
材料物理	必	3	48	48			6	
固体物理学	必	3	48	48			6	
材料现代测试方法	必	3	48	36	12		6	
无机材料工学基础	必	2	32	32			6	
材料科学与工程实验-1	必	2	32		32		6	

材料科学与工程实验-2	必	1	16		16		7	
合计		24						

3、生物工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	开 课 学 期	备 注
生物化学	必	4	64	64			4	
生物化学实验	必	3	48		48		4	
微生物学	必	3	48	48			5	
微生物学实验	必	3	48		48		5	
生物工艺学	必	2	32	32			6	
生物分离工程	必	2	32	32			6	双语
分子生物学	必	3	48	32	16		6	
生物反应工程	必	3	48	48			6	
生物工程专业实验	必	3	48		48		6	
生物工程工厂设计概论	必	2	32	32			7	
生物工程工厂设计课程 设计	必	1					7	
合计		29						

4、光电信息科学与工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	开 课 学 期	备 注
数学物理方法	必	2	32	32			4	
工程光学	必	3	48	32	16		4	
电动力学	必	3	48	48			5	双语

半导体器件与物理导论	必	3	48	48			5	
光子学导论	必	2	32	32			5	
固体物理学	必	3	48	48			5	
有机光电功能材料	必	2	32	32			6	
薄膜技术	必	2	32	16	16		6	
光电技术及实验	必	4	64	32	32		6	
有机光电子学导论	必	2	32	26	6		6	
纳米技术导论	必	2	32	32			6	
合计		28						

十三、专业教育选修课

1、化学工程与工艺专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
环境工程概论	选	2	32	32			5	
工程项目管理	选	2	32	32			5	
有机合成	选	2	32	32			5	
化工设计概论	选	2	32	32			5	
绿色化工与清洁生产	选	2	32	32			6	
化工安全技术	选	2	32	32			6	
精细化工概论	选	2	32	32			6	
反应器设计及应用	选	2	32	32			6	
化学工程研究进展	选	2	32	32			7	
膜科学与技术	选	2	32	32			7	
实验设计与数据处理	选	2	32	20	12		7	
工业催化	选	2	32	32			7	
化工过程开发	选	2	32	32			7	
吸附原理与技术	选	1	16	16			7	
化工技术经济	选	2	32	32			7	
新能源材料技术	选	2	32	32			7	研究生课程
催化研究进展	选	2	32	32			7	研究生课程
合计		33						

2、材料科学与工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
数学物理方法	选	2	32	32			5	
粉体工程	选	2	32	32			5	
高分子材料基础	选	3	48	48			6	
高分子材料学	选	2	32	32			7	
冶金原理	选	2	32	32			6	
钢铁冶金学	选	2	32	32			7	
材料制备方法	选	2	32	32			7	
新能源材料	选	2	32	32			6	
智能材料	选	2	32	32			6	
高技术陶瓷材料	选	2	32	32			6	
信息材料	选	2	32	32			6	
光电子材料与器件	选	2	32	32			7	
金属材料学	选	2	32	32			7	
金属表面化学与处理	选	2	32	32			7	
复合材料工学	选	2	32	32			7	
材料复合原理	选	2	32	32			7	
材料合成与制备	选	2	32	32			7	研究生课程
材料分析与表征	选	3	48	48			7	研究生课程
合计		38						

3、生物工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
细胞生物学	选	2	32	32			4	
仪器分析	选	2	32	32			5	
波谱分析	选	2	32	32			5	
现代生物技术	选	2	32	32			5	双语教学
环境工程概论	选	2	32	32			5	
组织与细胞工程	选	2	32	32			6	
发酵与酶工程	选	2	32	32			6	
固体废物处理处置与资源化	选	2	32	32			6	
生物炼制	选	2	32	32			6	
生物信息学	选	2	32	32			6	
生物资源	选	2	32	32			6	
微生物生态学	选	2	32	32			6	
系统生物学与合成技术	选	2	32	32			7	
代谢工程	选	2	32	32			7	
生物基产品开发及应用	选	2	32	32			7	
工业生物技术前沿	选	2	32	32			7	研究生课程
现代分析方法	选	2	32	32			7	研究生课程
合计		34						

4、光电信息科学与工程专业

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
电子元器件进展	选	2	32	32			5	
电子工程实践	选	2					5	
激光原理与技术	选	2	32	32			6	
光源原理与设计	选	2	32	32			6	
实用电源技术	选	2	32	24	8		6	
光电检测技术与系统	选	2	32	32			6	
新能源材料	选	2	32	32			6	
等离子体光子学基础	选	2	32	32			7	
液晶器件工艺基础	选	2	32	32			7	
现代磁性材料	选	2	32	32			7	
化学电源概论	选	2	32	32			7	
虚拟仪器设计	选	2	32	32			7	
高分子材料学	选	2	32	32			7	研究生课程（全英文课程）
固体光学性质	选	2	32	32			7	研究生课程
合计		28						

十四、指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GEC、学科基础 DBC、专业教育 PEC、自主项目 IPC；课程代码详见附件 8，标注课程所属学科的英文代码）

一年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
高等数学 A-1	GEC	必	4	高等数学 A-2	GEC	必	4
无机与分析化学	DBC	必	4	大学体育-2	GEC	必	1
无机与分析化学实验	DBC	必	2	高级语言程序设计	GEC	必	4
基础英语 I	GEC	必	4	基础英语 II	GEC	必	2
大学体育-1	GEC	必	1	拓展英语	GEC	限选	2
工程制图 B-1	DBC	必	2	大学物理 I	GEC	必	4
军事理论	GEC	必	1	有机化学	DBC	必	4
军训	GEC	必	1	有机化学实验	DBC	必	2
专业导学	GEC	必	0	研讨课	GEC	选	2
				工程制图 B-2	DBC	必	2
最低学分要求：19 学分 必修：19 学分 选修：0 学分				最低学分要求：25 学分 必修：23 学分 选修：2 学分			

二年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
中国近现代史纲要	GEC	必	2	概率论与数理统计	GEC	必	3
大学体育-3	GEC	必	1	大学体育-4	GEC	必	1
大学物理 II	GEC	必	2	物理化学 II	DBC	必	2
大学物理实验	GEC	必	2	物理化学 II 实验	DBC	必	1
物理化学 I	DBC	必	2	认识实习	PEC	必	2
物理化学 I 实验	DBC	必	1	化工原理 I	DBC	必	4
电工电子学	DBC	必	3	化工原理实验 I	DBC	必	1
线性代数	GEC	必	3	化工热力学 (化工)	PEC	必	4
金工实习	PEC	必	2	材料导论 (材料)	PEC	必	3
信息检索	PEC	必	1	工程力学 (材料)	PEC	必	3
英语写作	GEC	选	2	生物化学 (生工)	PEC	必	4
综合英语视听	GEC	选	2	生物化学实验 (生工)	PEC	必	3
				量子力学 (光电)	PEC	必	2
				数学物理方法 (光电)	PEC	必	2
				工程光学 (光电)	PEC	必	3
				电子技术 (光电)	PEC	必	4
				西方文化概况	GEC	选	2
				英语口语	GEC	选	2
				细胞生物学 (生工)	PEC	选	2
最低学分要求：21 学分 必修：19 学分 选修：2 分				最低学分要求：化工 20 学分 必修：18 学分 选修：2 学分 材料 22 学分 必修：20 学分 选修：2 学分 生工 23 学分 必修：21 学分 选修：2 学分 光电 22 学分 必修：20 学分 选修：2 学分			

三年级（化工）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
化工原理 II	DBC	必	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GEC	必	3
化工原理 II 实验	DBC	必	1	传递过程	PEC	必	3
化工原理课程设计	DBC	必	2	化工工艺学	PEC	必	3
化学反应工程	PEC	必	4	化工过程控制	PEC	必	2
化学工程实验-1	PEC	必	2	化学工程实验-2	PEC	必	1
思想道德修养与法律基础	GEC	必	2	分离工程与软件应用	PEC	必	3
化工设备设计基础	PEC	必	2	工程科学实践 I	PEC	必	1
化工设备设计基础课程设计	PEC	必	2	绿色化工与清洁生产	PEC	选	2
工程科学实践 I	PEC	必	1	精细化工概论	PEC	选	2
工程项目管理	PEC	选	2	化工安全技术	PEC	选	2
有机合成	PEC	选	2	反应器设计及应用	PEC	选	2
化工设计概论	PEC	选	2				
环境工程概论	PEC	选	2				
最低学分要求：23 学分 必修：19 学分 选修：4 学分				最低学分要求：20 学分 必修：16 学分 选修：4 学分			

四年级（化工）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
马克思主义基本原理	GEC	必	3	毕业设计（论文）	PEC	必	8
专业论文写作	GEC	必	2	工程科学实践 II	PEC	必	1
毕业实习	PEC	必	3				
工程科学实践 II	PEC	必	1				
化学工程研究进展	PEC	选	2				
膜科学与技术	PEC	选	2				
实验设计与数据处理	PEC	选	2				
工业催化	PEC	选	2				
化工过程开发	PEC	选	2				
吸附原理与技术	PEC	选	2				
化工技术经济	PEC	选	2				
新能源材料技术 （研究生课程）	PEC	选	2				
催化研究进展 （研究生课程）	PEC	选	2	,			
最低学分要求：15 学分 必修：9 学分 选修：6 学分				最低学分要求：9 学分 必修：9 学分 选修：0 学分			

三年级（材料）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
化工原理 II	DBC	必	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GEC	必	3
化工原理 II 实验	DBC	必	1	材料物理	PEC	必	3
化工原理课程设计	DBC	必	2	材料现代测试方法	PEC	必	3
思想道德修养与法律基础	GEC	必	2	材料科学与工程实验-1	PEC	必	2
材料科学基础	PEC	必	4	无机材料工学基础	PEC	必	2
量子力学	PEC	必	2	固体物理学	PEC	必	3
机械设计基础	PEC	必	2	工程科学实践 I	PEC	必	1
机械设计基础课程设计	PEC	必	1	新能源材料	PEC	选	2
工程科学实践 I	PEC	必	1	智能材料	PEC	选	2
数学物理方法	PEC	选	2	高技术陶瓷材料	PEC	选	2
粉体工程	PEC	选	2	信息材料	PEC	选	2
				高分子材料基础	PEC	选	3
				冶金原理	PEC	选	2
最低学分要求：20 学分 必修：18 学分 选修：2 学分				最低学分要求：23 学分 必修：17 学分 选修：6 学分			

四年级（材料）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
材料科学与工程实验-2	PEC	必	1	毕业设计（论文）	PEC	必	8
马克思主义基本原理	GEC	必	3	工程科学实践 II	PEC	必	1
专业论文写作	GEC	必	2				
毕业实习	PEC	必	3				
工程科学实践 II	PEC	必	1				
光电子材料与器件	PEC	选	2				
金属材料学	PEC	选	2				
复合材料工学	PEC	选	2				
金属表面化学与处理	PEC	选	2				
高分子材料学	PEC	选	2				
材料复合原理	PEC	选	2				
材料制备方法	PEC	选	2				
钢铁冶金学	PEC	选	2				
材料合成与制备 （研究生课程）	PEC	选	2				
材料分析与表征 （研究生课程）	PEC	选	2				
最低学分要求：16 学分 必修：10 学分 选修：6 学分				最低学分要求：9 学分 必修：9 学分 选修：0 学分			

三年级（生工）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
化工原理 II	DBC	必	3	生物工艺学	PEC	必	2
化工原理 II 实验	DBC	必	1	生物分离工程	PEC	必	2
化工原理课程设计	DBC	必	2	生物反应工程	PEC	必	3
思想道德修养与法律基础	GEC	必	2	生物工程专业实验	PEC	必	3
微生物学	PEC	必	3	工程科学实践 I	PEC	必	1
微生物学实验	PEC	必	3	分子生物学	PEC	必	3
工程科学实践 I	PEC	必	1	生物炼制	PEC	选	2
仪器分析	PEC	选	2	生物信息学	PEC	选	2
波谱分析	PEC	选	2	生物资源	PEC	选	2
现代生物技术	PEC	选	2	微生物生态学	PEC	选	2
环境工程概论	PEC	选	2	发酵与酶工程	PEC	选	2
				组织与细胞工程	PEC	选	2
				固体废物处理处置与资源化	PEC	选	2
最低学分要求：19 学分 必修：15 学分 选修：4 学分				最低学分要求：20 学分 必修：14 学分 选修：6 学分			

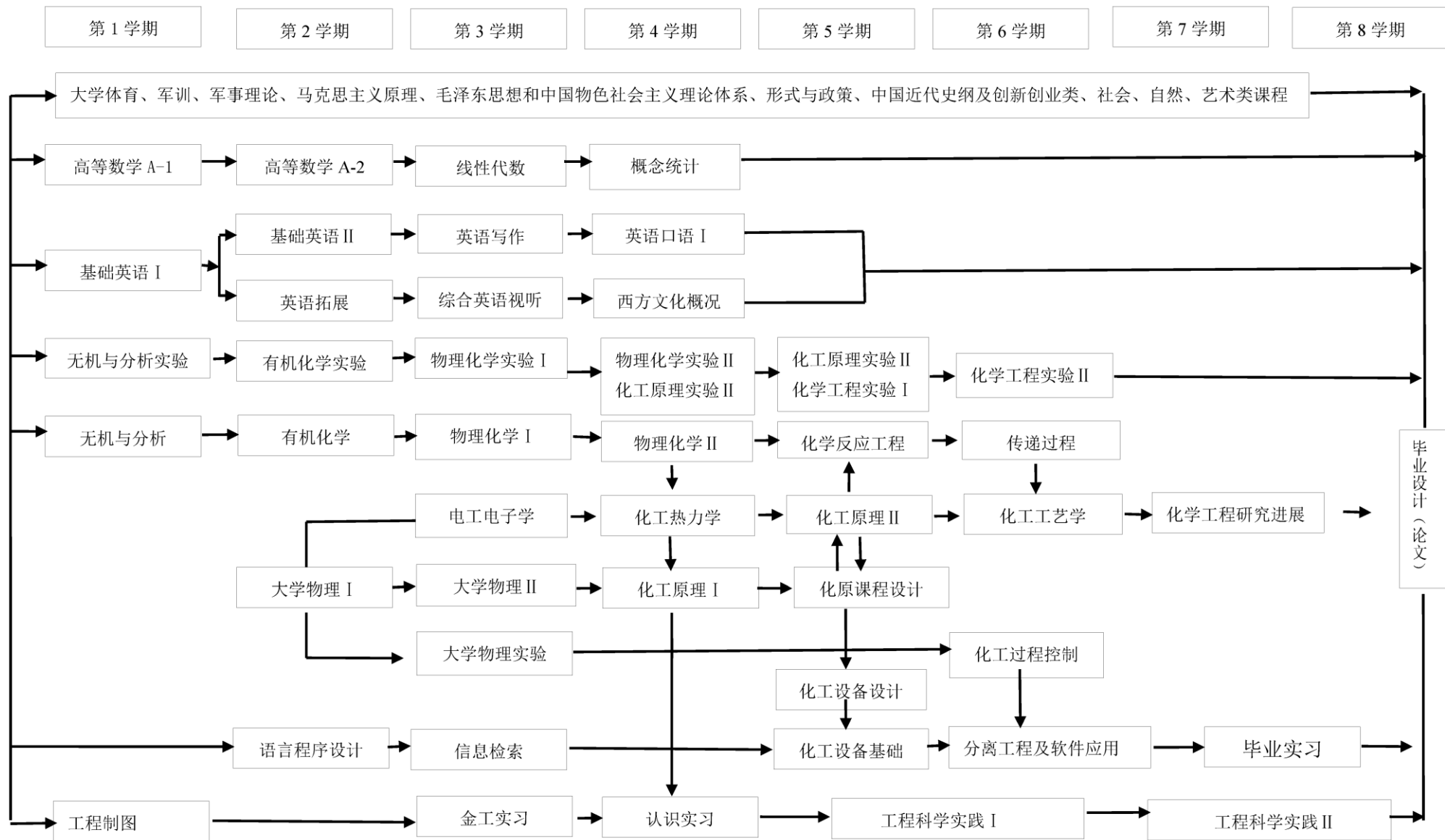
四年级（生工）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
毕业实习	PEC	必	3	毕业设计（论文）	PEC	必	8
工程科学实践 II	PEC	必	1	工程科学实践 II	PEC	必	1
马克思主义基本原理	GEC	必	3				
写作与表达	PEC	必	2				
生物工程工厂设计概论	PEC	必	2				
生物工程工厂设计课程设计	PEC	必	1				
生物基产品开发及应用	PEC	选	2				
免疫学	PEC	选	2				
系统生物学与合成技术	PEC	选	2				
代谢工程	PEC	选	2				
现代分析方法（研究生课程）	PEC	选	2				
工业生物技术前沿（研究生课程）	PEC	选	2				
最低学分要求：16 学分 必修：12 学分 选修：4 学分				最低学分要求：9 学分 必修：9 学分 选修：0 学分			

三年级（光电）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
思想道德修养与法律基础	GEC	必	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GEC	必	3
光子学导论	PEC	必	2	光电技术及实验	PEC	必	4
半导体器件与物理导论	PEC	必	3	薄膜技术	PEC	必	2
电动力学	PEC	必	3	有机光电子学导论	PEC	必	2
固体物理学	PEC	必	3	纳米技术导论	PEC	必	2
工程科学实践 I	PEC	必	1	有机光电功能材料	PEC	必	2
电子元器件进展	PEC	选	2	工程科学实践 I	PEC	必	1
电子工程实践	PEC	选	2	光电检测技术与系统	PEC	选	2
				激光原理与技术	PEC	选	2
				光源原理与设计	PEC	选	2
				新能源材料	PEC	选	2
				实用电源技术	PEC	选	2
最低学分要求：18 学分 必修：14 学分 选修：4 学分				最低学分要求：20 学分 必修：16 学分 选修：4 学分			

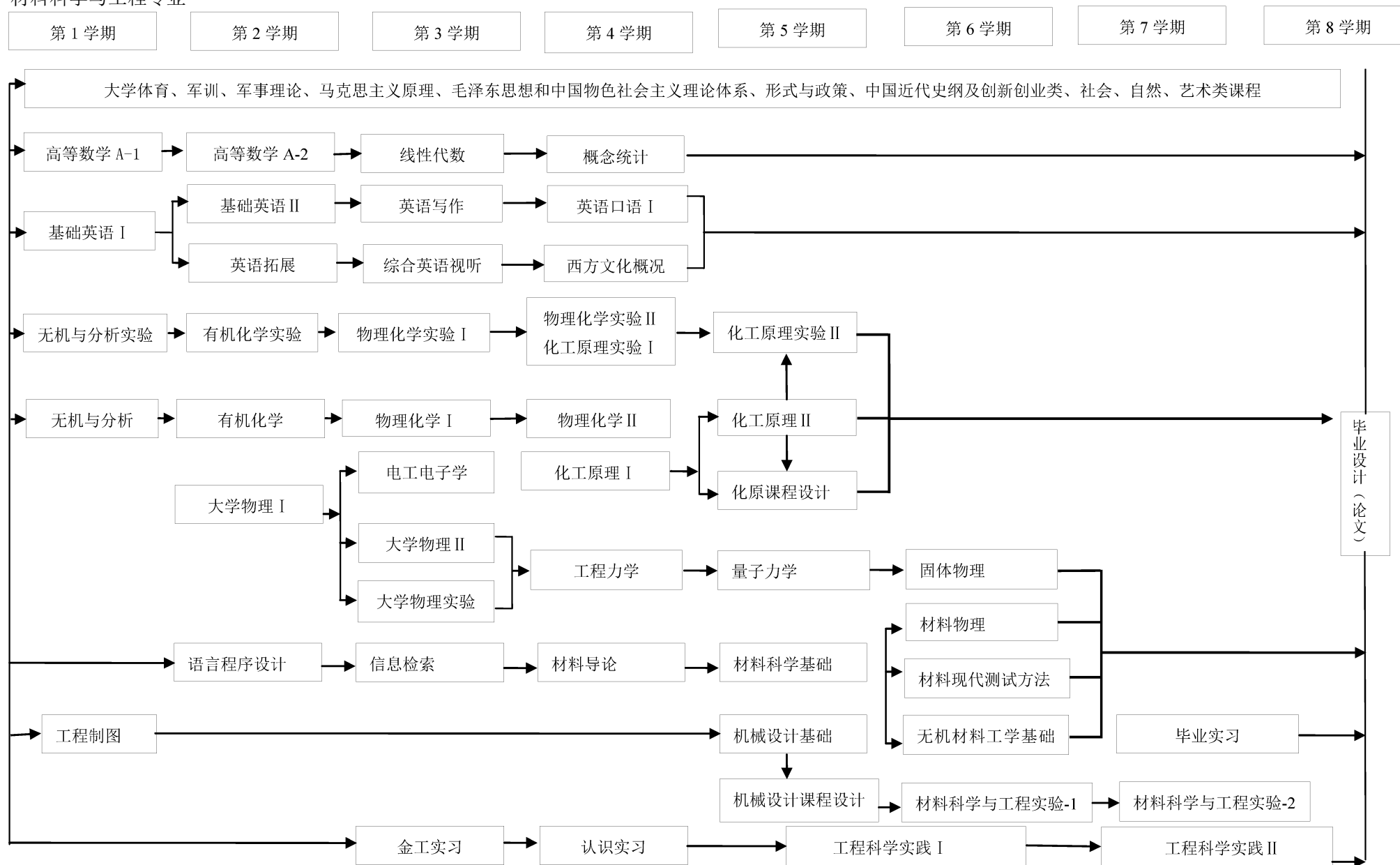
四年级（光电）							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
毕业实习	PEC	必	3	毕业设计（论文）	PEC	必	8
马克思主义基本原理	GEC	必	3	工程科学实践 II	PEC	必	1
专业论文写作	GEC	必	2				
工程科学实践 II	PEC	必	1				
化学电源概论	PEC	选	2				
虚拟仪器设计	PEC	选	2				
等离激元光子学基础	PEC	选	2				
液晶器件工艺基础	PEC	选	2				
现代磁性材料	PEC	选	2				
高分子科学（研究生课程）	PEC	选	2				
固体光学性质（研究生课程）	PEC	选	2				
最低学分要求：15 学分 必修：9 学分 选修：6 学分				最低学分要求：9 学分 必修：9 学分 选修：0 学分			

十五、课程结构拓谱图

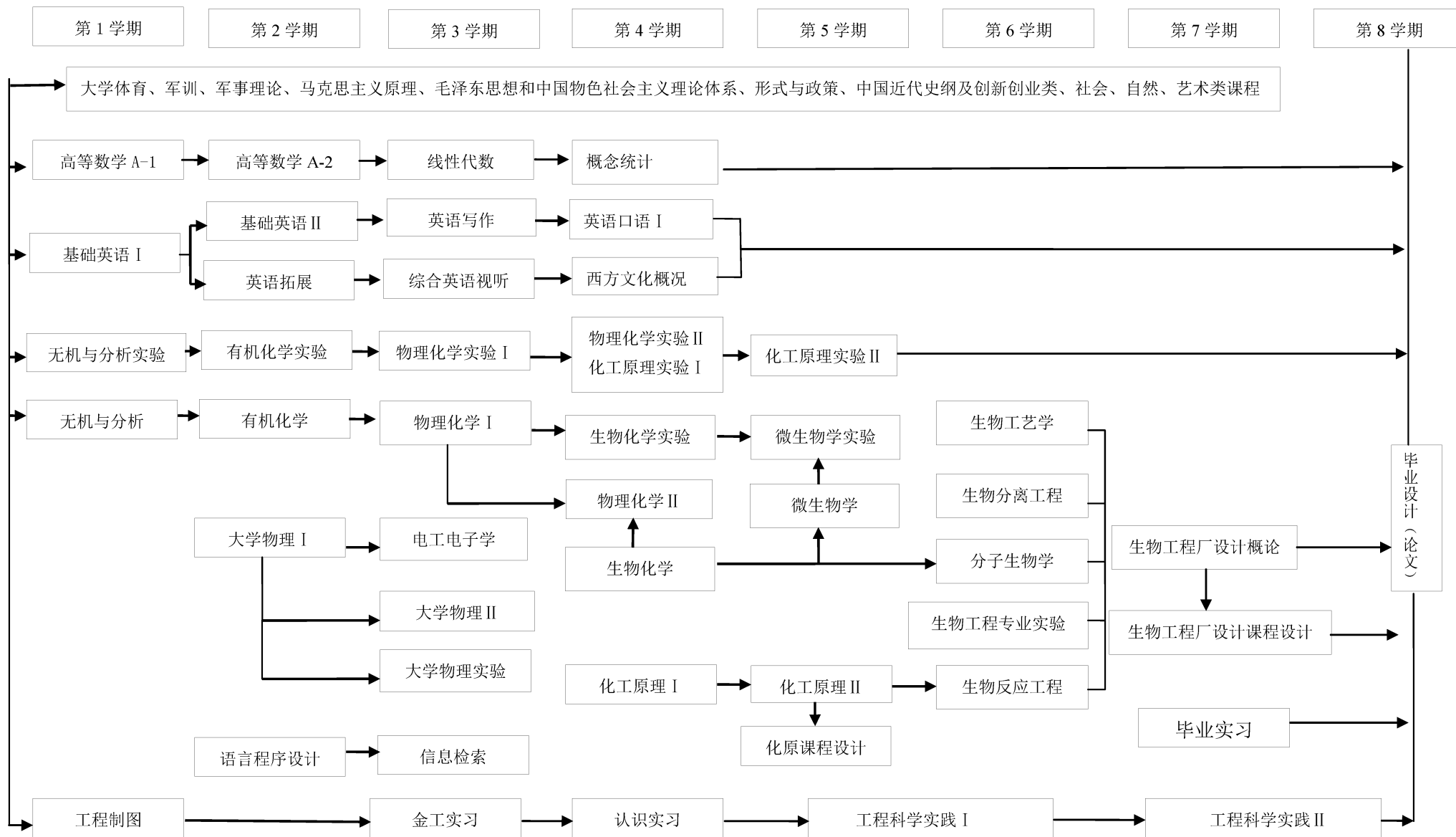
1、化学工程与工艺专业



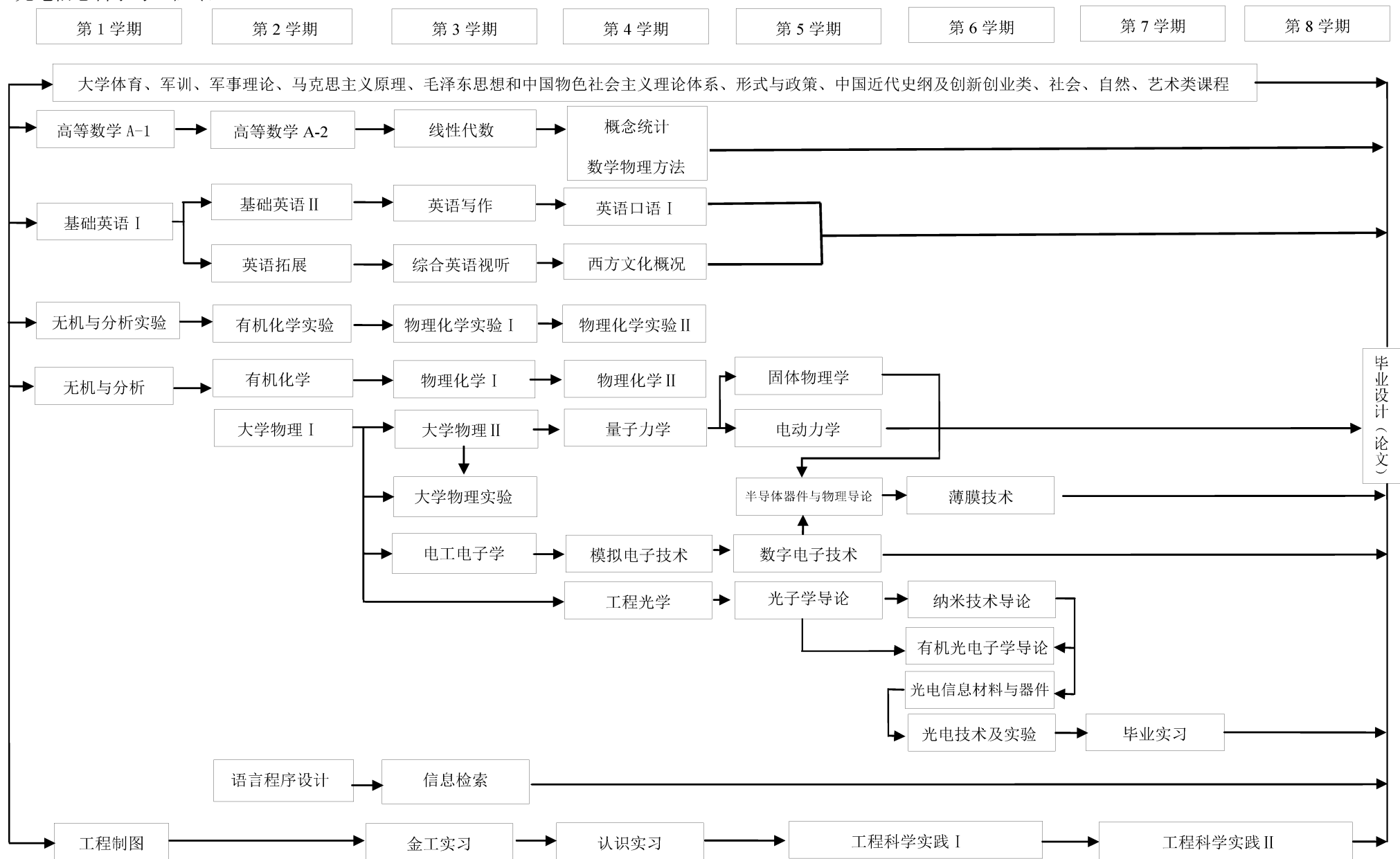
2、材料科学与工程专业



3、生物工程专业



4、光电信息科学与工程专业



十六、课程体系与毕业要求的关联度矩阵（根据课程与各项毕业要求关联度的高低，分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示）

1、化学工程与工艺专业

课程 \ 毕业要求	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
思想道德修养与法律基础						H		L				
中国近现代史纲要	H											L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M			L
马克思主义基本原理	H								M			L
形势与政策	H							M		L		
军事理论	H				M							
军训	H				M							
专业导学	H							M				L
就业指导	H							M				L
社会实践	H							M				L
大学体育-1~4	H				M							L
基础英语							M		H			L
拓展英语-							M		H			L
英语写作							M		H			L
综合英语视听							M		H			L

英语口语							M		H			L
西方文化概况							M		H			L
环境保护概论			L			M		H				
工程项目管理					M	L					H	
工程制图		L	M			H						
金工实习		H				M						L
高等数学		H		M								L
高级语言程序设计						L	H					M
无机与分析化学		H	M				L					
无机与分析化学实验		H	M				L					
有机化学		H	M				L					
有机化学实验		H	M				L					
大学物理		H	M									L
大学物理实验		H	M									L
线性代数		H					M					L
概率论与数理统计		H					M					
电工电子学		H				M						L
物理化学		H	M									L
物理化学实验		H	M									L
化工设备基础		H				M						L
化工设备设计		H				M						L

化工热力学			H	M			L					L
化工原理			H	M								L
化工原理课程设计			H	M			L					
化工原理实验				M	L	H						
化学反应工程			M	H		L						
反应器设计			L		M	H						
分离工程及软件应用						M	H					L
信息检索				H						M		L
传递过程		L				H			M			
化工工艺学				H		M						L
化工过程控制						H		M				L
化工设计概论						H		M				L
化学工程实验					L	H			M			
认识实习					M	H	L					
工程科学实践 I				H	L	M						
工程科学实践 II				H	L	M						
毕业实习					L			H	M			
化学工程研究进展								M		H		L
毕业设计					M	H			L			
毕业论文				H	L				M			

2、材料科学与工程专业

毕业要求 课程	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
思想道德修养与法律基础						H		L				
中国近现代史纲要	H											L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M			L
马克思主义基本原理	H								M			L
形势与政策	H							M		L		
军事理论	H				M							
军训	H				M							
专业导学	H							M				L
就业指导	H							M				L
社会实践	H							M				L
大学体育-1~4	H				M							L
基础英语							M		H			L
拓展英语-							M		H			L
英语写作							M		H			L
综合英语视听							M		H			L
英语口语							M		H			L
西方文化概况							M		H			L

环境保护概论			L			M		H				
工程制图	L	M	H									
金工实习	H		M									L
高等数学	H			M								L
高级语言程序设计			L		H							M
无机与分析化学	H			M		L						
无机与分析化学实验	H			M		L						
有机化学	H			M		L						
有机化学实验	H			M		L						
大学物理	H			M								L
大学物理实验	H			M								L
线性代数	H				M							L
概率论与数理统计												
电工电子学	H		M									L
物理化学		H	M									L
物理化学实验		H	M									L
机械设计基础	H		M									L
机械设计基础课程设计	H		M									L
化工原理			H	M								L
化工原理课程设计			H	M			L					
化工原理实验				M	L	H						

材料导论		H	M					L				
材料科学基础		H	M					L				
材料科学与工程实验-1		M			L	H						
固体物理		H	L			M						
材料物理		H	L			M						
材料现代测试方法		M					H					L
材料科学与工程实验-2		M			L	H						
无机非金属材料工学				M		H		L				
量子力学		H	M			L						
认识实习					M	H	L					
工程科学实践 I				M	L	H						
工程科学实践 II				M	L	H						
毕业实习					L			H	M			
毕业设计					M	H			L			
毕业论文				H	L				M			

3、生物工程专业

毕业要求 课程	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
思想道德修养与法律基础						H		L				
中国近现代史纲要	H											L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M			L
马克思主义基本原理	H								M			L
形势与政策	H							M		L		
军事理论	H				M							
军训	H				M							
专业导学	H							M				L
就业指导	H							M				L
社会实践	H							M				L
大学体育-1~4	H				M							L
基础英语							M		H			L
拓展英语-							M		H			L
英语写作							M		H			L
综合英语视听							M		H			L
英语口语							M		H			L
西方文化概况							M		H			L
环境保护概论			L			M		H				

工程制图	L	M	H									
金工实习	H		M									L
高等数学	H			M								L
高级语言程序设计			L		H							M
无机与分析化学	H			M		L						
无机与分析化学实验	H			M		L						
有机化学	H			M		L						
有机化学实验	H			M		L						
大学物理 B	H			M								L
大学物理实验 B	H			M								L
线性代数	H				M							L
概率论与数理统计												
电工电子学	H		M									L
物理化学		H	M									L
物理化学实验		H	M									L
化工原理			H	M								L
化工原理课程设计			H	M			L					
化工原理实验				M	L	H						
生物化学		H	M									L
生物化学实验			H	M			L					
微生物		H	M									L

微生物实验			H	M			L					
发酵与酶工程				H		M						L
生物工艺学			H			M						L
生物分离工程			H			M						L
生物工程专业实验			H	M			L					
生物工程工厂设计概论			H			M						L
生物工程工厂设计课程设计			M			H						L
分子生物学			H			M						L
生物反应工程			H			M						L
认识实习					M	H	L					
工程科学实践 I				M	L	H						
工程科学实践 II				M	L	H						
毕业实习					L			H	M			
毕业设计					M	H			L			
毕业论文				H	L				M			

4、光电信息科学与工程专业

毕业要求 课程	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
思想道德修养与法律基础						H		L				
中国近现代史纲要	H											L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M			L
马克思主义基本原理	H								M			L
形势与政策	H							M		L		
军事理论	H				M							
军训	H				M							
专业导学	H							M				L
就业指导	H							M				L
社会实践	H							M				L
大学体育-1~4	H				M							L
基础英语							M		H			L
拓展英语-							M		H			L
英语写作							M		H			L
综合英语视听							M		H			L
英语口语							M		H			L
西方文化概况							M		H			L
环境保护概论			L			M		H				

工程制图	L	M	H									
金工实习	H		M									L
高等数学	H			M								L
高级语言程序设计			L		H							M
无机与分析化学	H			M		L						
无机与分析化学实验	H			M		L						
有机化学	H			M		L						
有机化学实验	H			M		L						
大学物理 B	H			M								L
大学物理实验 B	H			M								L
线性代数	H				M							L
概率论与数理统计												
电工电子学	H		M									L
物理化学 B	H			M								L
物理化学实验	H			M								L
数学物理方法	H		M									L
电动力学	H		M									L
量子力学		M		H	L							L
光子学导论			H	M								L
光电信息材料与器件			H							M		L
薄膜技术			H			M						L

电子技术		H	M							L		
半导体器件与物理导论				H						M		L
工程光学		H	M							L		
光电技术及实验				H	L					M		
薄膜技术			H			M				L		
有机光电子学导论			H							M		L
纳米技术导论			H							M		L
固体物理学			H			M				L		
认识实习					M	H	L					
工程科学实践 I				M	L	H						
工程科学实践 II				M	L	H						
毕业实习					L			H	M			
毕业设计					M	H			L			
毕业论文				H	L				M			

十七、课程修读建议

1、通识教育课程

须修读必修、必选通识教育课程，在满足公共艺术类、创新创业类、人文类、社会类、自然类每一模块最低2学分，总学分10学分要求的基础上，可自主选择修读通识教育选修课程，建议在第7学期前修读完成。

2、自主项目课程

课内自主项目课程须修满4学分；跨学科选修可在除本专业的其它三个专业进行选课，且须修满4学分。

课外自主项目课程至少修满4学分。具体要求参见《南京工业大学本科生自主学习学分实施办法（修订稿）》。

3、辅修和双学位课程

根据学校辅修和双学位修读要求修满规定的学分。

十八、参考文献

- 1、Massachusetts Institute of Technology, Electrical and Electronic Engineering;
- 2、National University of Singapore, Electrical Engineering;
- 3、The University of Manchester, Electrical and Electronic Engineering;
- 4、南京理工大学教育实验学院本科人才培养方案;
- 5、东南大学吴健雄学院高等理工实验班本科人才专业培养方案;
- 6、华中科技大学启明学院本科人才培养方案。