

化学工程与工艺专业培养方案

专业代码：081301

专业名称：化学工程与工艺（Chemical Engineering and Technology）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

化学工程与工艺专业根据本专业社会需求状况以及学校的办学定位，按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养，并将其贯穿于教育的全过程。学生主要学习化学工程学与化学工艺学等方面的基本理论和基本知识，接受化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练。具有对现有企业的生产过程进行模拟优化、革新改造，对新过程进行开发设计和对新产品进行研制的基本能力，本专业人才培养目标为：

面向石油石化行业和京津冀区域经济社会发展需求，本专业旨在培养具备化学工程与化学工艺方面的知识，具有一定的社会责任感、良好的道德文化修养和健康的身心素质，具有创新意识和较强工程实践能力，能在化工、炼油、能源、材料、医药和环保等部门从事与专业相关的工程设计、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面工作的应用型工程技术人才。

目标 1：具备较好运用学科基础和专业知识服务工作的能力，具有良好的社会责任感及人文修养与道德水准；

目标 2：具备现代化工环保安全意识，了解化工和相关行业的法律、法规和标准，能够在化工相关的部门从事与专业相关的工程设计、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面的工作；

目标 3：具有较强的团队合作精神和一定的管理能力；

目标 4：在化工及相关领域具有较强的就业竞争力，并有继续学习的能力，拓展知识能力，具有创新意识和较强的工程实践能力；

目标 5：具有服务社会的意愿和能力。

二. 培养规格和要求

按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养，并将其贯穿于教育的全过程。学生主要学习化学工程学与化学工艺学等方面的基本理论和基本知识，接受化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练。具有对现有企业的生产过程进行模拟优化、革新改造，对新过程进行开发设计和对新产品进行研制的基本能力。通过本专业的培养，毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决化工过程中复杂工程

问题的能力；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析化工过程中的复杂工程问题，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对化工过程中复杂工程问题的解决方案，设计满足化工过程中的系统、单元或工艺流程，具有追求创新的态度和意识，在设计环节中能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及伦理等因素；

4. 研究：具备基于科学原理并采用科学方法对化工过程中复杂工程问题进行研究的能力，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：针对化工过程中的复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对设计过程中复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：了解与本专业相关的生产、设计、研发等方面的方针、政策与法律、法规，并结合化工过程相关背景知识进行合理分析，评价化学工程与工艺专业工程实践和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：了解与本专业相关的环境保护和可持续发展等方面的相关知识，能够理解和评价化工过程中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在化工相关行业的工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9. 个人和团队：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；

10. 沟通：能够就化工过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理：理解并掌握化工相关行业中的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

化学工程与技术、化学。

四. 专业主干课程

无机分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、化学反应工程、化工热力学等。

五. 主要实践性教学环节

化工专业实践性教学实行“工程实践能力培养和工程设计能力提高”两条主线的原则，工程设计一条线为“化工原理课程设计”→“化工设计课程设计”→“毕业设计”，工程实践能力培养一条线为“社会实践”→“认识实习”→“生产实习”→“毕业实习”，另外还有工程训练等实践环节。

六. 主要专业实验

无机与分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、化工专业实验、仪器分析实验、科研方法训练等实验课程。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 普通教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 181 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 78 学分，专业教育 103 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	62	13	75	3	0	3	78
专业教育	61	10	71	32	0	32	103
合计	123	23	146	35	0	35	181

选修课学分占课程教学学分的 12.7%，集中实践环节学分占总学分的 19.3%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动的（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

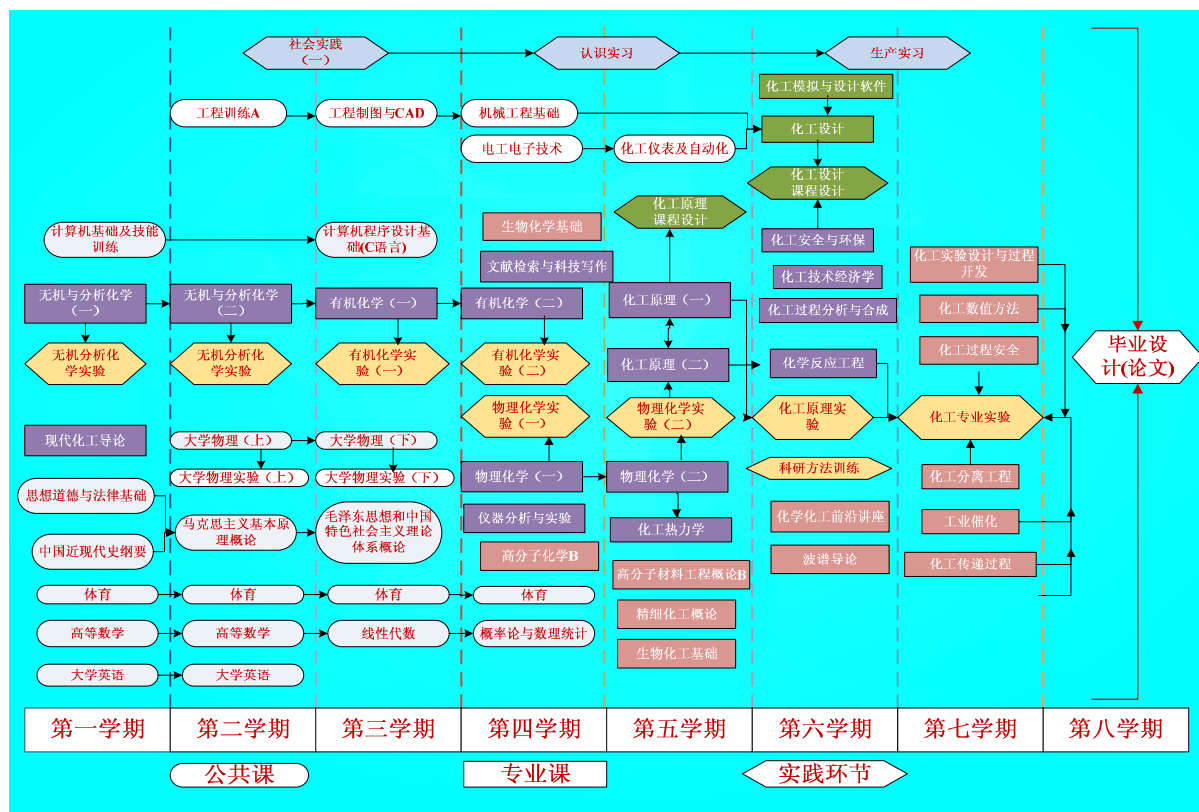
2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	896	244	—	—	1140	5
专业教育	784	280	160	0	1224	38
合计	1680	524	180	0	2364	43

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1860，实践教学总学时为 1644。所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 46.9%。

八. 选课指导



九. 专业介绍与专业特色

化学工程与工艺是研究化工等过程工业技术的基本理论和方法，并运用其解决生产、研发、设计和管理等实际课题的工程技术学科。本专业以化学工程与化学工艺为知识结构的两大支撑点，具有专业口径宽、覆盖面广的特点。研究领域涉及有机化工、无机化工、精细化工、高分子化工、日用化工、材料化工、石油化工、生物化工等诸多领域，服务对象遍及化工、石油、医药、能源、轻工、材料、生化、食品、环保等各部门，对国家可持续发展战略的实施，特别是对材料、生物、能源、环境等新兴领域的发展和开拓具有极其重要的支撑作用。

本专业为国家特色专业、教育部“卓越工程师培养计划”试点专业、北京市品牌专业、工程教育认证专业。化学工程与工艺专业主要面向现代化工领域和相关经济领域，以培养应用型人才为定位，贯彻工程教育认证及“卓越计划”教育理念，注重学生综合素质培养，积极实行个性化教育，推行规范的专业课程设置，采用先进教学模式，为学生奠定扎实的理工科理论与专业基础。本专业设置专业方向课和涉及多学科交叉的选修模块，学生可在高年级依据学习情况以及人才市场的形势较灵活地选择专业方向课和选修课。通过设置精细化工、高分子材料、生物化工等课程模块，满足学生的自主发展和选择就业需求。

本专业依据工程教育认证及“卓越计划”要求，以服务石化、化工企业和京津冀区域经济社会发展为宗旨，突出工程实践教学的办学特色，夯实特色人才培养基础。专业面向应用，以培养知识面宽、综合素质高、实践能力强、懂技术、会管理，具有团结协作精神和创新意识的一线化学工程师为主线，构建了化工特色人才培养方案。专业加强校企合作，以培养学生工程实践能力为重点，坚持注重基础实验、专业实验、工程实践、社会实践和创新精神培养的原则，建立多层次多途径的实践、实习和实验教学平台，培养学生在化工应用软设计、化工设计软件、仪器分析、化工综合设计型实验等方面具有较强实践能力；通过学生参加科研活动和大学生研究训练计划，得到良好科研方法训练和实验操作技能训练，做到课内、课外以及校内、校外融会贯通，相辅相成，提升学生实践能力。专业以工程项目为导向，以化工过程的生产装置和工艺为对象，构建逐层递进的化工设计教学体系，学生以团队合作完成各层次设计任务，培养学生具有基础设计理论和工艺设计技能，具有良好的个人、团队工作能力，具有良好的交流和沟通能力，具有高度社会责任感、良好的道德文化修养和健康的身心素质，具有创新意识和较强工程实践能力，具有对现有企业的生产过程进行模拟优化、革新改造，对新过程进行开发设计和对新产品进行研制的基本能力，具有成为符合国际工程师标准的工程技术人才的潜质。

2017年6月10日

化学工程与工艺专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	建议修读学期	说明		
通 识 教 育	数学与自然科学	必修 25	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1			
			MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2		
			MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8						3	
			MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40		4	4				4	
			PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
			PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
			PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30		30						2	
			PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30		30						3	
	选修	2		数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)												
	哲学、 社会科学 与工程素 养	必修 13	SSE07001	思想道德与法律基础		3	48	32					16	1		
			SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	24				24		2		
			SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32				32		3		
			SSE01701	社会实践(一)		1	2周								3	第一学年末暑假
			SSE07702	社会实践(二)		2	3周								7	4~7学期
	选修	5		哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
	信息 交流与 应用	必修 21	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1		
			FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2	
			FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1	
			FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2	
			FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
			FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
			CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24					1	
			CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32					3	
			CHE01117	文献检索与科技写作		2	32	24		8					4	
		选修	2		外国语言文化类											
艺术 与人文 学	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1			
	选修	3		艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)												
体 育	必修 4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1			
		PHE08002	体育(二)		1	32	32						2			
		PHE08003	体育(三)		1	32	32						3			
		PHE08004	体育(四)		1	32	32						4			
	选修	1		体育类选修课程												
小计	78	必修学时1140 实践学时5周														
选修课程说明	<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>															

课程模块		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	建议修读学期	说明	
专业教育	工程基础	相关学科基础	必修	17	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10		6	3	
					MEE02002	机械工程基础		3	48	32		16			4	
					EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16				4	
					EEE03005	化工仪表及自动化		2	32	32					5	
					CHE01002	化工安全与环保	√	2	32	32					6	
					MEE14701	工程训练A		3	3周						2	
	工程基础	主干学科基础	必修	38	CHM01129	无机与分析化学(一)	√	2	40	40					1	
					CHM01102	无机与分析化学(二)	√	2	32	32					2	
					CHM01130	无机与分析化学实验(一)		1	24		24				1	
					CHM01104	无机与分析化学实验(二)		1	24		24				2	
					CHM01131	有机化学(一)	√	2	40	40					3	
					CHM01106	有机化学(二)	√	2	32	32					4	
					CHM01132	有机化学实验(一)		1	24		24				3	
					CHM01108	有机化学实验(二)		1	24		24				4	
					CHM01109	物理化学(一)	√	3	48	48					4	
					CHM01110	物理化学(二)	√	3	48	48					5	
					CHM01133	物理化学实验(一)		1	24		24				4	
					CHM01112	物理化学实验(二)		1	16		16				5	
					CHE01103	化工原理(一)	√	3	48	48					5	
					CHE01104	化工原理(二)	√	3	48	48					5	
					CHE01105	化工原理实验		2	32		32				6	
					CHE01107	化学反应工程	√	3	48	48					6	
					CHE01108	化工热力学	√	3	48	48					5	
					CHE01109	化工设计	√	2	32	32					6	
					CHM01113	仪器分析与实验	√	2	48	24	24				4	
					工程基础	限选	5	PSE10103	高分子化学B		2	32	32			
	PSE10221	高分子材料工程概论B		2				32	32					5		
	CHM01201	生物化学基础		2				32	32					4		
	CHE01202	精细化工概论		2				32	32					5		
	CHE01203	生物化工基础		2				32	32					5		
	CHE01204	化学化工前沿讲座		1				16	16					6		
	CHE01214	谱学导论		2				32	32					6		
	工程技术	专业课	必修	9	CHE01101	现代化工导论		1	16	16					1	
					CHE01110	化工模拟与设计软件	√	2	32			32		6		
					CHE01118	化工过程分析与合成	√	2	32	24		8		6		
					CHE01116	化工技术经济学	√	1	16	16					6	
					CHE01119	化学工艺学	√	3	48	48					6	
		专业课	限选	5	CHE01206	工业催化		3	48	48					7	
					CHE01207	化工分离工程		2	32	32					7	
					CHE01208	化工传递过程		2	32	32					7	
					CHE01212	化工数值方法		1	24	12		12			7	
					CHE01213	化工实验设计与过程开发		1	24	24					7	
		集中实验设计	必修	8	CHE01215	化工过程安全		1	24	24					7	
					CHE01705	化工专业实验		2	2周						7	
					CHE01706	科研方法训练		2	2周						6	分散进行, 可用结题URT替代, 第6学期前完成
CHE01703					化工原理课程设计		2	2周						5		
CHE01713					化工设计课程设计		2	2周						6		
企业培养阶段	必修	21	CHE01711	认识实习		2	4周						4, 5			
			CHE01712	专业实习		5	5周						6, 7	含校内实习1周		
			CHE01900	毕业设计(论文)		14	18周						7, 8			
小计			103	必修学时1056 选修学时160 实践学时38周												
总计			181													

化学工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14					
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32				16		
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	CHM01101	无机与分析化学(一)	必修	√	2	40	40						
	CHM01103	无机与分析化学实验(一)	必修		1	24		24					
	CHE01101	现代化工导论	必修		1	16	16						
	小计					25	462	384	38	24		16	
	全校通识教育选修课												
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14					
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24			
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	CHM01102	无机与分析化学(二)	必修	√	2	32	32						
	CHM01104	无机与分析化学实验(二)	必修		1	24		24					
	小计					22	424	332	68		24		
		MEE14701	工程训练A	必修		3	3周						
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8				
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48					
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30				
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32		
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32			
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32					
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10		6	
	CHM01105	有机化学(一)	必修	√	2	40	40					
	CHM01107	有机化学实验(一)	必修		1	24		24				
	小计											
	SSE01701	社会实践(一)	必修		1	2周						
	全校通识教育选修课											
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40		4	4		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32					
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16				
	CHE01117	文献检索与科技写作	必修		1	32	24		8			
	MEE02002	机械工程基础	必修		3	48	32		16			
	CHM01106	有机化学(二)	必修	√	2	32	32					
	CHM01108	有机化学实验(二)	必修		1	24		24				
	CHM01109	物理化学(一)	必修	√	3	48	48					
	CHM01133	物理化学实验(一)	必修		1	24		24				
	CHM01113	仪器分析与实验	必修	√	2	48	24	24				
	小计					21	400	280	88	28	4	
	CHM01201	生物化学基础	限选		2	32	32					
	PSE10103	高分子化学B	限选		2	32	32					工程基础主干学科限选
	CHE01711	认识实习	必修		2	4周						
	全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	EEE03005	化工仪表及自动化	必修		2	32	32						
	CHM01110	物理化学(二)	必修	√	3	48	48						
	CHM01112	物理化学实验(二)	必修		1	16		16					
	CHE01103	化工原理(一)	必修	√	3	48	48						
	CHE01104	化工原理(二)	必修	√	3	48	48						
	CHE01108	化工热力学	必修	√	3	48	48						
	小计					15	240	224	16				
	PSE10221	高分子材料工程概论B	限选		2	32	32						工程基础主干学科限选
	CHE01202	精细化工概论	限选		2	32	32						
	CHE01203	生物化工基础	限选		2	32	32						
	CHE01214	谱学导论	限选		2	32	32						
	CHE01703	化工原理课程设计	必修		2	2周							
	CHE01711	认识实习	必修		2	4周							4、5学期完成
	全校通识教育选修课												
第六学期	CHE01105	化工原理实验	必修		2	32		32					
	CHE01107	化学反应工程	必修	√	3	48	48						
	CHE01109	化工设计	必修	√	2	32	32						
	CHE01117	化学工艺学	必修	√	3	48	48						
	CHE01110	化工模拟与设计软件	必修	√	2	32			32				
	CHE01002	化工安全与环保	必修	√	2	32	32						
	CHE01116	化工技术经济学	必修	√	1	16	16						
	CHE01111	化工过程分析与合成	必修	√	3	32	24		8				
	CHE01204	化学化工前沿讲座	限选		1	16	16					工程基础主干学科限选	
	CHE01712	专业实习	必修		5	5周						6、7学期完成	
	CHE01706	科研方法训练	必修		2	2周							
	CHE01707	化工设计课程设计	必修		2	2周						5、6学期分散完成	
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	CHE01206	工业催化	限选		3	48	48					工程技术专业限选
	CHE01207	化工分离工程	限选		2	32	32					
	CHE01208	化工传递过程	限选		2	32	32					
	CHE01212	化工数值方法	限选		1	24	12		12			
	CHE01213	化工实验设计与过程开发	限选		1	16	16					
	CHE01215	化工过程安全	限选		1	24	24					
	CHE01705	化工专业实验	必修		2	2周						
	CHE01712	专业实习	必修		5	5周						6、7学期完成
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2	3周						4~7学期
			全校通识教育选修课									
第八学期	CHE01900	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

制药工程专业培养方案

专业代码：081302

专业名称：制药工程(Pharmaceutical Engineering)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

制药工程专业根据本专业社会需求状况以及学校的办学定位，按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养，并将其贯穿于教育的全过程。学生主要学习制药工程等方面的基本理论和基本知识，接受专业实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练。

本专业人才培养目标为：

本专业旨在培养能将所学知识应用到进行药品、药用辅料、医药中间体以及其他相关产品的技术开发、销售等实践中以解决所遇到的复杂问题。具有职业道德、社会责任感和较强的创新意识和创业能力。具有良好的沟通能力和一定的国际交往能力。能够在制药及其相关领域的生产、研发企业、科研院所、管理部门等单位从事产品开发、工程设计、生产管理、销售及科技及药学服务等工作的应用型工程技术人才。

目标 1：具备一定的运用学科基础和专业能力的知识，具有一定的社会责任感、良好的人文修养与道德水准；

目标 2：具备现代医药企业环保及安全意识，了解医药和相关行业的法律、法规和标准，能够在本领域从事与专业相关的工程设计、产品技术开发、生产技术管理和科学研究等方面的工作；

目标 3：具有一定的团队合作精神和一定的管理能力；

目标 4：在医药及相关领域具有一定的就业竞争力，并有继续学习的能力，拓展自己的知识和能力，具有一定的创新意识和较强的工程实践能力；

目标 5：有意愿并有能力服务社会。

二. 培养标准

1. 工程知识：具有运用数学、自然科学、工程基础和专业用于解决制药过程中复

杂工程问题的能力。

2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究识别、表达、分析制药过程中复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂制药工程问题的解决方案，设计满足制药工程特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，具有追求创新的态度和意识，能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境及伦理等因素。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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：**针对制药过程中复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对制药工程中的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会：**了解与制药相关的生产、设计、研发等方面的方针、政策与法律规范，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价制药工程专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、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：**了解与制药相关的环境保护和可持续发展等方面的相关知识，能够理解和评价针对复杂制药工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. **职业规范：**具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在制药工程实践中理解并遵守相应的工程职业道德和规范，履行责任。

9. **个人和团队：**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。

10. **沟通：**能够就复杂制药工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. **项目管理：**理解并掌握制药工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

化学、化学工程及技术、生物工程

四. 专业主干课程

有机化学，物理化学，化工原理、生物化学、微生物学、化工设备设计基础、药物化学、药剂学、药理学、药物分析、制药工艺学、药物合成反应、制药设备与工艺设计课程设计

五. 主要实践性教学环节

工程训练、认识实习、工艺实践、生产实习，计算机应用及上机实践、课程设计、科学方法训练、制药工程设计、毕业设计（论文）。

六. 主要专业实验

无机分析化学实验，有机化学实验，物理化学实验，生物化学实验，化工原理实验，仪器分析与实验，制药工程专业实验等。

七. 学分学时分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 普通教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 186 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 78 学分，专业教育 108 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	62	13	75	3	0	3	78
专业教育	65	9	74	34	0	34	108
合计	127	22	149	37	0	37	186

选修课学分占课程教学学分的 12%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	892	248	—	—	1140	5
专业教育	872	264	112	32	1280	46
合计	1764	512	112	32	2420	51

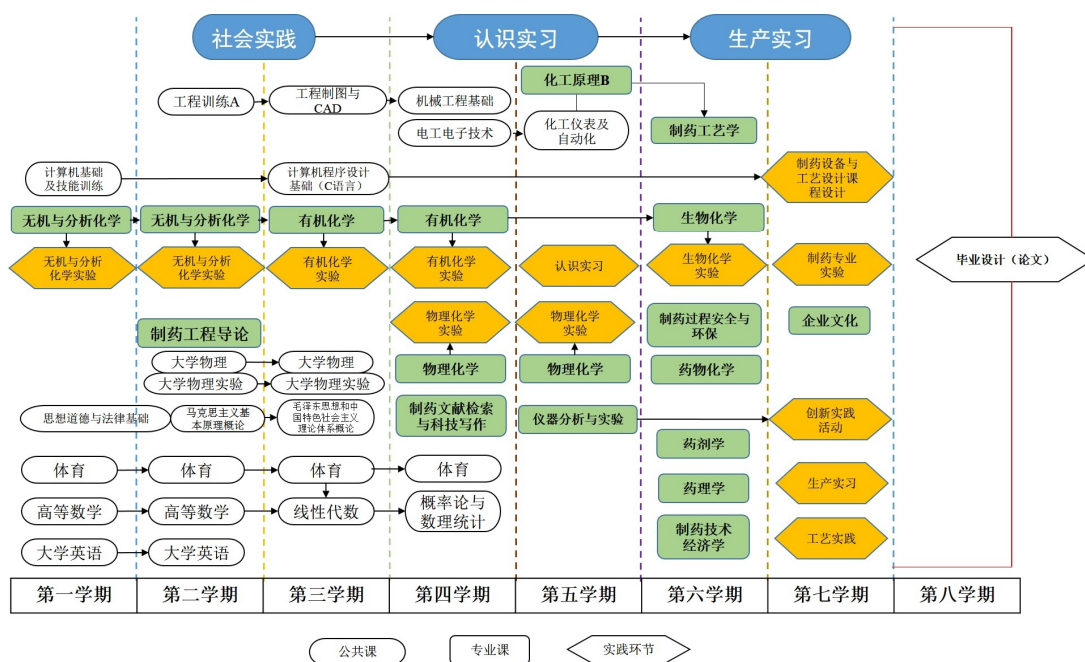
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中,除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1830,实践教学总学时为 534。所有实验和实践课程学时(含集中实践环节折合学时)占总学时的 42%(每周实践环节按照 20 学时计)。

八. 选课指导

主要普通教育课程、专业教育课程选课顺序如下:

在学习高等数学、大学物理和化学等知识的基础上,本专业主要学习有机化学、物理化学、化工原理、药物化学、生物化学、药剂学、药理学以及制药工艺学等专业课程知识,接受实验技能、计算机应用、信息获取、工程设计、科学研究方法等方面的训练。宽厚的专业知识能力,使毕业生有较强的社会适应性,能在药物、精细化工和生物化工等部门从事药物的生产、科技开发、应用研究、经营和管理等方面的工作,并为其进一步多方向的拓展与深造奠定了良好的基础。



制药工程专业修学课程情况图

本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

九. 专业介绍与专业特色

制药工程专业是一个以培养从事和参与药品研发、制造、销售和药学服务应用型工程技术人才为目标的化学、药学和工程学交叉的工科专业。是研究与药物相关的产品开发与工业化生产和人类医疗保健相关的产品或提供服务的一门多学科交叉融合的工程技术学科。

我校制药工程专业以化学、工程和药学作为知识结构的三大支撑点，并将三者有机的结合在一起，具有专业口径宽，覆盖面广，知识综合性强等特点。研究涉及药物合成、药物分析、化学制药、生物制药、精细化工等诸多领域。从 2011 年起我校制药工程专业进入教育部“卓越工程师培养计划”建设试点专业。本专业以北京市重点建设专业化学工程与工艺为依托，侧重化学制药技术与工程，培养能够满足药品生产与研发关键工程技术领域的需要，基础扎实、视野开阔、勤于思考、学风严谨、发展潜力大、创新意识强、工程素养突出、综合素质优秀，具备制药工程方面的知识，能在制药及相关部门从事医药、化工产品生产、科技开发、应用研究和经营管理的应用型制药工程技术人才；学生毕业后可以去制药领域从事药物的研发、生产、运行、管理与营销；药品生产工程项目的设计、安装、施工与维护；也可在精细化工、生物化工等制药相关企业从事相应工作；同时还可以攻读制药及相关专业的高级学位和其他专业的学位，或出国继续深造以继续自己的职业人生。

本专业在保证学生具有较宽厚理论基础的同时，相应设置了较多学时的实践教学课程，加强实践动手能力的训练。通过专业综合实验和实验室开放，学生参与教师的科研活动和大学生研究训练计划（URT），并且鼓励学生积极参与北京市大学生化学竞赛；全国大学生化工竞赛；全国大学生制药工程设计大赛等国家级和市级赛事。通过这些活动可使本专业学生得到良好的科研方法训练和实验操作技能训练，提高应用所学知识，解决实际问题的能力。除此之外，本专业还利用学校毗邻北京两个国际级经济开发区：大兴生物医药产业基地，亦庄经济开发区的有利条件，积极与其中的制药企业：如悦康药业，亦庄生物医药园等建立良好的合作关系，为落实“3+1”培养模式中的“1”年企业实践环节提供了保障，使学生获得了充足的实践、实习的机会，同时也使学生真正参与了企业的科学研究和生产实践活动，为培养应用型制药人才奠定了基础。

2017 年 6 月 10 日

制药工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	建议修读学期	说明		
数学与自然科学	必修	25	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1			
			MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2		
			MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8						3	
			MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40	8						4	
			PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
			PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
			PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30					2	
			PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30					3	
	选修	2	数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)													
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1		
SSE07003				马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24		2			
SSE07004				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32			32		3			
SSE01701				社会实践(一)		1						2周	3	第一学年末暑假		
SSE07702		社会实践(二)		2						3周	7	4~7学期				
选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中管理类至少2学分)														
通识教育	必修	21	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1			
			FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64					2			
			FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32					1			
			FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32					2			
			FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32					1			
			FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32					2			
			CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24			1			
			CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32			3			
	PME01109	制药文献检索与科技写作		2	32	16		16			4					
	选修	2	通识教育选修课类外国语言文化类													
艺术与人文 学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1			
选修	3	艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)														
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32					2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32					3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32					4			
选修	1	体育类选修课程														
小计	78	必修学时1140 实践学时5周														
选修课程说明	<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>															

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	附加实践学时	建议修读学期	说明	
专 业 教 育	相关学科基础	必修	17	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		16		3		
				MEE02002	机械工程基础		3	48	32		16			4	
				EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16				4	
				EEE03005	化工仪表及自动化		2	32	32					5	
				PME01112	制药过程安全与环保		2	32	32					6	
				MEE14701	工程训练A		3	3周						2	
	工程基础	必修	33	CHM01129	无机与分析化学(一)		2	40	40					1	
				CHM01102	无机与分析化学(二)		2	32	32					2	
				CHM01130	无机与分析化学实验(一)		1	24		24				1	
				CHM01104	无机与分析化学实验(二)		1	24		24				2	
				CHM01131	有机化学(一)	√	2	40	40					3	
				CHM01106	有机化学(二)	√	2	32	32					4	
				CHM01132	有机化学实验(一)		1	24		24				3	
				CHM01108	有机化学实验(二)		1	24		24				4	
				CHM01139	物理化学(一)	√	3	48	48					4	
				CHM01140	物理化学(二)	√	3	48	48					5	
				CHM01133	物理化学实验(一)		1	24		24				4	
				CHM01112	物理化学实验(二)		1	16		16				5	
				CHM01113	仪器分析与实验		2	48	24	24				4	
				CHE01106	化工原理B	√	4	72	48	24				5	
				CHM01122	生物化学	√	3	48	48					5	
				CHM01123	生物化学实验		2	32		32				5	
				PME01104	药理学		2	32	32					6	
	限选	3	PME01216	细胞与分子生物学基础		2	32	32					5		
			PME01203	工业微生物学基础		2	32	16	16				5		
			PME01204	制药工程前沿讲座		1	16	16					6		
			PME01202	天然药物化学		2	32	32					5		
	工程技术	必修	18	PME01111	药物化学	√	3	48	48					5	
				PME01207	药物分析	√	2	32	32					6	
				PME01105	药剂学	√	2	32	32					6	
				PME01106	制药工艺学	√	2	32	32					6	
				PME01110	制药设备与车间设计	√	3	48	48					6	
				PME01113	药品生产质量管理	√	2	32	32					5	
PME01101				制药工程导论		1	16	16					1		
PME01114				制药技术经济学		1	24	24					6		
限选		6	PME01205	制药分离工程		2	32	32					5		
			PME01206	药物合成反应与设计		2	32	32					6		
			PME01208	生物工程制药		2	32	32					6		
			CHE01214	谱学导论		2	32	32					5		
			PME01214	药用杂环化合物及合成设计		2	32	32					4		
			PME01215	中药学基础		2	32	32					6		
PME01211	基因工程		2	32	32					6	生物 医药园班				
PME01212	免疫学基础		2	32	32					6					
PME01213	医学检验		2	32	16	16				6					
集中实验设计实习	必修	13	PME01712	科研方法训练		2	2周						7	URT可替代	
			PME01715	制药工程基础实验		2	2周						6	集中进行	
			PME01716	制药工程专业实验		2	2周						7	集中进行	
			PME01714	制药设备与车间设计课程设计		2	2周						7	集中进行	
			CHE01717	化工原理课程设计		2	2周						5	集中进行	
			PME01713	生产实习		2	3周						7	集中进行	
			PME01705	认识实习		1	1周						4	集中进行	
企业培养	必修	18	PME01717	制药工程设计		2	1周				4周		7	学校/企业	
			PME01710	企业文化		1	1周				2周		7	学校/企业	
			PME01711	岗位实践		1	1周				2周		7	在企业进行	
			PME01901	毕业设计(论文)		14	18周						8	在企业进行	
小计		108	必修学时1136 最少限选学时144 实践环节46周												
总计		186	必修学时2276 实践51周												

制药工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14				
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32			16		
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64					
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32					
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32					
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24			
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32					
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32					
	CHM01101	无机与分析化学(一)	必修		3	48	48					
	CHM01103	无机与分析化学实验(一)	必修		2	24		24				
	PME01101	制药工程导论	必修		1	16	16					
	小计					27	470	392	38	24	16	
	全校通识教育选修课											
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14				
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48					
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30				
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24		
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64					
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32					
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32					
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32					
	CHM01102	无机与分析化学(二)	必修		2	32	32					
	CHM01104	无机与分析化学实验(二)	必修		1	24		24				
	小计					22	424	332	68		24	
		工程训练A		必修		3	3周		72			
	全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8				
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48					
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30				
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32		
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32			
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32					
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		16			
	CHM01105	有机化学(一)	必修		3	48	48					
	CHM01107	有机化学实验(一)	必修		2	24		24				
	小计					24	406	264	62	48	32	
	SSE01701	社会实践(一)	必修		1						2周	第一学年末暑假
	全校通识教育选修课											
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40	8				
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32					
	MEE02002	机械工程基础	必修		3	48	32		16			
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16				
	CHM01106	有机化学(二)	必修		2	32	32					
	CHM01108	有机化学实验(二)	必修		1	24		24				
	CHM01109	物理化学(一)	必修		3	48	48					
	CHM01111	物理化学实验(一)	必修		2	24		24				
	CHM01113	仪器分析与实验	必修		2	48	24	24				
	PME01109	制药文献检索与科技写作	必修		2	32	16		16			
	小计					23	400	272	96	32		
	PME01705	认识实习	必修		1	1周					1周	集中进行
	全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	EEE03005	化工仪表及自动化	必修		2	32	32						
	CHM01110	物理化学(二)	必修		3	48	48						
	CHM01112	物理化学实验(二)	必修		1	16		16					
	CHE01106	化工原理B	必修	√	4	72	48	24					
	CHM01122	生物化学	必修	√	3	48	48						
	CHM01123	生物化学实验	必修		2	32		32					
	PME01103	药物化学	必修	√	2	32	32						
	PME01205	制药分离工程	必修	√	2	32	32						
	小计					17	312	240	72				
	PME01201	分子生物学概论	限选		2	32	32					工程基础 主干学科限选	
	PME01202	天然药物化学	限选		2	32	32						
	PME01203	工业微生物学基础	限选		2	32	16	16					
	PSE10103	高分子化学B	限选		2	32	32						
		全校通识教育选修课											
	第六学期	PME01102	制药过程安全与环保	必修		2	32	32					
PME01104		药理学	必修	√	2	32	32						
PME01105		药剂学	必修	√	2	32	32						
PME01207		药物分析	必修	√	2	32	32						
PME01106		制药工艺学	必修	√	2	32	32						
PME01107		制药设备与车间设计	必修	√	2	32	32						
PME01116		制药技术经济学	必修		1	24	24						
小计					13	216	216						
PME01204		制药工程前沿讲座	限选		1	16	16					工程基础 主干学科限选	
CHE01205		绿色化学概论	限选		1	24	24						
PME01209		药事管理与法规	限选		1	16	16					工程技术 专业限选	
PME01206		药物合成反应与设计	限选		2	32	32						
PME01208		生物工程制药	限选		2	32	32						
PME01210		药用高分子材料	限选		1	16	16						
PME01211		基因工程	限选		2	32	32					生物医药园班	
PME01212	免疫学基础	限选		2	32	32							
PME01213	医学检验	限选		2	32	16	16						
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	PME01712	科研方法训练	必修		2	2周						URT可替代
	PME01716	制药工程专业实验	必修		2	2周						集中进行
	PME01714	制药设备与车间设计课程设计	必修		2	2周						集中进行
	PME01713	生产实习	必修		2	3周						集中进行
	PME01717	制药工程设计	必修		2	1周					4周	学校/企业
	PME01710	企业文化	必修		1	1周					2周	学校/企业
	PME01711	岗位实践	必修		1	1周					2周	在企业进行
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2						3周	
		全校通识教育选修课										
第八学期	PME01900	毕业设计(论文)	必修		14	20周						在企业中进行

应用化学专业培养方案

专业代码：070302

专业名称：应用化学（Applied Chemistry）

学 制：四年

授予学位：理学学士

一. 培养目标

本专业旨在培养具备化学基础知识、基本理论和基本技能以及相关工程技术基础知识，具有良好的社会责任感、良好的道德文化修养和健康的身心素质，具有创新意识和较强实践能力，能够在化工、能源、材料、食品、医药、环保等相关领域从事科学研究、应用开发、检测与质量控制、生产管理，具备终身学习和事业发展潜力的应用型专门人才。

二. 培养规格与要求

学生需系统、扎实地掌握本专业所必需的现代化学基础知识、基本理论和基本技能以及相关的工程技术知识，具有相邻学科的基础知识；受到应用、开发性研究的基本训练，具备强的获取知识、更新知识和拓展知识的能力，具有较强的实践动手能力和创新意识，具有运用化学知识和实验技能进行应用研究、技术开发及科研管理的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握本专业所必需的数学、物理基础理论、实验基本技能，并具有可满足专业发展需要的必需的计算机应用能力；
2. 系统、全面掌握无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、结构化学、生物化学、高分子化学、化工原理、化学反应工程与化工制图等方面的基本理论、基础知识及基本实验技能，具有运用化学、化工基础知识及基本实验技能进行应用研究、技术开发及科研管理的基本能力；
3. 掌握精湛的专业知识，受到应用、开发性研究的系统训练，知识面广，有较强的适应能力，在专业领域具备发现问题、独立思考问题、解决问题能力和实践能力；
4. 了解化学的研究前沿、应用前景和最新发展动态，以及化学领域内高新技术产业的发展状况；

5. 熟悉国家关于化学、化工研究、科技开发及相关产业的政策及安全知识，国内外知识产权等方面的法律法规；

6. 熟练掌握一门外国语，能阅读本专业外文文献；熟悉查阅文献和获取科技信息的方法；

7. 具有创新意识和获取知识、更新知识、拓展知识的能力，具备终身学习能力。

三. 主干学科

化学。

四. 专业主干课程

无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、仪器分析、结构化学、化工原理、化学反应工程等。

五. 主要实践性教学环节

工程训练、认识实习、专业实习、科学研究训练、化工原理课程设计、毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

基础化学实验、仪器分析基础实验、综合化学实验、化工原理实验、仪器分析专业实验、精细化工专业实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 181 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 80 学分，专业教育 105 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	62	17	79	1	0	1	80
专业教育	55	14	69	35	0	35	104
合计	107	31	148	36	0	36	184

选修课学分占课程教学学分的 17%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1028	100	—	—	1128	1
专业教育	808	394	302	40	1544	33
合计	1836	494	302	40	2672	34

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

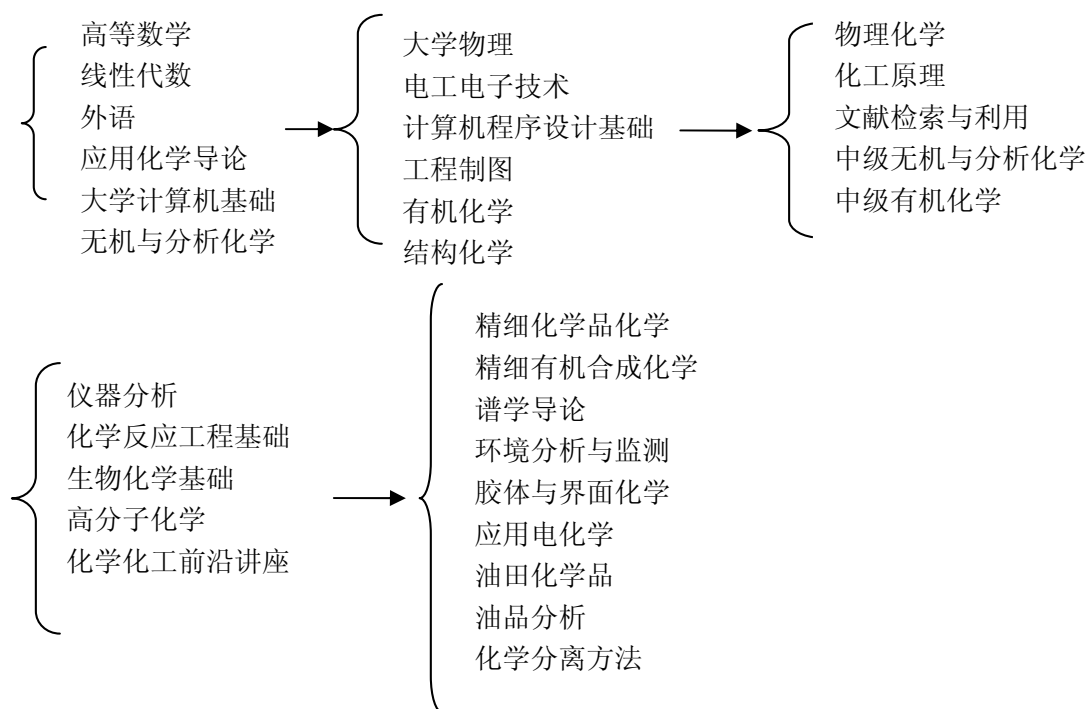
课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 2138，实践教学总学时为 534。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 40%。

八. 选课指导

主要通识教育、专业教育课程选课顺序如下：

在学习外语、高等数学、大学物理等知识的基础上，本专业主要学习无机与分析化学、有机化学、中级无机与分析化学、仪器分析、物理化学、结构化学、中级有机化学，生物化学基础、化工原理、化学反应工程基础等专业课程知识，并接受实验技能、信息获取、科学研究训练等方面的能力训练。宽厚的专业知识与能力，使毕业生能在企业、公司、科研机构、高等学校以及行政事业部门从事与化学有关的应用开发、科学研究、教学工作、技术监督及管理等工作，并为其进一步拓展与深造奠定良好基础。



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

九. 专业介绍与专业特色

应用化学专业是介于化学专业、化学工程与工艺专业之间的一个应用理科专业，培养的是理工结合、应用型化学人才。应用化学专业与化学专业同属于理科专业，但又是技术性很强的专业。学生更多地要熟悉和解决生产、生活中的化学应用问题，带有明确的实用性，它的研究方法和成果也和化学专业相似，主要在实验室进行基础研究工作，同时与日常生活和生产实践息息相关，是架设在基础研究和化学工程与工艺之间的桥梁，学生必须具备一定的化工原理和工程技术方面的知识。因此，应用化学专业是用化学的原理和方法从事化工产品的生产和开发研究的一门技术科学。

应用化学专业具有专业面宽、知识面广、技术含量高、技术更新快的特点，强调大力加强适应社会需要，打好宽厚的基础，迎接知识经济时代及知识创新和高技术不断涌现对人才的要求。应用化学专业的毕业生应该具有理科的基础、工科的思维，并兼具工匠精神。

我校应用化学专业主要培养理工结合型的应用型化学人才，具有广泛的就业面。注重在学科专业的交叉点上培养学生的学业特色，在学科专业的外延上培养学生的应用能力特色。设置有精细化工、工业分析专业特色课程，供学生选择。通过规定理论课和实验课及科研方法训练、专业实验等实践类课程，学生可学习应用十余种常规大型精密仪器。重点培养学生从事精细化工产品合成研究与生产及产业化，各种近代分析仪器设备的操作与使用，环境分析与监测等实验、实践与应用能力，旨在培养学生的创新意识。本专业的主要专业知识结构为：化学主干系列知识，化工、环境、高分子等相关学科知识，计算机化学应用、化学反应工程与工艺、实验化学等应用知识，以及学生自主选择的专业方向领域知识。应用化学在石油助剂、制药、环境、新能源（电池技术）、纳米材料、精细化工、工业分析技术等具有代表性的快速发展领域有广泛应用，本专业紧紧围绕北京的社会与经济发展趋势，培养学生现代化学应用兴趣，在实践动手能力方面给与最强有力的训练，其理工结合的培养特色，使毕业生可进入不同应用领域，成为仪器专家、精细化学品开发能手，以及能源、环保、生物领域的工程应用型人才。

特色课程：谱学导论、环境分析与检测、仪器分析与实验、仪器维护与拆装。

2017年6月10日

应用化学专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
		信息处理与交流技术	必修	5	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1	
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周						1	分散进行
	CHE01117				文献检索与科技写作		2	32	24		8			4		
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1	
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2	
					06G0082	线性代数	√	2	40	40					3	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48					3	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60					2	
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					3	
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3	
	其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2									
	科学技术与社会	必修	1	CHM01138	应用化学导论		1	16	16						1	
		选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)		3	64	64						1	
				FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32						1	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)		3	64	64						2	
				FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32						2	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2									
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	3	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1								
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2								
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	4	
07G0096					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	5		
经济学		选修	2		经济学类通识教育选修课		2									
其他		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2									
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32					16	1		
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2										
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1										
小计			81	必修学时1120 集中实践环节1周												

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
相关学科基础	工程图学基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10		6	2		
	电工电子基础	必修	4	03C0094	电工电子技术		4	64	48	16				4		
	计算机应用技术	必修	3	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)		3	64	32		32			4		
	集中实践环节	必修	5	MEE14701	工程训练A		3	3周		72				2		
				EEE14701	电工电子实习		2	2周					5			
主干学科基础	化学基础	必修	27	CHM01129	无机与分析化学(一)	√	2	40	40					1		
				CHM01102	无机与分析化学(二)	√	2	32	32						2	
				CHM01130	无机与分析化学实验(一)	√	1	24		24					1	
				CHM01104	无机与分析化学实验(二)	√	1	24		24					2	
				CHM01131	有机化学(一)	√	2	40	40						3	
				CHM01106	有机化学(二)	√	2	32	32						4	
				CHM01132	有机化学实验(一)	√	1	24		24					3	
				CHM01108	有机化学实验(二)	√	1	24		24					4	
				CHM01109	物理化学(一)	√	3	48	48						4	
				CHM01110	物理化学(二)	√	3	48	48						5	
				CHM01133	物理化学实验(一)	√	1	24	24						4	
				CHM01112	物理化学实验(二)	√	1	16	16						5	
				01C0804	仪器分析	√	4	64	64						5	
				CHE01120	结构化学	√	3	48	48						4	
化工基础	必修	6	01C0324	化工原理B	√	4	72	48	24				5			
			01C0932	化学反应工程基础	√	2	32	32					6			
限选课	限选	3	PSE10103	高分子化学B		2	32	32					6			
			CHM01201	生物化学基础		2	32	32					5			
			CHE01203	生物化工基础		2	32	32					5			
			CHE01204	化学化工前沿讲座		1	16	16					6			
集中实践环节	必修	12	01P3262	仪器分析实验		2	2周						5	集中进行		
			01P3182	认识实习		2	2周						4	集中进行		
			01P3313	专业实习		3	3周						6	集中进行		
			01P3502	综合化学实验		2	2周		2				6	集中进行		
			CHE01714	科研方法训练		2	2周						7	分散进行		
			CHE01704	化工原理课程设计B		1	1周						5	集中进行		
专业基础课	必修	11	CHM01134	中级无机与分析化学		3	48	48					3			
			CHM01136	中级有机化学		2	32	32					5			
			CHM01137	精细有机合成化学		4	64	64					6			
			CHM01135	中级无机与分析化学实验		2	32		32				3			
	限选	11	01C0812	应用电化学		2	40	40					7			
			CHE01218	胶体与界面化学		2	32	32					6			
			CHE01216	化学分离方法		2	32	32					6			
			CHE01219	仪器维护与拆装		1	16	16					7			
			01C0622	谱学导论		2	40	40					7			
			01C0692	油品分析		2	40	12	28				7			
			CHE01217	精细化学品化学		3	48	32					6			
01C0382	环境分析与监测A		2	40	40					7						
集中实践环节	必修	18	CHE01715	精细化工专业实验		2	2周		48				7	分散进行		
			CHE01716	仪器分析专业实验		2	2周		48				7	分散进行		
			01P3010	毕业设计(论文)		14	18周						8			
小计			103	必修学时1002 最小限选学时264 集中实践环节35周												
总计			184	必修学时2106 集中实践环节36周												

应用化学专业指导教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	附加实践	习题、讨论等实践	实践	说明	
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82				14			
	CHM01138	应用化学导论	必修		1	16	16							
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修		3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32						16	
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	CHM01129	无机与分析化学(一)	必修	√	2	40	40							
	小计					21	408	362		16		14	16	
	CHM01130	无机与分析化学实验(一)	必修	√	1	24		24						
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70				10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60	0	0	0	0	0		
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30	0	30	0	0	0	0		
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修		3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10				6	
	CHM01102	无机与分析化学(二)	必修	√	2	32	32							
	CHM01104	无机与分析化学实验(二)	必修	√	1	24		24						
	小计					23	442	362	54	10		10	6	
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	附加实践	习题、讨论等实践	实践	说明
第三学期	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48						
	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60						
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	CHM01131	有机化学(一)	必修	√	2	40	40						
	CHM01132	有机化学实验(一)	必修	√	1	24		24					
	CHM01134	中级无机与分析化学	必修		3	48	48						
	CHM01135	中级无机与分析化学实验	必修		2	32		32					
	小计					22	390	304	86		32		
		全校通识教育选修课											
第四学期	CHE01117	文献检索与科技写作	必修		2	32	24		8				
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	03C0094	电工电子技术	必修		4	64	48	16					
	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	64	32		32				
	CHE01120	结构化学	必修	√	3	48	48						
	CHM01106	有机化学(二)	必修	√	2	32	32						
	CHM01108	有机化学实验(二)	必修	√	1	24		24					
	CHM01109	物理化学(一)	必修	√	3	48	48						
	CHM01133	物理化学实验(一)	必修	√	1	24		24					
	小计					23	416	312	64	40	32		
	01P3182	认识实习	必修		2	2周	0	0	0	0	0	0	
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	附加实践	习题、讨论等实践	实践	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64			48				
	01C0324	化工原理B	必修	√	4	72	48	24						
	01C0804	仪器分析	必修	√	4	64	64							
	CHM01110	物理化学(二)	必修	√	3	48	48							
	CHM01112	物理化学实验(二)	必修	√	1	16		16						
	CHM01136	中级有机化学	必修		2	32	32							
	小计					20	296	256	40		48			
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周								
	01P3262	仪器分析实验	必修		2	2周	0	0	0	0	0	0		
	CHE01704	化工原理课程设计B	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第六学期	01C0932	化学反应工程基础	必修	√	2	32	32							
	CHM01137	精细有机合成化学	必修		4	64	64							
	小计					6	96	96						
	01P3313	专业实习	必修		3	3周								
	01P3502	综合化学实验	必修		2	2周								
	CHE01216	化学分离方法	限选		2	32	32							
	CHE01217	精细化学品化学	限选		3	48	32							
	CHE01218	胶体与界面化学	限选		2	32	32							
	CHE01203	生物化工基础	限选		2	32	32							
	CHE01204	化学化工前沿讲座	限选		1	16	16							
	CHM01201	生物化学基础	限选		2	32	32							
	PSE10103	高分子化学B	限选		2	32	32							
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	附加实践	习题、讨论等实践	实践	说明
第七学期	CHE01714	科研方法训练	必修		2	2周							
	CHE01715	精细化工专业实验	必修		2	2周		48					
	CHE01716	仪器分析专业实验	必修		2	2周		48					
	01C0382	环境分析与监测A	限选		2	40	40						
	01C0622	谱学导论	限选		2	40	40	0	0	0	0	0	
	01C0692	油品分析	限选		2	40	12	28	0	0	0	0	
	01C0812	应用电化学	限选		2	40	40	0	0	0	0	0	
	CHE01219	仪器维护与拆装	限选		1	16	16						
		全校通识教育选修课											
第八学期	01P3010	毕业设计(论文)	必修		14	18周	0	0	0	0	0	0	

过程装备与控制工程专业培养方案

专业代码：080206

专业名称：过程装备与控制工程(Process Equipment and Control)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

培养适应我国社会主义现代化建设需要，德智体全面发展，具备机械设计制造基础、过程控制、工程流体力学、传热传质学等方面知识及其应用能力和工程实践能力，能在化工、石油、轻工、环保领域的工业生产第一线从事机械制造、科技开发、应用研究、生产运行管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。

二. 培养规格和要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 知识要求：(1) 具有数学、自然科学等基础知识；(2) 具有本专业所必须的机械基础理论知识，主要包括机械制图、机械学、工程流体力学、工程热力学、传热传质学、工程力学、电工学、计算机等基本理论知识；(3) 具备专业知识，主要包括化工单元设备、化工成套设备的设计基础和过程控制基础知识。

2. 能力要求：(1) 具有数学、自然科学和机械工程科学知识的应用能力，包括机械制图、设计计算、工艺操作等基本技能，较强的文献检索、计算机和外语应用能力；(2) 具有制订实验方案、进行实验、测试、分析和解释数据的能力；(3) 具有社会责任和对职业道德的认识，具有在多学科团队中发挥作用的能力和较强的人际交流能力。

3. 工程要求：(1) 具有设计机械系统、部件和过程的基本能力；(2) 具有对于机械工程问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力；(3) 具有在机械工程实践中初步掌握并使用各种技术、技能和现代化工程工具的能力。

4. 其它要求：(1) 知识面宽广，并具有对现代社会问题的知识，进而足以认识机械工程对于世界和社会影响的能力；(2) 熟悉国家有关化工设备方面的方针、政策和法规，具有经济意识和管理意识，掌握一定的经济学和管理学知识；(3) 具有终生教育的意识和继续学习的能力。

三. 主干学科

化学工程与技术、动力工程及工程热物理。

四. 专业主干课程

机械制图、理论力学、材料力学、机械设计、机械原理、工程流体力学、工程热力学、电工电子技术、传热传质学、过程流体机械、过程装备制造工艺、过程设备设计等。

五. 主要实践性教学环节

计算机绘图实习、工程训练、电工电子实习、认识实习、专业实习、机械设计课程设计、机械原理课程设计、过装工程制图课程设计、科学研究训练、专业课程设计、毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

机械基础实验、工程热物理基础实验、机泵拆装实实训、过装专业实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 189 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 82 学分，专业教育 107 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	62	19	81	1	0	1	82
专业教育	51	12	63	41	3	44	107
合计	113	31	144	42	3	45	189

选修课学分占课程教学学分的 18%，集中实践环节学分占总学分的 24%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1008	100	—	—	1108	1
专业教育	762	190	162	30	1144	48
合计	1770	290	162	30	2252	49

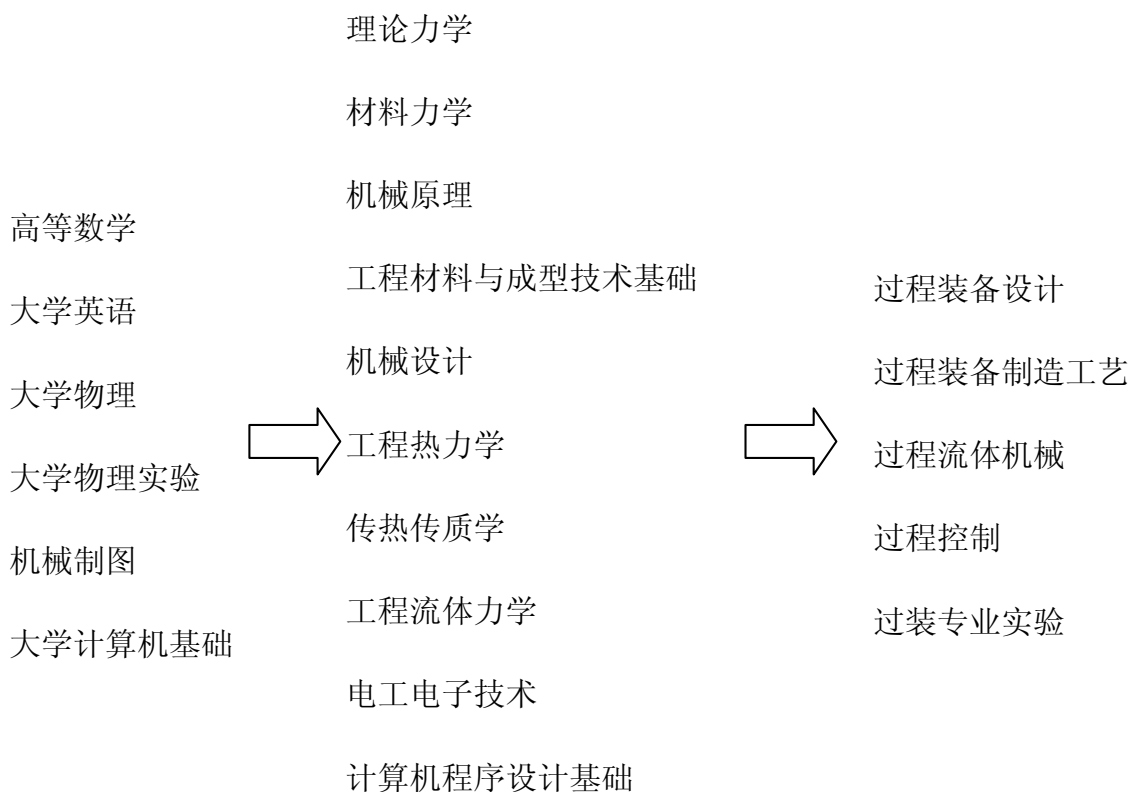
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1932，实践教学总学时为 320。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 42%。

八. 选课指导

主要通识教育课程、专业教育课程选课顺序如下：



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

九. 专业介绍与专业特色

面对新时期、新形势下的人才需要，化工机械系教师认真贯彻学校“立足石化、面向北京、扩大服务、面向基层”的办学指导方针和“加强基础，拓宽专业，因材施教，注重实践”的教学指导思想，进一步转变教育思想和教学观念，加强管理的科学化，本着“更宽、更深、更强”的专业建设理念，培养具备机械设计制造基础、过程控制、工程流体力学、传热传质学等方面知识及其应用能力和工程实践能力，能在化工、石油、轻工、环保领域的生产第一线从事机械制造、科技开发、应用研究、生产运行管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。本专业具有的专业特色体现在以下几个方面：

1. 已完成由化工机械与设备向专业领域更宽的过程装备与控制工程专业方向的转变，已成为集工艺过程、装备技术、过程控制于一体的涵盖多学科的交叉渗透性专业。

2. 变单体设备设计为成套设备设计，重视化工工艺、成套设备和过程控制方面的有机结合，使学生在毕业后能够适应多领域的工作或深造的要求。

3. 依托流体测试技术实验室和相关的实验室，突出流体管道流动技术研究和流体机械设备运行控制管理，注重先进流体测试手段和测试设备的应用，使学生将流体管道输送技术与流体机械设备、先进的测试设备与过程实际运行管理相结合，并在毕业后能更好地适应实际工程运行管理工作的需要。

4. 强化专业工程应用软件培训，提高就业竞争力。以石油石化行业为依托，全面拓展专业技能，率先开设了管道应力分析、三维工厂设计、管网流动设计计算和旋转机械数值模拟平台等工程应用软件培训课程，为学生掌握具有特色的应用技能提供培训基地，从而提高毕业生就业竞争力。

5. 强化工程实践训练。加强实践教学环节，利用实验室、实习基地和产学研合作教育基地，对学生进行工程实践强化训练，特别是利用燕山石化实习基地的“催化裂化”生产工艺流程装置及大机组状态监测仿真系统，真正实现与实际生产流程一致的生产岗位操作训练。

2017年5月30日

过程装备与控制工程专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1	
	03P0031				计算机基本技能训练		1	1周						1	分散进行	
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1	
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2	
					06G0082	线性代数	√	2	40	40					1	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48					4	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60					2	
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					3	
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3	
		化学与生命科学	选修	2			化学与生命科学类通识教育选修课		2							
		其他	选修	2			数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2							
	科学技术与社会	必修	2	02C1602	石油工业概论		2	32	32						1	
		选修	1		科学技术与社会类通识教育选修课		1									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32						1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32						2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2									
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1								
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2								
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	3	
07G0096					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	6		
经济学		选修	2		经济学类通识教育选修课		2									
其他		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2									
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32				16		1		
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2										
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1										
小 计			81	必修学时1104 集中实践环节1周												

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明			
相关学科基础	机械基础	必修	4	02C1623	工程材料与成型技术基础A		3	56	50			6		3				
				02C0341	公差与技术测量		1	20	20						5			
	电工电子基础	必修	4	03C0094	电工电子技术	√	4	64	48	16				4				
	计算机应用技术	必修	4	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)		3	64	32		32				3			
				02C1801	流程工业计算机工程应用技术		1	32	16		16					5		
	其他	必修	1	02C1571	专业英语		1	32	32						6			
集中实践环节	必修	2	EEE14701	电工电子实习		2	2周							4				
专业教育	主干学科基础	必修课	31	02C0023	机械制图(一)	√	3	40	38			2		1				
				02C0033	机械制图(二)	√	3	56	52				4		2			
				02C0884	理论力学	√	4	60	54				6		3			
				02C0114	材料力学	√	4	64	58				6		4			
				02C0723	机械原理	√	3	56	50				6		4			
				02C0704	机械设计	√	4	64	58				6		5			
				02C0213	传热传质学	√	3	56	50				6		6			
				02C1693	工程流体力学A	√	3	56	50				6		5			
				02C1712	工程热力学	√	2	32	30				2		5			
				02P3191	机械基础实验A(一)		1	24				24			4			
				02P3201	机械基础实验A(二)		1	24				24			5			
	限选课	限选	3	02C1541	学科前沿讲座		1	16	16						6			
				02C1832	化工设备腐蚀与防护技术		2	32	30				2		6			
				02C1992	现代机械设计方法		2	32	30				2		6			
				MEE02228	弹塑性力学及有限元方法		2	32	24		8				6			
	集中实践环节	必修	24	02P3061	计算机绘图实习		1	1周							2			
				02P3611	机械制图测绘实习		1	1周								2		
				MEE14701	工程训练A		3	3周								2		
				MEE14702	工程训练B		2	2周									3	
				02P3241	机械原理课程设计		1	1周									4	
				02P3233	机械设计课程设计		3	3周									5	
				02P3111	工程热物理基础实验		1	1周			16						5	分散
				02P3411	认识实习		1	1周									4	
				MEE02720	科学研究训练		2	2周									6	
				02P3673	过装工程制图课程设计		3	3周									5	
				02P3483	专业实习		3	3周									7	
				02P3743	机泵拆装实训		3	3周									7	
	专业方向	基本专业课	必修	8	02C1763	过程设备设计	√	3	56	50			6		6			
					02C0482	过程流体机械	√	2	48	44				4		7		
					02C0522	过程装备制造工艺	√	2	48	44				4		7		
					02P3131	过装专业实验		1	24		24						7	
		限选课	限选	9	02C1782	过程装备管道设计		2	32	30				2		5		
					02C0462	过程控制		2	40	38				2		6		
02C0901					流体密封技术		1	16	16							6		
02C1792					过程装备状态监测与故障诊断		2	32	30				2		7			
02C1772					化工机械及设备安全技术		2	32	24		8				7			
02C1722					工程软件应用技术		2	32	16		16				7			
集中实践环节	必修	18	MEE02721	化工设备课程设计		4	4周							6				
			02P3030	毕业设计(论文)		14	18周							8				
小计			108	必修学时1008 最小限选学时192			集中实践环节48周											
总计			189	必修学时2112 最小限选学时192			集中实践环节49周											

过程装备与控制工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32				16		
	02C1602	石油工业概论	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	02C0023	机械制图(一)	必修	√	3	40	38				2		
	小 计					25	464	416		16	32	0	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周						分散进行
		全校通识教育选修课											
第二 学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	02C0033	机械制图(二)	必修	√	3	56	52				4		
	小 计					20	386	342	30	0	14	0	
		02P3611	机械制图测绘实习	必修		1	1周		24				
		02P3061	计算机绘图实习	必修		1	1周			24			
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周		72					
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60						
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	64	32		32				
	02C1623	工程材料与成型技术基础A	必修		3	56	50			6			
	02C0884	理论力学	必修	√	4	60	54			6			
	小 计					20	350	276	30	32	12	32	
	MEE14702	工程训练B	必修		2	2周		48					
		全校通识教育选修课											
第四学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48						
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	03C0094	电工电子技术	必修	√	4	64	48	16					
	02C0114	材料力学	必修	√	4	64	58			6			
	02C0723	机械原理	必修	√	3	56	50			6			
	02P3191	机械基础实验A(一)	必修		1	24		24					
	小 计					18	324	272	40		12	32	
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周		48					
	02P3241	机械原理课程设计	必修		1	1周							
02P3411	认识实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	02C0341	公差与技术测量	必修		1	20	20						
	02C1801	流程工业计算机工程应用技术	必修		1	32	16		16				
	02C0704	机械设计	必修	√	4	64	58			6			
	02C1693	工程流体力学A	必修	√	3	56	50			6			
	02C1712	工程热力学	必修	√	2	32	30			2			
	02P3201	机械基础实验A(二)	必修	√	1	24		24					
	小 计					12	228	174	24	16	14		
	02C1782	过程装备管道设计	限选		2	32	30				2		专业方向限选课
	02P3233	机械设计课程设计	必修		3	3周							
	02P3111	工程热物理基础实验	必修		1	1周		16					分散进行
	02P3673	过装工程制图课程设计	必修		3	3周		48	24				
		全校通识教育选修课											
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	02C1431	专业英语	必修		1	32	32						
	02C0213	传热传质学	必修	√	3	56	50			6			
	02C1763	过程设备设计	必修	√	3	56	50			6			
	小 计					13	208	196			12	48	
	02C1541	学科前沿讲座	限选		1	16	16						主干学科基础限选课
	02C1832	化工设备腐蚀与防护技术	限选		2	32	30			2			
	02C1992	现代机械设计方法	限选		2	32	30			2			
	MEE02228	弹塑性力学及有限元方法	限选		2	32	24		8				
	02C0901	流体密封技术	限选		1	16	16						专业方向限选课
	02C0462	过程控制	限选		2	40	38			2			
	MEE02720	科学研究训练	必修		2	2周							
	MEE02721	化工设备课程设计			4	4周							专业方向集中实践环节
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第七学期	02C0482	过程流体机械	必修	√	2	48	44			4			
	02P3131	过装专业实验	必修		1	24		24					
	02C0522	过程装备制造工艺	必修	√	2	48	44			4			
	小 计					5	120	88	24		8		
	02C1792	过程装备状态监测与故障诊断	限选		2	32	30				2		专业方向 限选课
	02C1772	化工机械及设备安全技术	限选		2	32	24		8				
	02C1722	工程软件应用技术	限选		2	32	16		16				
	02C1842	化工装备成套技术	限选		2	32	30			2			
	02P3743	机泵拆装实训	必修		3	3周		48	24				
	02P3483	专业实习	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												
第八学期	02P3030	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

机械电子工程专业培养方案

专业代码：080202

专业名称：机械工程（Mechatronic Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要的，掌握扎实的工程基础知识及机械电子工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一定创新意识和较强工程实践能力，良好的人际交往及合作能力，能够综合运用机械电子工程及相关学科理论和专业知识，在机械电子工程及其相关领域从事开发设计、生产制造、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的应用型工程技术人才。

二. 培养规格和要求

培养出的毕业生要获得以下几方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1. 工程知识——掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂机械电子工程问题。

毕业要求 2. 问题分析——具有应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对机械电子工程领域的复杂工程问题进行识别和提炼、定义和表达、分析和实证以及文献研究的能力，并能获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案——在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电一体化系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求 4. 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子工程领域的复杂工程问题进行研究，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。

毕业要求 5. 使用现代工具——在解决机械电子工程领域复杂工程问题活动中，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会——在解决机械电子工程领域的相关问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展——能够理解和评价针对复杂机械电子工程问题的工程

实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范——热爱祖国，拥有健康的体魄，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 个人和团队——具有团队合作精神，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。

毕业要求 10. 沟通——能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写效果良好的报告和设计文件，进行有效的陈述发言；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读机械电子工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理——理解工程管理原理与经济决策基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。

毕业要求 12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

力学、机械工程、计算机与控制工程。

四. 专业主干课程

机械制图（二）、工程力学（一）（二）、机械设计与制造（一）（二）（三）、电工电子技术（二）、控制工程基础。

五. 主要实践性教学环节

工程训练 A/B、计算机辅助设计（含 2 周的机器测绘与工程图学训练）、机械设计与制造主题实践（一）、（二）、（三）、电工电子实习、单片机原理与接口技术主题实践、PLC 控制系统主题实践、专业实习、岗位实习、毕业设计（论文）等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

（1）通识教育和工程教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分为 179 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 80 学分，专业教育 99 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	60	17	77	3	0	3	80
专业教育	60	10	70	29	0	29	99
合计	120	27	147	32	0	32	179

选修课学分占课程教学学分的 18.4%，集中实践环节学分占总学分的 17.9%。

（2）综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和工程教育类别中各类课程模块的学分和

总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 17 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

必修课课程学时为 1964，集中实践环节 50 周。

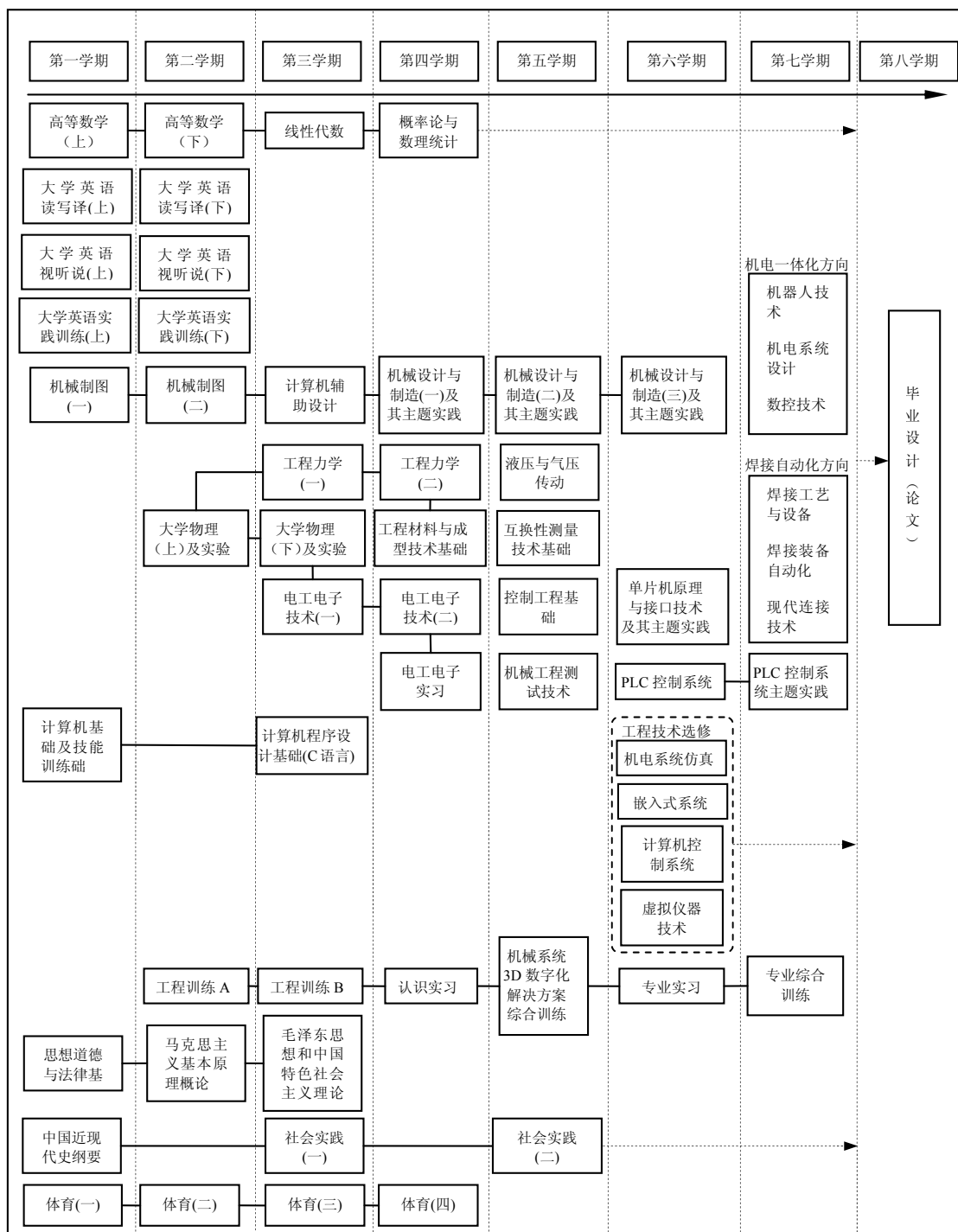
类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	876	232	—	—	1108	5
专业教育	718	138	154	46	1056	45
合计	1549	370	154	46	2164	50

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1748，实践教学总学时为 416。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 48%。

七. 选课指导



八. 专业介绍与专业特色

机械电子工程(Mechatronic Engineering)专业属于“机械类(0803)”，对应的一级学科为“机械工程(0802)”，二级学科为“机械电子工程(080202)”。该专业是将机械学、电子学、信息技术、计算机技术、控制技术等有机的融合而形成的一门综合性学科，培养机电一体化技术领域的高级应用型人才。作为当前国内外非常热门的高新技术领域之一，机电一体化

技术也是国家重点发展的支柱产业之一，是微电子技术、计算机控制和信息技术应用于机械工程领域的一种新型的专业，体现了现代科学的学科交叉性和融合性的鲜明特点。

我校机械电子工程专业始建于1992年，是国内较早建立该专业的高校之一。本专业拥有一支以教授、副教授为主要力量的教学科研师资队伍，先后承担国家863计划重大项目、国家自然科学基金项目、北京市自然科学基金等课题多项。在教学过程中，结合科研、工程实际，向同学讲授最新的科技前沿知识，吸引学生以多种方式参与课题研究。

经过多年发展，我校已成为北京市机械电子工程重点建设学科依托单位，设有“机电工程系”，“光机电装备技术北京市重点实验室”和“能源工程先进连接技术北京高等学校工程研究中心”等教学科研机构。机械电子工程专业已建设成为：“北京市特色专业”和“以CDIO人才培养模式为特色的国家级特色专业”，是教育部“机电类人才培养模式创新实验区”核心专业，是“北京市光机电一体化人才培养和产学研基地”主干专业，2011年入选教育部第二批“卓越工程师教育培养计划”。

本专业课程建设模块包括机电一体化和焊接自动化两个方向，以机器人技术为核心，将机械设计、数控技术、焊接装备自动化等应用于工程实际，构建机电一体化教学平台。本专业拥有国内一流的实验教学设备，以培养光机电一体化技术应用型人才为目的，以培养工程应用能力为教学理念，培养学生创新应用能力。结合实践教学和课程设计，开展了丰富的课外活动，并取得了较为显著的成效。本专业学生积极参加“中国机器人大赛暨RoboCup公开赛”、“全国机器人大赛暨FIRA世界杯机器人大赛中国队选拔赛”、“机械创新设计大赛”等各类竞赛活动，并取得优异成绩。

2017年5月30日

机械电子工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	附加实践学时	建议修读学期	说明		
通 识 教 育	数学与自然科学	必修	25	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14			1			
				MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14				2		
				MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8					3	
				MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40	8					4	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48						2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48						3	
				PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30				2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30				3	
		选修	4	数学与自然科学类通识教育选修课(其中化学与生命科学类至少2学分)												
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1		
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24		2		
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32			32		3		
				SSE02701	社会实践(一)		1							2周	3	第一学年末暑假
				SSE07702	社会实践(二)		2							3周	5	4~7学期
		选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
	信息交流与 应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64					2		
				FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32					1		
				FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32					2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32					1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32					2		
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24			1		
				CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32			3		
		选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外语类至少2学分)												
	艺术与 人文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1		
		选修	3	艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)												
	体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1		
				PHE08002	体育(二)		1	32	32					2		
PHE08003				体育(三)		1	32	32					3			
PHE08004				体育(四)		1	32	32					4			
选修		1	体育类选修课程													
小计		80	必修学时1108 实践学时5周													
选修课程说明		<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>														

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	建议修读学期	说明				
专业教育	工程基础	必修	71	EEE03001	电工电子技术(一)		2	40	32	8			3				
				EEE03002	电工电子技术(二)	√	4	64	52	12				4			
				MEE02101	机械制图(一)		3	48	40				8	1			
				MEE02102	机械制图(二)	√	3	48	40				8	2			
				MEE02103	工程力学(一)	√	4	64	56	8				3			
				MEE02104	工程力学(二)	√	4	64	56	8				4			
				MEE02105	工程材料与成型技术基础		3	56	48	8				4			
				MEE02118	互换性测量技术基础		2	32	26	6				5			
				MEE02108	机械设计与制造(一)	√	4	64	56	8				4			
				MEE02109	机械设计与制造(二)	√	4	72	64	8				5			
				MEE02110	机械设计与制造(三)	√	3	56	40	8			8	6			
				MEE02111	液压与气压传动		2	40	32	8				5			
				MEE02117	计算机辅助设计		3	40+2周	40	2周				3	设计与工程实际相结合,包含机器测绘与工程图学训练两周		
				MEE02113	控制工程基础	√	3	48	40	6			2	5			
				MEE02114	机械工程测试技术		2	40	32	8				5			
				EEE14701	电工电子实习		2	2周						4			
				MEE14701	工程训练A		3	3周						2			
				MEE14702	工程训练B		2	2周						3			
				MEE02708	认识实习		1	1周						4	企业学习		
				MEE02709	专业实习		2	2周						6	企业学习		
				MEE02701	机械设计与制造主题实践(一)		2	2周						4	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导		
				MEE02702	机械设计与制造主题实践(二)		3	3周						5	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导		
				MEE02703	机械设计与制造主题实践(三)		3	3周						6	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导		
				MEE02115	单片机原理与接口技术		2	40	32	8				6			
				MEE02711	单片机原理与接口技术主题实践		2	2周						6	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导		
				MEE02116	PLC控制系统		2	40	32	8				6			
				MEE02712	PLC控制系统主题实践		1	1周						7	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导		
					限选	0		MEE02715	机械系统3D数字化解决方案综合训练		2	2周				5	暑假集中进行
				工程 技术	限选	4	MEE02224	计算机控制系统		2	40	32	8			6	
							MEE02204	嵌入式系统设计		2	40	32	8			6	
							MEE02205	虚拟仪器技术		2	40	32	8			6	
							MEE02206	机电系统仿真		2	40	20		20		6	
							MEE02717	岗位实习		4	8周					7	
					方向 限选	6	MEE02208	机器人技术		2	40	32	8			7	方向1: 机电一体化 校内与企业学习结合
							MEE02218	机电系统设计		2	40	40			7		
							MEE02222	数控技术		2	40	30		10	7		
6	MEE02225	焊接工艺与设备			2	40	36	4			7	方向2: 焊接自动化 校内与企业学习结合					
	MEE02226	焊接装备自动化			2	40	36	4		7							
	MEE02227	现代连接技术			2	40	40			7							
必修	18	MEE02714	专业综合训练			4	4周				7	校内与企业学习结合					
		MEE02901	毕业设计(论文)			14	18周				8	企业学习(岗位实习为主)					
小计	99	必修学时856 最小限选学时200 实践学时45周															
总计	179	必修学时1964 最小限选学时200 实践学时50周															

机械电子工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14				
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32			16		
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64					
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32					
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32					
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24			
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32					
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32					
	MEE02101	机械制图(一)	必修		3	48	40			8		
	小计					24	430	368	14	24	24	
	全校通识教育选修课											
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14				
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48					
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30				
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24		
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64					
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32					
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32					
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32					
	MEE02102	机械制图(二)	必修	√	3	48	40			8		
	小计					22	416	340	44		32	
MEE14701	工程训练A	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8					
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48						
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30					
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32			
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	EEEE03001	电工电子技术(一)	必修		2	40	32	8					
	MEE02103	工程力学(一)	必修	√	4	64	56	8					
	小计					25	382	264	54	32	32		
	SSE02701	社会实践(一)	必修		1							2周	
	MEE02117	计算机辅助设计	必修		3	40+2周	40	2周					
	MEE14702	工程训练B	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40	8					
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	EEEE03002	电工电子技术(二)	必修	√	4	64	52	12					
	MEE02104	工程力学(二)	必修	√	4	64	56	8					
	MEE02105	工程材料与成型技术基础	必修		3	56	48	8					
	MEE02108	机械设计与制造(一)	必修	√	4	64	56	8					
	小计					19	328	284	44				
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周							
	MEE02708	认识实习	必修		1	1周							
	MEE02701	机械设计与制造主题实践(一)	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	MEE02118	互换性测量技术基础	必修		2	32	26	6					
	MEE02109	机械设计与制造(二)	必修	√	4	72	64	8					
	MEE02111	液压与气压传动	必修		2	40	32	8					
	MEE02113	控制工程基础	必修	√	3	48	40	6		2			
	MEE02114	机械工程测试技术	必修		2	40	32	8					
	小计					13	232	194	36		2		
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2							3周	
	MEE02702	机械设计与制造主题实践(二)	必修		3	3周							
	MEE02715	机械系统3D数字化解决方案综合训练	限选		2	2周							工程基础限选
		全校通识教育选修课											
第六学期	MEE02110	机械设计与制造(三)	必修	√	3	56	40	8		8			
	MEE02115	单片机原理与接口技术	必修		2	40	32	8					
	MEE02116	PLC控制系统	必修		2	40	32	8					
	小计					7	136	104	24		8		
	MEE02224	计算机控制系统	限选		2	40	32	8					工程技术限选
	MEE02204	嵌入式系统设计	限选		2	40	32	8					
	MEE02205	虚拟仪器技术	限选		2	40	32	8					
	MEE02206	机电系统仿真	限选		2	40	20		20				
	MEE02709	专业实习	必修		2	2周							
	MEE02703	机械设计与制造主题实践(三)	必修		3	3周							
	MEE02711	单片机原理与接口技术主题实践	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	MEE02717	岗位实习	限选		4	8周						工程技术限选
	MEE02208	机器人技术	限选		2	40	32		8			方向1: 机电一体化
	MEE02218	机电系统设计	限选		2	40	40					
	MEE02222	数控技术	限选		2	40	30		10			
	MEE02225	焊接工艺与设备	限选		2	40	36	4				方向2: 焊接自动化
	MEE02226	焊接装备自动化	限选		2	40	36	4				
	MEE02227	现代连接技术	限选		2	40	40					
	MEE02712	PLC控制系统主题实践	必修		1	1周						
	MEE02714	专业综合训练	必修		4	4周						
			全校通识教育选修课									
第八学期	MEE02901	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

机械工程专业培养方案

专业代码：080201

专业名称：机械工程（Mechanical Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要的，掌握扎实的工程基础知识及机械工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一定创新意识和较强工程实践能力，良好的人际交往及合作能力，能够综合运用机械工程及相关学科理论和专业知识，在机械工程及其相关领域从事开发设计、生产制造、应用研究、技术服务与设备管理等方面工作的应用型工程技术人才。

二. 培养规格和要求

培养出的毕业生要获得以下几方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1. 工程知识——掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂机械工程问题。

毕业要求 2. 问题分析——具有应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对机械工程领域的复杂工程问题进行识别和提炼、定义和表达、分析和实证以及文献研究的能力，并能获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案——在考虑安全与健康、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求 4. 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域的复杂工程问题进行研究，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。

毕业要求 5. 使用现代工具——在解决机械工程领域复杂工程问题活动中，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会——在解决机械工程领域的相关问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展——能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范——热爱祖国，拥有健康的体魄，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 个人和团队——具有团队合作精神，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。

毕业要求 10. 沟通——能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写效果良好的报告和设计文件，进行有效的陈述发言；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读机械工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理——理解工程管理原理与经济决策基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。

毕业要求 12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

力学、机械工程、计算机与控制工程。

四. 专业主干课程

机械制图（二）、工程力学（一）（二）、机械设计与制造（一）（二）（三）、电工电子技术（二）、控制工程基础。

五. 主要实践性教学环节

工程训练 A/B、计算机辅助设计（含 2 周的机器测绘与工程图学训练）、机械设计与制造主题实践（一）、（二）、（三）、电工电子实习、单片机原理与接口技术主题实践、PLC 控制系统主题实践、专业实习、岗位实习、毕业设计（论文）等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

（1）通识教育和工程教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分为 182 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 80 学分，专业教育 102 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	60	17	77	3	0	3	80
专业教育	63	10	73	29	0	29	102
合计	123	27	150	32	0	32	182

选修课学分占课程教学学分的 18%，集中实践环节学分占总学分的 17.6%。

（2）综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和工程教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 17 学分。综合教育模块包含了入学教

育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活 动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

必修课课程学时为 2220，集中实践环节 59 周（包含课内外）。

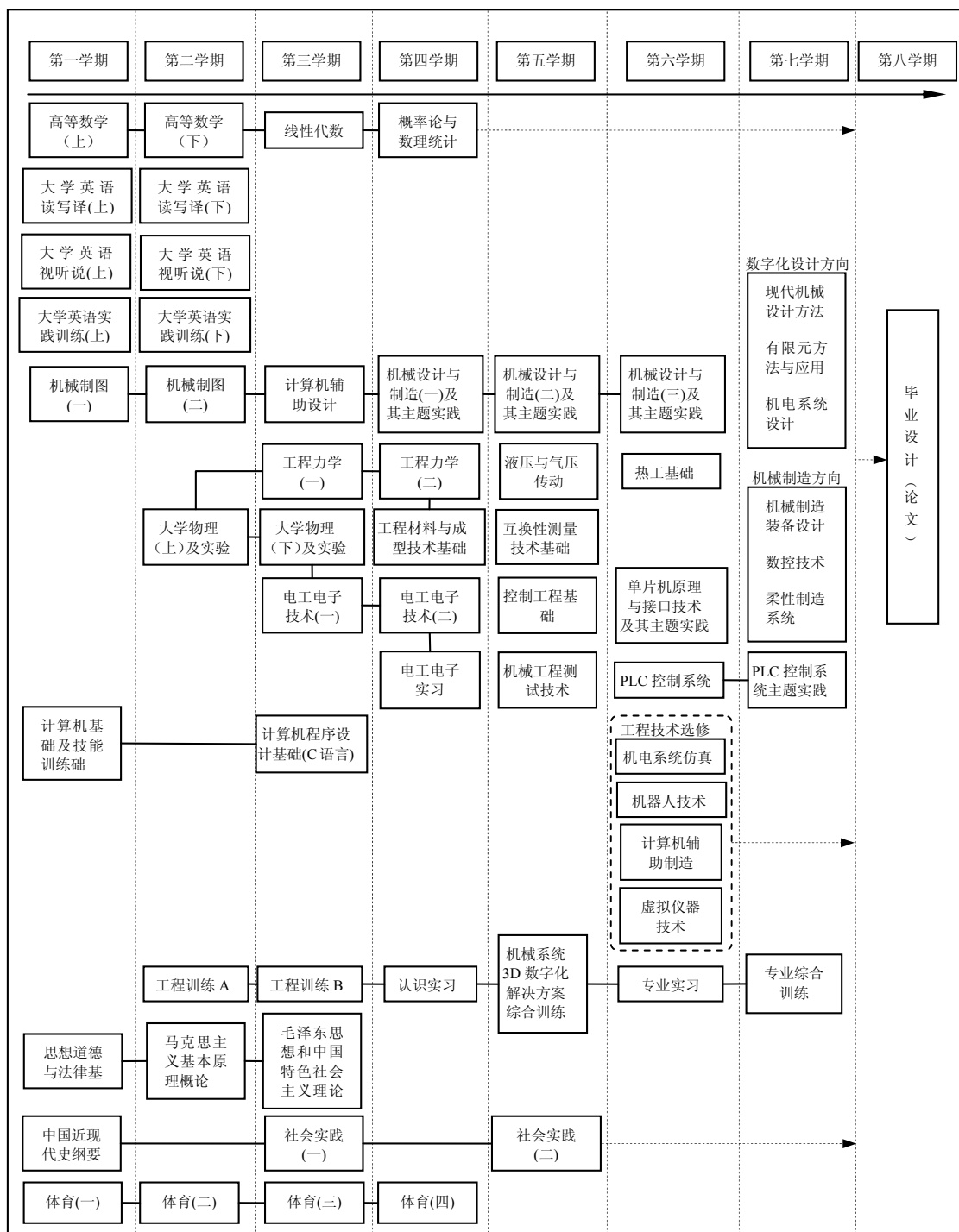
类别	课程教学学时				合计	集中实 践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	876	232	—	—	1108	5
专业教育	766	146	128	72	1112	45
合计	1642	378	128	72	2220	50

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1770，实践教学总学时为 450。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 48%。

七. 选课指导



八. 专业介绍与专业特色

机械工程是研究和解决开发、设计、制造、安装、运用和维修各种机械的一门应用学科。随着科技的发展,机械工程已成为集先进设计与制造、计算机信息、自动化等技术于一体的综合性交叉学科。本专业着重培养学生使用数字化技术进行产品设计、制造的能力,应用自动化技术研发机电一体化装备的能力,以及解决生产运行、管理等方面问题的能力。培

培养目标为在国民经济、国防建设等各领域的企事业单位从事生产技术、研究开发、工程建设、行政管理或教育工作的高级人才。

本专业是入选教育部首批“卓越工程师教育培养计划”的试点专业,是“北京市光机电一体化人才培养和产学研基地”的主干专业,也是“光机电装备技术北京市重点实验室”和“北京市机械电子工程重点建设学科”的重要支撑,是教育部“机电类人才培养模式创新实验区”核心专业。

本专业以先进制造技术作为主要专业发展方向,在培养过程中,注重“现代工程意识和工程应用能力”的培养,以机电结合为切入点,以“机”为主,机电液结合的原则,建立机械工程、计算机技术、信息技术、控制技术等并重的培养体系,形成覆盖设计、制造、控制三大部分的教学培养体系。专业以培养学生数字化设计能力为主线,在FMS柔性制造系统、先进制造技术与设备、CAD/CAM技术等方面开展特色教学。培养学生具备从事数控设备的开发、使用,计算机辅助设计与制造以及其他机电一体化产品研发的能力,注重培养学生的创新能力和工程应用能力,使其成为具有创新精神的高级应用型工程技术与管理人才。

2017年5月30日

机械工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	附加实践学时	建议修读学期	说明		
通 识 教 育	数学与自然科学	必修 25	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1			
			MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2		
			MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8						3	
			MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40	8						4	
			PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
			PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
			PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30					2	
			PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30					3	
		选修	4	数学与自然科学类通识教育选修课(其中化学与生命科学类至少2学分)												
		哲学、社会科学 与工程素养	必修 13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1		
	SSE07003			马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24			2		
	SSE07004			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32				32			3	
	SSE02701			社会实践(一)		1								2周	3	第一学年末暑假
	SSE07702			社会实践(二)		2								3周	5	4~7学期
		选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
		信息交流与 应用	必修 19	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1		
	FOL05002			大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2	
	FOL05003			大学英语视听说(上)		2	32	32							1	
	FOL05004			大学英语视听说(下)		2	32	32							2	
	FOL05005			大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
	FOL05006			大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
	CSE03001			计算机基础及技能训练		3	48	24		24					1	
	CSE03002			计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32					3	
		选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外语类至少2学分)												
		艺术与 人文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32				1		
	选修		3	艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)												
		体育	必修 4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1		
PHE08002	体育(二)				1	32	32						2			
PHE08003	体育(三)				1	32	32							3		
PHE08004	体育(四)				1	32	32							4		
	选修	1	体育类选修课程													
	小计	80	必修学时1108 实践学时5周													
	选修课程说明		*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程; *哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程; *信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。													

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	建议修读学期	说明	
专业教育	工程基础	必修	74	EEE03001	电工电子技术(一)		2	40	32	8		3		
				EEE03002	电工电子技术(二)	√	4	64	52	12			4	
				MEE02101	机械制图(一)		3	48	40			8	1	
				MEE02102	机械制图(二)	√	3	48	40			8	2	
				MEE02103	工程力学(一)	√	4	64	56	8			3	
				MEE02104	工程力学(二)	√	4	64	56	8			4	
				MEE02105	工程材料与成型技术基础		3	56	48	8			4	
				MEE02118	互换性测量技术基础		2	32	26	6			5	
				MEE02108	机械设计与制造(一)	√	4	64	56	8			4	
				MEE02109	机械设计与制造(二)	√	4	72	64	8			5	
				MEE02110	机械设计与制造(三)	√	3	56	40	8		8	6	
				MEE02111	液压与气压传动		2	40	32	8			5	
				MEE02117	计算机辅助设计		3	40+	40	2	周		3	设计工程实际相结合,包含机器测绘与工程图学训练两周
				MEE02113	控制工程基础	√	3	48	40	6		2	5	
				MEE02114	机械工程测试技术		2	40	32	8			5	
				MEE02107	热工基础		3	56	48	8			6	
				EEE14701	电工电子实习		2	2周					4	
				MEE14701	工程训练A		3	3周					2	
				MEE14702	工程训练B		2	2周					3	
				MEE02708	认识实习		1	1周					4	企业学习
				MEE02709	专业实习		2	2周					6	企业学习
				MEE02701	机械设计与制造主题实践(一)		2	2周					4	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导
				MEE02702	机械设计与制造主题实践(二)		3	3周					5	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导
				MEE02703	机械设计与制造主题实践(三)		3	3周					6	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导
	MEE02115	单片机原理与接口技术		2	40	32	8			6				
	MEE02711	单片机原理与接口技术主题实践		2	2周					6	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导			
	MEE02116	PLC控制系统		2	40	32	8			6				
	MEE02712	PLC控制系统主题实践		1	1周					7	设计与工程实际相结合,聘请企业导师共同指导			
	限选	0	MEE02715	机械系统3D数字化解决方案综合训练		2	2周				5	暑假集中进行		
	工程技术	限选	4	MEE02206	机电系统仿真		2	40	20		20		6	
				MEE02208	机器人技术		2	40	32	8			6	
				MEE02219	计算机辅助制造		2	40	20		20		6	
				MEE02205	虚拟仪器技术		2	40	32	8			6	
				MEE02716	岗位实习		4	8周					7	
		方向限选	6	MEE02203	现代机械设计方法		2	40	20		20		7	方向1: 数字化设计 校内与企业学习结合
				MEE02220	有限元方法与应用		2	40	16		24		7	
MEE02218				机电系统设计		2	40	40				7		
6		MEE02221	机械制造装备设计		2	40	32	8			7	方向2: 机械制造 校内与企业学习结合		
		MEE02222	数控技术		2	40	30		10		7			
		MEE02223	柔性制造系统		2	40	28	12			7			
必修		18	MEE02713	专业综合训练		4	4周					7	校内与企业学习结合	
	MEE02900		毕业设计(论文)		14	18					8	校内与企业学习结合		
小计	102	必修学时912 最小限选学时200 实践学时45周												
总计	182	必修学时2020 最小限选学时200 实践学时50周												

机械工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14					
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32			16			
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	MEE02101	机械制图(一)	必修		3	48	40			8			
	小计					24	430	368	14	24	24		
		全校通识教育选修课											
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14					
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24			
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	MEE02102	机械制图(二)	必修	√	3	48	40			8			
	小计					22	416	340	44		32		
		全校通识教育选修课											
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8					
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48						
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30					
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32			
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	EEE03001	电工电子技术(一)	必修		2	40	32	8					
	MEE02103	工程力学(一)	必修	√	4	64	56	8					
	小计					22	382	264	54	32	32		
	SSE02701	社会实践(一)	必修		1						2周		
	MEE02117	计算机辅助设计	必修		3	40+2周	40	2周					
	MEE14702	工程训练B	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40	8					
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	EEE03002	电工电子技术(二)	必修	√	4	64	52	12					
	MEE02104	工程力学(二)	必修	√	4	64	56	8					
	MEE02105	工程材料与成型技术基础	必修		3	56	48	8					
	MEE02108	机械设计与制造(一)	必修	√	4	64	56	8					
	小计					19	328	284	44				
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周							
	MEE02708	认识实习	必修		1	1周							
	MEE02701	机械设计与制造主题实践(一)	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	MEE02118	互换性测量技术基础	必修		2	32	26	6					
	MEE02109	机械设计与制造(二)	必修	√	4	72	64	8					
	MEE02111	液压与气压传动	必修		2	40	32	8					
	MEE02113	控制工程基础	必修	√	3	48	40	6		2			
	MEE02114	机械工程测试技术	必修		2	40	32	8					
	小计					13	232	194	36		2		
	MEE02715	机械系统3D数字化解决方案综合训练	限选		2	2周							工程基础限选
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2							3周	
	MEE02702	机械设计与制造主题实践(二)	必修		3	3周							
		全校通识教育选修课											
第六学期	MEE02110	机械设计与制造(三)	必修	√	3	56	40	8		8			
	MEE02107	热工基础	必修		3	56	48	8					
	MEE02115	单片机原理与接口技术	必修		2	40	32	8					
	MEE02116	PLC控制系统	必修		2	40	32	8					
	小计					10	192	152	32		8		
	MEE02206	机电系统仿真	限选		2	40	20		20				工程技术限选
	MEE02208	机器人技术	限选		2	40	32		8				
	MEE02219	计算机辅助制造	限选		2	40	20		20				
	MEE02205	虚拟仪器技术	限选		2	40	32	8					
	MEE02709	专业实习	必修		2	2周							
	MEE02703	机械设计与制造主题实践(三)	必修		3	3周							
MEE02711	单片机原理与接口技术主题实践	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	MEE02716	岗位实习	限选		4	8周						工程技术限选
	MEE02203	现代机械设计方法	限选		2	40	20		20			方向1: 数字化设计
	MEE02220	有限元方法与应用	限选		2	40	16		24			
	MEE02218	机电系统设计	限选		2	40	40					
	MEE02221	机械制造装备设计	限选		2	40	32	8				方向2: 机械制造
	MEE02222	数控技术	限选		2	40	30		10			
	MEE02223	柔性制造系统	限选		2	40	28	12				
	MEE02712	PLC控制系统主题实践	必修		1	1周						
	MEE02713	专业综合训练	必修		4	4周						
			全校通识教育选修课									
第八学期	MEE02900	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

环境工程专业培养方案

专业代码：082502

专业名称：环境工程(Environmental Engineering)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

环境工程是一门与土木建筑、化学工程、机械工程、生物学、管理学和社会学等多门学科相关的交叉学科，研究环境污染防治技术的原理和方法的学科，主要是研究对废气、废水、固体废物、物理性污染的防治技术，用具体的工程、规划和管理措施，控制环境污染，保护环境与资源，使社会、经济和环境协调发展。

本专业培养适应国家建设和经济发展需要，系统掌握化学、机械和环境工程的基础理论、专业知识和实验研究方法，具有环境污染防治工程设计及运营管理能力、开展环境评价规划和环境质量监控管理的能力，以及环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一定创新意识和较强工程实践能力，良好的人际交往及团队合作能力，能够综合运用环境工程及相关学科理论和专业知识，在政府部门、市政部门、环保企业、工矿企业、科研单位及学校从事环境工程设计、施工与运营管理、评价规划、技术咨询、教育培训、研究开发等工作的工程应用型技术人才。

预期本专业毕业生 5 年内达到以下目标：

培养目标 1：具有良好的工程素养、职业道德、社会责任感、可持续发展理念，并愿意为社会服务；

培养目标 2：系统掌握环境工程学科以及相关领域的专业知识，具备较好运用学科基础和专业能力的知识的能力，了解环境工程和相关行业的法律、法规和标准，满足工作岗位要求，胜任环境工程设计、环保设备开发、环保工程施工与运营管理、环境评价与规划、环境质量监控与管理等方面工作；

培养目标 3：在工作中具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力，并具备相应的组织与管理能力；

培养目标 4：通过继续教育或其他学习渠道更新知识，实现能力和技术水平的提升，具备从事环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究与开发能力；

培养目标 5: 发展为合格环境工程师，具备独立解决环境工程复杂技术问题的能力，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

二. 毕业要求

毕业应获得以下几方面的知识和能力：

毕业要求 1：工程知识 掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂环境工程问题，了解环境工程行业的前沿发展现状和趋势。

毕业要求 2：问题分析 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案 能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、工艺流程、构筑物或专用设备，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。

毕业要求 4：研究 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验方案、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具 在解决环境工程领域复杂工程问题活动中，具有开发、选择与使用恰当技术手段、资源条件、现代工程工具和信息网络技术的能力，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6：工程与社会 在解决环境工程领域的相关问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。

毕业要求 7：环境和可持续发展 能够针对复杂环境工程问题，理解和评价相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：职业规范 热爱祖国，拥有健康的体魄，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范并履行责任。

毕业要求 9：个人和团队 具有团队合作精神，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。

毕业要求 10：沟通 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写效果良好的研究报告和设计文件，进行有效的陈述发言；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读环境工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理 理解工程项目管理的原理与经济决策基本方法，并能够应用

于多学科背景下的环境工程实践活动中。

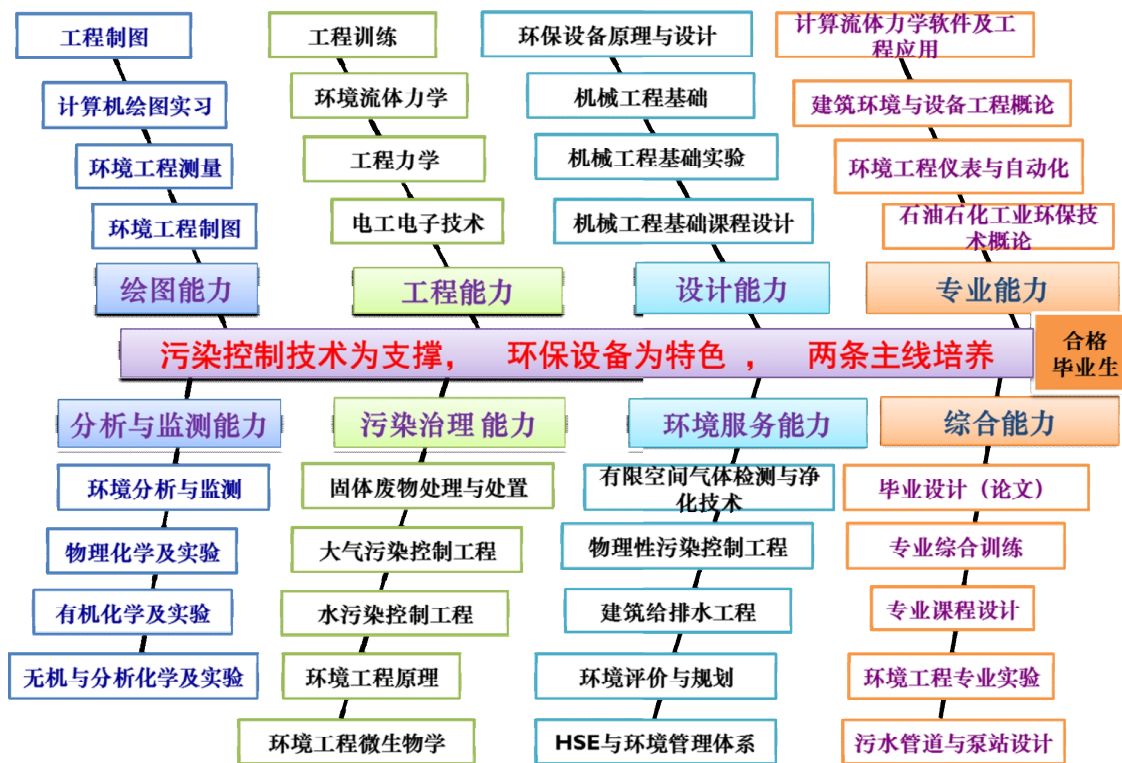
毕业要求 12：终身学习 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

三. 主干学科

环境科学与工程、机械工程。

四. 专业主干课程

无机与分析化学、有机化学、物理化学、工程制图、工程力学、环境流体力学、机械工程设计基础、环境分析与监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、环保设备原理与设计、环境评价与规划等。



五. 主要实践环节

环境工程测量、工程训练、计算机绘图实习、认识实习、专业实习、污水管道与泵设计、机械工程基础课程设计、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计、专业综合训练、毕业设计(论文)等。

六. 主要专业实验

无机与分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、机械工程基础实验、环境工程专业实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 176 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 79 学分，专业教育 97 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	58	17	75	4	0	4	79
专业教育	50	5	55	42	0	42	97
合计	112	22	134	46	0	46	176

选修课学分占总学分的 12.5%，集中实践环节学分占总学分的 26.1%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 17 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	988	116	—	—	1104	4
专业教育	720	192	120	40	1072	42
合计	1708	308	120	40	2176	46

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时 1828，实践教学总学时 348。所有实验和实践课程学时（含集中实践周折合学时）占总学时的 42.9%。

八. 选课指导

主要通识教育课程、专业教育课程选课顺序如下：



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

九. 专业介绍与专业特色

本专业是跨环境工程、机械工程等学科领域的工程应用型专业，具有知识面广、知识结构合理、体现现代工程教育的特征。学生主要学习无机与分析化学、有机化学、物理化学、工程力学、工程制图、环境分析与监测、环境污染控制工程学等环境科学与工程学科、机械工程学科以及计算机应用技术方面的基本理论和知识，受到工程设计、环境保护和科学研究的基本训练，掌握对环境污染问题治理、环保机械设备的优化设计制造等复杂工程问题、环保工程创新改造和新技术开发研究的能力。为了体现知识、能力、素质协调发展和综合提高的原则，加强了自然科学理论基础和专业技术基础理论课程的学习，以及对外语、计算机等现代工具应用能力的培养。在教学中采取了课内外教学相结合、理论与实践教学相结合的方法，在人才培养过程中，采用导师制和精细化的培养模式。

在课程设置上注重了工程训练、工程测量、污水管道与泵站设计、认识实习、专业实习、环境工程专业实验、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计和毕业设计等实践环节的训练，加强了对学生工程能力、工程观念、团队合作能力的培养。本专业在人才培养过程中，强化学生对行业工程问题和环保设备设计的认

识和理解，加强工程意识和工程观念培养；通过设置计算机编程、计算机绘图、计算机三维实体造型等教学内容，提高学生将计算机应用与工程实际相结合的能力，培养学生环境专业设计能力、环境工程领域研究能力和环境安全服务能力，提供专业相关的实习、实践基地；毕业生具有很好的实践工作能力和科研创新能力，深受用人单位好评。通过基础英语、英语写作、英语口语、实践环节答辩等训练，增强学生的交流沟通能力，在课程设计、毕业设计环节中要求学生查阅外文资料与标准，在提高学生查阅文献、应用标准能力的同时，锻炼学生设计能力、解决问题能力，以适应工程与社会的需要，培养环境与安全意识。

按照“面向工程与应用、加强基础、拓宽专业面、强化实践、突出能力、注重创新、体现素质教育和个性化教育”的指导思想，从学生个体可持续发展的角度出发，构筑了“环境污染控制工艺共性培养”与“环保设备专业特色培养”有机结合的人才培养模式，将环境科学与工程、机械工程两大主干学科的基本培养体系进行交叉融合，专业课程的设置按照“以污染控制技术为核心，以环保设备为特色”进行布局，所搭建的两条主线如下：

(1) 体现“环境污染控制工艺共性培养”的主线，四大化学/化学实验→环境工程原理→环境分析与监测→水污染/大气污染/固体废物/物理性污染控制工程等环境污染控制工艺所需基础和专业知识、能力和素质的培养。

(2) 体现“环保设备专业特色培养”的主线，工程制图→工程力学→流体力学→环保设备设计基础→环境工程制图→环保设备原理与设计→环境工程仪表与自动化等环保设备所需基础和专业知识、能力和素质的培养。

2017年5月30日

环境工程专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2									
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1	
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周						1	分散进行	
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14			1	
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2		
					06G0082	线性代数	√	2	40	40					3		
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48					4		
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60						2	
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					3		
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2		
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3		
	其他	选修	2		数学与自然科学类其他通识教育选修课												
	科学技术与社会	必修	2	02C1612	能源环境与可持续发展		2	32	32							3	
		选修	1		科学技术与社会类其他通识教育选修课		1										
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2										
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1									
		其他	选修	2		艺术与人文学科类其他通识教育选修课		2									
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48					32	3	
					07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	5	
管理学		选修	2		管理学类通识教育选修课		2										
其他		选修	2		哲学与社会科学类通识教育选修课		2										
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	08G0011	体育(一)		1	32	32							1		
			08G0021	体育(二)		1	32	32							2		
			08G0031	体育(三)		1	32	32							3		
			08G0041	体育(四)		1	32	32							4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1											
小 计			79	必修学时1104 集中实践环节1周													

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	学期	说明			
相关学科基础	工程图学基础	必修	3	MEE02119	工程制图B	√	3	56	50			6			2				
	电工电子基础	必修	4	03G0094	电工电子技术	√	4	64	48	16					5				
	计算机应用技术	必修	3	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)		3	64	32		32				3				
	集中实践环节	必修	4	02P3061	计算机绘图实习		1	1周								2			
				MEE14701	工程训练A		3	3周								2			
主干学科基础	工程热物理基础	必修	3	02C0603	环境流体力学	√	3	48	38	6		4			4				
	化学工程基础	必修	14	01C0763	无机与分析化学	√	3	64	64							1			
				01P3241	无机与分析化学实验		1	16		16							1		
				01C0862	有机化学B	√	2	32	32									2	
				01P3281	有机化学实验		1	16		16								2	
				01C1023	物理化学C	√	3	48	48									3	
				01P3251	物理化学实验		1	16		16								3	
	01C0393	环境分析与监测B	√	3	56	30	26								5				
	机械工程基础	必修	8	02C0324	工程力学	√	4	64	58				6			4			
				MEE02120	机械工程设计基础	√	4	64	64								5		
	环境工程基础	必修	5	ENV02102	环境工程微生物学		2	32	28	4						4			
				ENV02103	环境工程原理		3	48	40	4		4					4		
	集中实践环节	必修	6	MEE02719	机械工程设计基础实验		1	1周									5		
				MEE02718	机械工程设计基础课程设计		3	3周										5	
				ENV02705	环境工程测量		1	1周	8									3	
				02P3401	认识实习		1	1周										4	
	专业教育	基本专业课	必修	11	02C2403	水污染控制工程	√	3	48	42			6			6			
					02C0233	大气污染控制工程	√	3	48	44	4					6			
					ENV02204	固体废物处理与处置	√	2	32	28	4							5	
					ENV02205	环保设备原理与设计	√	3	56	50			6					7	
工艺类		不限选	5	02C2031	建筑给排水工程		1	32	28				4			7			
				02C1881	环境工程设计与概预算		1	32	24		4	4					6		
				02C0611	环境评价与规划		1	32	24		4	4					7		
				02C0621	物理性污染控制工程		1	32	28	4							5		
				ENV02202	有限空间气体检测与净化技术		1	32	32									7	
				02C1891	环境工程仪表与自动化		1	32	28				4					7	
				ENV02203	建筑环境与设备工程概论		1	32	28	4								6	
				02C2021	计算流体力学软件及工程应用		1	32	16		16							7	
02C1081		石油石化工业环保技术概论		1	32	30				2					7				
ENV02201		HSE与环境管理体系		1	32	32									5				
集中实践环节		必修	29	ENV02706	污水管道与泵站设计		2	2周									4		
				02P3473	专业实习		3	3周										6	
	02P3141			环境工程专业实验(一)		1	1周										6		
	02P3151			环境工程专业实验(二)		1	1周										7		
	ENV02707			固体废物处理与处置课程设计		1	1周										5		
	ENV02703			水污染控制工程课程设计		2	2周										6		
	ENV02702			大气污染控制工程课程设计		2	2周										6		
	ENV02704			专业综合训练		3	3周										7		
02P3050	毕业设计(论文)		14	18										8					
小计			97	必修学时912 最小限选学时160 集中实践环节43周															
总计			176	必修学时2016 最小限选学时160 集中实践环节44周															

环境工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	08G0011	体育(一)	必修		1	32	32						
	01C0763	无机与分析化学	必修	√	3	64	64						
	01P3241	无机与分析化学实验	必修		1	16		16					
	02C1612	能源环境与可持续发展	必修		2	32	32						
	小 计					24	464	402	21	16	14	16	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周						
		全校通识教育选修课			2								
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	MEE02119	工程制图B	必修	√	3	56	50			6			
	08G0021	体育(二)	必修		1	32	32						
	01C0862	有机化学B	必修	√	2	32	32						
	01P3281	有机化学实验	必修		1	16		16					
	小 计					26	434	372	46		16		0
		02P3061	计算机绘图实习	必修		1	1周		24				
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周							
		全校通识教育选修课			2								

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践		附加实践学时	说明	
第三学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60							
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	1	30		30						
	02C1612	能源环境与可持续发展	必修		2	32	32							
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	08G0031	体育(三)	必修		1	32	32							
	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	64	32		32					
	01C1023	物理化学C	必修	√	3	48	48							
	01P3251	物理化学实验	必修		1	16		16						
	小 计					20	370	292	46	32			32	
	ENV02705	环境工程测量			1	1周	8							
	全校通识教育选修课			3										
第四学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	08G0041	体育(四)	必修		1	32	32	6		4				
	02C0603	环境流体力学	必修	√	3	48	42	6						
	02C0324	工程力学	必修	√	4	64	58			8				
	ENV02102	环境工程微生物学	必修		2	32	28	4						
	ENV02103	环境工程原理	必修		3	48	40	4		4				
	小 计					22	308	292	20		16		32	
	02P3401	认识实习	必修		1	1周								
	ENV02706	污水管道与泵站设计	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课			2										

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	03C0094	电工电子技术	必修	√	4	64	48	16					
	ENV02101	环境工程制图	必修		2	32	16		16				
	01C0393	环境分析与监测B	必修	√	3	56	30	26					
	MEE02120	机械工程设计基础	必修	√	4	64	64						
	ENV02204	固体废物处理与处置	必修	√	2	32	28	4					
	小 计					21	312	250	46	16		48	
	02C0621	物理性污染控制工程	限选		1	32	28	4					工艺类
	ENV02702	HSE与环境管理体系	限选		1	32	32						设备类
	MEE02719	机械工程设计基础实验	必修		1	1周							
	MEE02718	机械工程设计基础课程设计	必修		3	3周							
	ENV02707	固体废物处理与处置课程设计	必修		1	1周							分散进行
		全校通识教育选修课			2								
第六学期	02C2403	水污染控制工程	必修	√	3	48	42			6			
	02C0233	大气污染控制工程	必修	√	3	48	44		4				
	小 计					8	96	86		4	6		
	02C1881	环境工程设计与概预算	限选		1	32	24		4	4			工艺类
	ENV02203	建筑环境与设备工程概论	限选		1	32	28	4					设备类
	02P3473	专业实习	必修		3	3周		72					
	02P3141	环境工程专业实验(一)	必修		1	1周		24					
	ENV02703	水污染控制工程课程设计	必修		2	2周		48					
	ENV02702	大气污染控制工程课程设计	必修		2	2周		48					
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	ENV02205	环保设备原理与设计	必修	√	3	56	50			6		
	小计				3	56	50			6		
	02C0611	环境评价与规划	限选		1	32	28		4			工艺类
	02C2031	建筑给排水工程	限选		1	32	28			4		
	ENV02202	有限空间气体检测与净化技术	限选		1	32	32					
	02C1891	环境工程仪表与自动化	限选		1	32	28			4		设备类
	02C2021	计算流体力学软件及工程应用	限选		1	32	16		16			
	02C1081	石油石化工业环保技术概论	限选		1	32	30			2		
	小计				3	96	96					
	02P3151	环境工程专业实验(二)	必修		1	1周						
	ENV02704	专业综合训练	必修		3	3周						
	全校通识教育选修课											
第八学期	02P3040	毕业设计(论文)	必修		14	16周						
	小计				14	16周						

能源与动力工程专业培养方案

专业代码：080501

专业名称：能源与动力工程（Energy and Power Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

培养适应社会主义现代化建设和经济发展需要的、掌握扎实的工程基础知识及能源与动力工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一定创新意识和较强工程实践能力，良好的人际交往及合作能力，能够综合运用能源与动力工程及相关学科理论和专业知识，在能源与动力工程及其相关领域从事热工设备、动力工程、暖通空调、热电冷联产、新能源及节能技术的设计、制造、运行、管理、营销等方面工作的应用型高级工程技术人才。

二. 培养规格与要求

本专业学生主要学习各种能量转换及有效利用的理论和技能，受到现代动力工程师的基本训练。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确应用本国语言、文字的表达能力；
2. 较系统地掌握本专业必需的技术理论基础知识，主要包括力学理论、热学理论、机械设计基本理论、电工与电子基本理论、自动控制理论、能源环境保理论、能源动力工程基础理论等基础知识；
3. 掌握主要热能设备、制冷装置的设计、运行及实验研究所需的专业基础知识和基本技能，了解其学科前沿及发展趋势；
4. 获得本专业领域的工程实践训练，具有较强的计算机和外语应用能力；
5. 具有本专业必需的制图、计算、测试、调研、查阅文献和基本工艺、操作、运行等基本实践技能；
6. 具有较强的自学能力、分析能力和创新意识。

三. 主干学科

动力工程与工程热物理、机械工程。

四. 专业主干课程

工程制图、工程热力学、流体力学、传热学、理论力学、材料力学、机械设计基础、电

工电子技术、热交换器原理与设计、制冷原理及设备。

五. 主要实践性教学环节

工程训练、认识实习、专业实习、热能装置拆装及模拟训练、电工电子实习、计算机绘图实习、机械设计基础课程设计、热交换器课程设计、锅炉原理课程设计、空调工程课程设计、热力发电厂课程设计、科学研究训练、毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

机械基础实验、工程热物理基础实验、专业实验以及热能测试技术课程中的实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 普通教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 180 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 80 学分，专业教育 100 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分	合计
	必修	选修	小计		
通识教育	61	19	80		80
专业教育	47	11	58	42	100
合计	108	30	138	42	180

选修课学分占课程教学学分的 21.73%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分书由学生处和团委负责规定）。

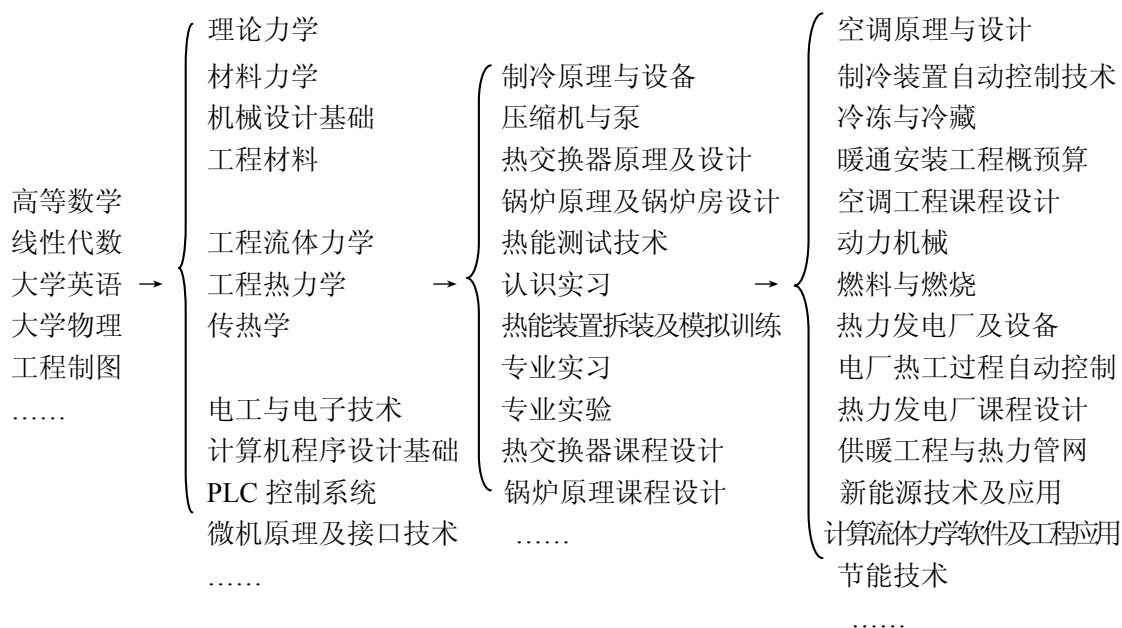
2. 学时分配

类别	课程教学学时		合计	集中实践周数
	必修	选修		
通识教育	1088	320	1408	1 周
专业教育	860	232	1092	46 周
合计	1948	552	总学时 2500	47 周

实践环节学时（含实验及上机折合学分）占总学时的 35.95%。

八. 选课指导

主要普通教育、专业教育课程的选课顺序如下：



九. 专业介绍与专业特色

热能与动力工程专业是根据国家经济发展战略——能源与环保的需要，培养适应我国现代化建设需要的，从事能量转换与利用以及节能环保方面的高级工程技术人员。能源与动力工程是涉及面十分广泛的学科，涵盖了制冷与空调技术、冷冻冷藏工程、热能工程、流体机械、动力机械等产业领域，是一个宽口径的工程应用型专业，有着广泛的应用领域，在国民经济中占据着重要地位。

我校能源与动力工程专业依托于机械工程学院，是一个大机械平台上的能源与动力工程专业。从 2000 年开始招生，聚焦于“暖通空调”和“动力机械”方向。课程设置以“动力工程及工程热物理”和“机械工程”为基础，热工、机械、电控等三大学科基础有机结合，注重学生扎实基础理论知识学习和应用理论知识解决工程技术问题的实践能力训练。所培养的人才不仅要掌握工程热物理和机械设计的基本理论和实践技能，还需要掌握制冷工程、空调工程、电厂动力、供热工程的理论、设计和实践能力。学生在学习专业基础课后，可以根据学习兴趣以及市场需求适时地选择和调整学习方向，培养的人才具有良好的社会适应性和可持续发展的基础。

本专业重视实践教学在人才培养中的作用。能源与动力工程专业建有工程热力学、传热学、工程流体力学、热能测试技术、人工环境调控技术、高效传热技术、集中供暖调节技术等 7 个实验室，实验室面积约 941 m²，现有资产总值 600 多万元，硬件条件达到了国内同类本科院校的中等水平，建立了校外实践基地 15 个。在实践教学方面，依据学生的认知规律，从认知装置开始，到拆装性实验、综合性实验、设计性实验、故障实验，构建出了符合认知规律、分层次、模块化的开放实验教学体系；在实习和毕业设计等实践教学环节中积极探索

与用人单位联合培养模式，以加强学生发现问题和解决问题能力以及创新能力培养。经过了多年的建设与发展，确立了以“宽专业、多口径、厚基础、强能力”为理念，以培养符合人才市场需求的高水平应用型人才为目标，制定了适合于立足北京、符合地方经济发展需求的人才培养模式。

2017年5月30日

能源与动力工程专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加学时	学期	说明			
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2										
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1			
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周		1周			1	分散进行			
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1			
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2			
					06G0082	线性代数	√	2	40	40							3	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48							4	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60						2		
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60						3		
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30						2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30						3	
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2										
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2										
	科学技术与社会	必修	1	EPE02001	能源与动力工程概论		1	16	16						1			
		选修	1		科学技术与社会类通识教育选修课		1											
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1			
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1		
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2		
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2											
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4			
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1										
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2										
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	3			
					07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	6			
		经济学	选修	2		经济学类通识教育选修课		2										
		其他	选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2										
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1				
选修		2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2												
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1				
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2				
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3				
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4				
	选修	1		体育类通识教育选修课		1												
小 计			80	必修学时1088 集中实践环节1周														

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明		
专业教育	相关学科基础	工程图学基础	必修	4	02C1644	工程制图B	√	4	72	66		6		1			
		电工电子基础	必修	4	03C0094	电工电子技术	√	4	64	48	16			4			
		计算机应用技术	必修	3	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)		3	64	32		32			3		
			限选	2	02C0672	PLC控制系统		2	40	32	8				5		
				2	02C2232	微机原理及接口技术		2	40	32	8				5		
		环境与安全	限选	1	02C2091	能源利用与环境保护技术		1	32	32					5		
				1	02C2101	能源与环境系统工程概论		1	32	32					5		
	其他	必修	1	02C1441	专业英语		1	32	32					6			
	集中实践环节	必修	8	02P3061	计算机绘图实习		1	1周							1		
				14P3052	电工电子实习		2	2周							4		
				MEE14701	工程训练A		3	3周								2	
				MEE14702	工程训练B		2	2周								3	
	主干学科基础	机械工程基础	必修	15	02C0884	理论力学	√	4	60	54			6		3		
					02C0114	材料力学	√	4	64	58			6		4		
02C0715					机械设计基础	√	5	80	74			6		5			
02P3761					机械基础实验B(一)		1	16		16				4			
02P3771					机械基础实验B(二)		1	16		16				5			
限选		2	02C0292	工程材料与成型技术基础		2	48	42				6		3			
			02C1032	热能系统计算机辅助设计		2	40	20		20				3			
工程热物理基础		必修	11	02C0333	工程热力学A	√	3	56	50				6		5		
				02C1693	工程流体力学A	√	3	56	50				6		5		
				02C0223	传热学	√	3	56	50				6		6		
				02C1022	热能测试技术		2	32	26	6					5		
集中实践环节		必修	14	02P3843	科学研究训练		3	3周	16						7		
				02P3111	工程热物理基础实验		1	1周		16					5	分散进行	
				02P3421	认识实习		1	1周								4	
	02P3493			专业实习		3	3周								7		
	02P3882			热能装置拆装及模拟训练		2	2周								6		
	02P3531			专业实验		1	1周								7		
专业方向	基本专业课	必修	9	02C1373	制冷原理及设备	√	3	48	48					6			
				02C0432	锅炉原理及锅炉房设计		2	40	40						6		
				02C2262	压缩机与泵		2	40	40						7		
				02C2162	热交换器原理及设计		2	32	32						7		
	限选课	限选	6	02C0842	空调原理与设计		2	40	40						6		
				02C2292	制冷装置自动控制技术		2	40	40						7		
				02C2051	冷冻与冷藏		1	32	32						7		
				02C1662	动力机械		2	40	40						6		
				02C2152	燃料与燃烧		2	40	40						7		
				02C1001	热力发电厂及设备		1	32	32						7		
				02C2392	电厂热工过程自动控制		1	32	32						7		
				02C1742	供暖工程与热力管网		2	40	40						7		
				02C2021	计算流体力学软件及工程应用		1	32	16		16				7		
				02C2111	暖通安装工程概预算与招投标		1	24	24						7		
02C1261	新能源技术及应用		1	24	24						7						
02C0791	节能技术		1	24	24						7						
集中实践环节	限选	3	02P3853	空调工程课程设计		3	3周							6			
			02P3663	锅炉原理课程设计		3	3周							6			
	限选	3	02P3863	热交换器课程设计		3	3周							7			
			02P3873	热力发电厂课程设计		3	3周							7			
必修	14	02P3040	毕业设计(论文)		14	18周							8				
小计			100	必修学时860 最小限选学时232		集中实践环节46周											
总计			180	必修学时1948 最小限选学时232		集中实践环节47周											

能源与动力工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32			16			
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	EPE02001	能源与动力工程概论	必修		1	16	16						
	02C1644	工程制图B	必修	√	4	72	66			6			
	小 计					23	440	388		16	36	0	
	02P3061	计算机绘图实习	必修		1	1周			24				
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周			24				分散进行
		全校通识教育选修课											
第二 学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	小 计					17	330	290	30	0	10	0	
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周		72					
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60						
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	05G0133	大学英语(三)	必修		3	64	64						
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	64	32		32				
	02C0884	理论力学	必修	√	4	60	54			6			
	小 计					22	398	330	30		6	32	
	02C0292	工程材料与成型技术基础	限选		2	48	42			6		机械工程基础 限选课	
	02C1032	热能系统计算机辅助设计	限选		2	40	20		20				
	MEE14702	工程训练B	必修		2	2周		48					
	全校通识教育选修课												
第四学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48						
	05G0044	大学英语(四)	必修	√	4	64	64						
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	03C0094	电工电子技术	必修	√	4	64	48	16					
	02C0114	材料力学	必修	√	4	64	58			6			
	02P3761	机械基础实验B(一)	必修		1	16		16					
	小 计					19	324	286	32		6	32	
	14P3052	电工电子实习	必修		2	2周		48					
	02P3421	认识实习	必修		1	1周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	02C0715	机械设计基础	必修	√	5	80	74			6			
	02P3771	机械基础实验B(二)	必修		1	16		16					
	02C0333	工程热力学A	必修	√	3	56	50			6			
	02C1693	工程流体力学A	必修	√	3	56	50			6			
	02C1022	热能测试技术	必修		2	32	26	6					
	小 计					14	240	200	22		18	0	
	02C0672	PLC控制系统	限选		2	40	32	8					计算机应用技术限选课
	02C2232	微机原理及接口技术	限选		2	40	32	8					
	02C2101	能源与环境系统工程概论	限选		1	32	32						环境和安全限选课
	02C2091	能源利用与环境保护技术	限选		1	32	32						
	02P3111	工程热物理基础实验	必修		1	1周		16					分散进行
02P3223	机械设计基础课程设计	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课												
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	02C1571	专业英语	必修		1	32	32						
	02C0223	传热学	必修	√	3	56	50			6			
	02C1373	制冷原理及设备	必修	√	3	48	48						
	02C0432	锅炉原理及锅炉房设计	必修		2	40	40						
	小 计					15	240	234			6	48	
	02C0842	空调原理与设计	限选		2	40	40						专业方向限选课
	02C1662	动力机械	限选		2	40	40						
	02P3882	热能装置拆装及模拟训练	必修		2	2周		24	24				
	02P3853	空调工程课程设计	限选		3	3周		72					专业方向集中实践环节限选模块一
	02P3663	锅炉原理课程设计	限选		3	3周		72					
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	02C2262	压缩机与泵	必修		2	40	40					
	02C2162	热交换器原理及设计	必修		2	32	32					
	小 计					4	72	72				
	02C2292	制冷装置自动控制技术	限选		2	40	40					专业方向 限选课
	02C2051	冷冻与冷藏	限选		1	32	32					
	02C2152	燃料与燃烧	限选		2	40	40					
	02C1001	热力发电厂及设备	限选		1	32	32					
	02C2392	电厂热工过程自动控制	限选		1	32	32					
	02C1742	供暖工程与热力管网	限选		2	40	40					
	02C2021	计算流体力学软件及工程应用	限选		1	32	16		16			
	02C2111	暖通安装工程概预算与招投标	限选		1	24	24					
	02C1261	新能源技术及应用	限选		1	24	24					
	02C0791	节能技术	限选		1	24	24					
	02P3843	科学研究训练	必修		3	3周	16					
	02P3493	专业实习	必修		3	3周						
	02P3531	专业实验	必修		1	1周		24				
	02P3863	热交换器课程设计	限选		3	3周		72				专业方向 集中实践环节 限选课模块二
02P3873	热力发电厂课程设计	限选		3	3周		72					
第八学期	02P3040	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

油气储运工程专业培养方案

专业代码：081504

专业名称：油气储运工程

(Oil and Gas Storage and Transportation Engineering)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和经济发展需要的、掌握扎实的工程基础知识及油气储运工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，具有一定创新意识和较强工程实践能力，良好的人际交往及合作能力，能够综合运用油气储运工程及相关学科理论和专业知识，在油气储运工程及其相关领域从事油气储运系统和燃气输配系统规划、设计、施工管理、运行管理、科学研究、技术开发、技术咨询工作的、具有实践能力的应用型高级工程技术人才。

二. 培养规格和要求

培养出的毕业生要获得以下几方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1. 工程知识——掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决复杂工程问题。

毕业要求 2. 问题分析——能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，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。

毕业要求 4. 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

毕业要求 5. 使用现代工具——能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会——能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展——能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范——热爱祖国，拥有健康的体魄，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 个人和团队——具有团队合作精神，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。

毕业要求 10. 沟通——能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括能够理解和撰写效果良好的报告和设计文件，进行有效的陈述发言；掌握一门外语，能够比较熟练地阅读油气储运工程专业的外文书刊资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理——理解并掌握工程管理原理与经济决策基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。

毕业要求 12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

工程流体力学、油气储运工程学。

四. 专业主干课程

工程制图、电工电子技术、工程力学、机械设计基础、工程流体力学、工程热力学、传热学、物理化学、油气集输、输油管道设计与管理、油库设计与管理、油罐及管道强度设计等。

五. 主要实践性教学环节

计算机绘图实习、工程训练、电工电子实习、认识实习、专业实习、机械设计基础课程设计、储运工程制图课程设计、科学研究训练、专业课程设计和毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

机械基础实验、工程热物理基础实验、机泵拆装实训、储运专业实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

（1）通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 186 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 82 学分，

专业教育 104 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	62	19	81	1	0	1	82
专业教育	46	13	59	42	3	45	104
合计	108	32	140	43	3	46	186

选修课学分占课程教学学分的 19%，集中实践环节学分占总学分的 38%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1004	100	—	—	1104	1
专业教育	708	180	142	24	1054	49
合计	1712	280	142	24	2158	50

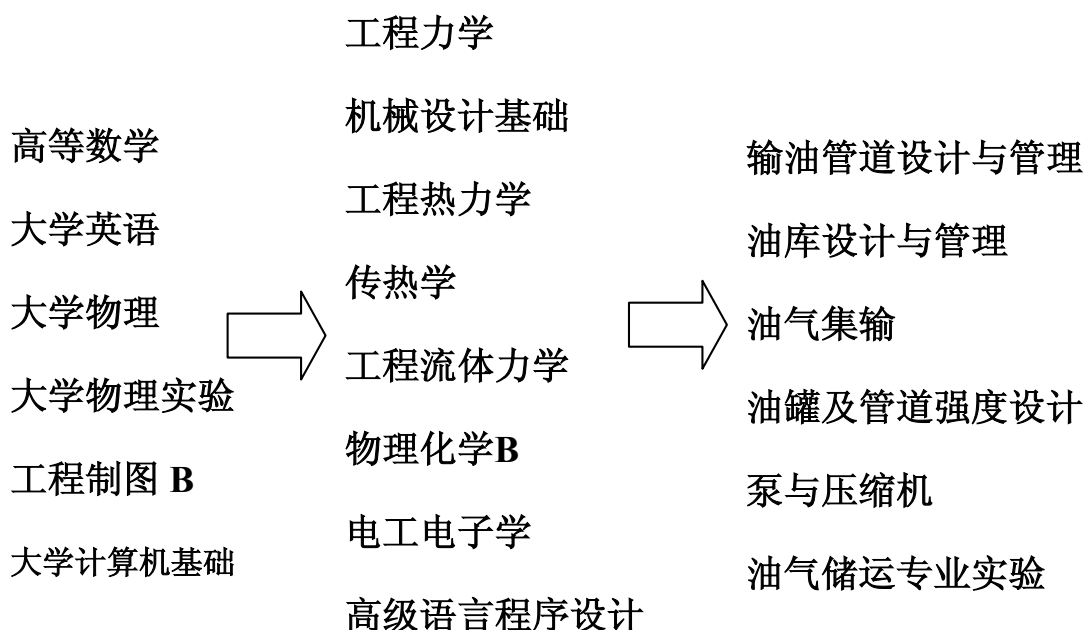
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1712，实践教学总学时为 304。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 42%。

八、选课指导

主要普通教育课程、专业教育课程选课顺序如下：



九. 专业介绍与专业特色

油气储运工程专业已成为一个涵盖多学科的交叉渗透性专业，集油气储运工艺过程、油气储运工程施工、油气储运设备于一体，具备工程流体力学、传热学、工程热力学、油气储运工程等方面知识，能够从事油气储运系统和燃气输配系统规划、设计、施工管理、运行管理、科学研究、技术开发、技术咨询工作的、具有实践能力的应用型高级工程技术人才。具有的专业特色是：

1. 所培养的学生具有油气储运工程现代设计软件应用能力。跟随国际该专业所涉及的工艺与工程的最新设计理念和设计手段，突出工程应用软件与专业实际应用相结合，使学生在毕业后能够更快地适应实际设计工作需要。
2. 依托流体测试技术实验室和相关的实验室，突出流体管道流动技术研究和流体输送设备运行控制管理，注重将流体管道输送技术与设备、先进的测试设备与油气储运工程实际运行管理相结合，使学生毕业后更好地适应实际工程运行管理工作。

2017年5月30日

油气储运工程专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1	
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周		1周			1	分散进行	
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1	
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2	
					06G0082	线性代数	√	2	40	40					1	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48					4	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60					2	
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					3	
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3	
		化学与生命科学	选修	2			化学与生命科学类通识教育选修课		2							
		其他	选修	2			数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2							
	科学技术与社会	必修	2	02C1602	石油工业概论		2	32	32						1	
		选修	1		科学技术与社会类通识教育选修课		1									
	外国语言文化	必修	12	F0L05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1	
				F0L05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2	
				F0L05003	大学英语视听说(上)		2	32	32						1	
				F0L05004	大学英语视听说(下)		2	32	32						2	
				F0L05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				F0L05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2									
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1								
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2								
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	3	
07G0096					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	6		
经济学		选修	2		经济学类通识教育选修课		2									
其他		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2									
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32			16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2										
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1										
小 计			81	必修学时1104 集中实践环节1周												

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
相关学科基础	机械基础	必修	2	02C0292	工程材料与成型技术基础		2	48	42			6		3		
	电工电子基础	必修	4	03C0094	电工电子技术		4	64	48	16				4		
	计算机应用技术	必修	4	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)		3	64	32		32			2		
				02C2361	流程工业计算机工程应用技术		1	32	16		16			5		
	其他	必修	1	02C1571	专业英语		1	32	32					6		
	集中实践环节	必修	5	MEE14701	工程训练A		3	3周		3周				2		
EEE14701				电工电子实习		2	2周		2周				4			
主干学科基础	工程图学	必修	4	02C1644	工程制图B	√	4	72	66			6		1		
	必修课	必修	24	02C0324	工程力学	√	4	64	58			6		3		
				02C0715	机械设计基础	√	5	80	74			6		4		
				02C0223	传热学	√	3	56	50		6			6		
				02C0333	工程热力学A	√	3	56	50			6		5		
				02C1693	工程流体力学A	√	3	56	50			6		5		
				01C1023	物理化学C	√	3	48	48					5		
				01P3251	物理化学实验		1	16		16				5		
				02P3761	机械基础实验B(一)		1	16		16				3		
	02P3771	机械基础实验B(二)		1	16		16				4					
	限选课	限选	6	02C1561	学科前沿讲座		1	16	16					6		
				02C1182	泵与压缩机(双语)		2	32	32					6		
				02C2372	储运装备腐蚀与防护		2	32	32					6		
				02C0181	储运仪表控制		1	16	16					6		
				02C1722	工程软件应用技术		2	32	16		16			7		
	集中实践环节	必修	23	02P3061	计算机绘图实习		1	1周			1周			1		
				02P3223	机械设计基础课程设计		3	3周						4		
				02P3111	工程热物理基础实验		1	1周		16				5	分散进行	
				02P3561	认识实习		1	1周						2		
				02P3962	专业实习(一)		2	2周						5		
				02C4053	专业实习(二)		3	3周						6		
				02P3652	专业实习(三)		2	2周						7		
				02P3551	工程测量实习		1	1周						3		
02P3993				储运工程制图课程设计		3	3周						7			
02P3813				科学研究训练		3	3周	16					5			
02P3743	机泵拆装实训		3	3周		2周	1周			6						
专业方向	基本专业课	必修	7	02C1332	油气集输	√	2	48	44			4		6		
				02C1102	输油管道设计与管理	√	2	48	44			4		6		
				02C1312	油罐及管道强度设计	√	2	48	44			4		5		
				02P3071	储运专业实验		1	24		24				7		
	限选课	限选	7	02C2191	输气管道设计与管理		2	32	30			2		6		
				02C1322	油库设计与管理	√	2	48	44			4		7		
				02C2332	城市加油库站设计与建设		2	32	30			2		7		
				02C2342	城市燃气输配		2	32	30			2		7		
				02C2352	储运工程施工		2	32	30			2		7		
				02C1081	石油石化工业环保技术概论		1	32	30			2		7		
				02C0191	储运油科学		1	24	24					5		
	集中实践环节	限选	3	02P3943	油库综合课程设计		3	3周						7		
				02P3983	长输管道工艺课程设计		3	3周					7			
				02P3953	油气储运工程设计		3	3周		2周	1周		7			
			必修	14	02P3600	毕业设计(论文)		14	18周					8		
	小计			104	必修学时888 最小限选学时216 集中实践环节49周											
	总计			185	必修学时1992 最小限选学时216 集中实践环节50周											

油气储运工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	02C1602	石油工业概论	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	02C1644	工程制图B	必修	√	4	72	66				6		
	小 计					26	496	444		16	36	0	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周			24			分散进行
		02P3061	计算机绘图实习	必修		1	1周			24			
			全校通识教育选修课										
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	07G0121	思想道德修养与法律基础(二)	必修		1	20	20				16		
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	小 计					18	350	310	30	0	10	16	
		MEE14701	工程训练A	必修		3	3周		72				
		02P3561	认识实习	必修		1	1周						
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60						
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	03G0093	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	64	32		32				
	02C0292	工程材料与成型技术基础	必修		2	48	42			6			
	02C0324	工程力学	必修	√	4	64	58			6			
	02P3761	机械基础实验B(一)	必修		1	16		16					
	小 计					20	362	272	46	32	12	32	
	02P3551	工程测量实习	必修		1	1周							
		全校通识教育选修课											
第四学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48						
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	03C0094	电工电子技术	必修		4	64	48	16					
	02C0715	机械设计基础	必修	√	5	80	74			6			
	02P3771	机械基础实验B(二)	必修		1	16		16					
	小 计					16	276	238	32		6	32	
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周		48					
	02P3223	机械设计基础课程设计	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	02C2361	流程工业计算机工程应用技术	必修		1	32	16		16				
	02C0333	工程热力学A	必修	√	3	56	50			6			
	02C1693	工程流体力学A	必修	√	3	56	50			6			
	01C1023	物理化学C	必修	√	3	48	48						
	01P3251	物理化学实验	必修		1	16		16					
	02C1312	油罐及管道强度设计	必修	√	2	48	44			4			
	小 计					13	256	208	16	16	16		
	02C0191	储运油科学	限选		1	24	24						专业方向限选课
	02P3813	科学研究训练	必修		3	3周	16						
	02P3111	工程热物理基础实验	必修		1	1周		16					分散进行
	02P3962	专业实习(一)	必修		2	2周							
		全校通识教育选修课											
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	02C1571	专业英语	必修		1	32	32						
	02C0223	传热学	必修	√	3	56	50		6				
	02C1332	油气集输	必修	√	2	48	44			4			
	02C1102	输油管道设计与管理	必修		2	48	44			4			
	小 计					14	248	234		6	8	48	
	02C1561	学科前沿讲座	限选		1	16	16						主干学科基础限选课
	02C1182	泵与压缩机(双语)	限选		2	32	32						
	02C2372	储运装备腐蚀与防护	限选		2	32	32						
	02C0181	储运仪表控制	限选		1	16	16						
	02C2191	输气管道设计与管理	限选	√	2	32	30			2			专业方向限选课
	02P3743	机泵拆装实训	必修		3	3周		48	24				
02P4053	专业实习(二)	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	02P3071	储运专业实验	必修		1	24		24				
	小 计				1	24		24				
	02C1722	工程软件应用技术	限选		2	32	16		16			主干学科基础限选课
	02C1322	油库设计与管理	限选	√	2	48	44			4		专业方向限选课
	02C2332	城市加油站设计与建设	限选		2	32	30			2		
	02C2342	城市燃气输配	限选		2	32	30			2		
	02C2352	储运工程施工	限选		2	32	30			2		
	02C1081	石油石化工业环保技术概论	限选		1	32	30			2		
	02P3652	专业实习(三)	必修		2	2周						
	02P3993	储运工程制图课程设计	必修		3	3周						
	02P3943	油库综合课程设计	限选		3	3周						专业方向集中实践环节限选课
	02P3983	长输管道工艺课程设计	限选		3	3周						
	02P3953	油气储运工程设计	限选		3	3周		48	24			
第八学期	02P3600	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

电气工程及其自动化专业培养方案

专业代码：080601

专业名称：电气工程及其自动化(Electrical Engineering and Automation)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

本专业培养德智体美全面发展，以电气工程理论及相关技术（电子技术、信息处理技术、控制理论、计算机应用等）为基础，城市轨道交通牵引供电、供电技术、电磁测量、电气控制技术为扩展，具有科学严谨，扎实肯干的工作作风，有一定工程实践训练经历、工程设计能力和创新精神的高层次应用型工程技术与管理人才。

二. 培养规格和要求

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信息处理、控制理论、计算机技术等方面较宽广的工程技术基础和相应的专业知识，受到电工电子、控制及计算机技术方面的基本训练，具有电气工程技术分析与解决控制技术问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具备良好的思想道德修养和团队协作精神，具有较强的事业心和责任感，具有科学严谨、实事求是的工作作风；
2. 具有较扎实的自然科学基础和基本科学素质，具有人文社科及经济与管理的基础知识和外语应用能力；
3. 系统掌握本专业学科领域所必需的学科基础理论，即电工、电子、信息、控制与计算机的基础理论，并具有一定的应用能力和知识获取能力；
4. 掌握本专业学科领域内 1~2 个专业方向的基本专业知识与技能，了解本专业学科前沿的发展趋势；
5. 获得较好的实验研究和工程实践能力的训练，具有较强的解决工程实际问题和工程设计的能力；
6. 具备一定的科学研究、科技开发和组织管理的实际工作能力；
7. 具有较强的工作适应能力。

三. 主干学科

电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术。

四. 专业主干课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理、接口技术、自动控制原理、检测技术、电力电子技术、电机学、电气控制等。

五. 主要实践性教学环节

工程训练、电工电子实习、计算机绘图实习、综合课程设计、专业课程设计、专业实习、毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

电子技术实验、接口技术综合实验、电气检测专题实验、电气控制综合实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

（1）通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 181 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 85 学分，专业教育 96 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	65	18	83	1	0	1	83
专业教育	44	14	58	38	0	38	97
合计	109	32	141	39	0	39	180

选修课学分占课程教学学分的 18%，集中实践环节学分占总学分的 22%。

（2）综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动的（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1044	108	—	—	1152	1
专业教育	622	154	238	86	1100	42
合计	1666	262	238	86	2252	43

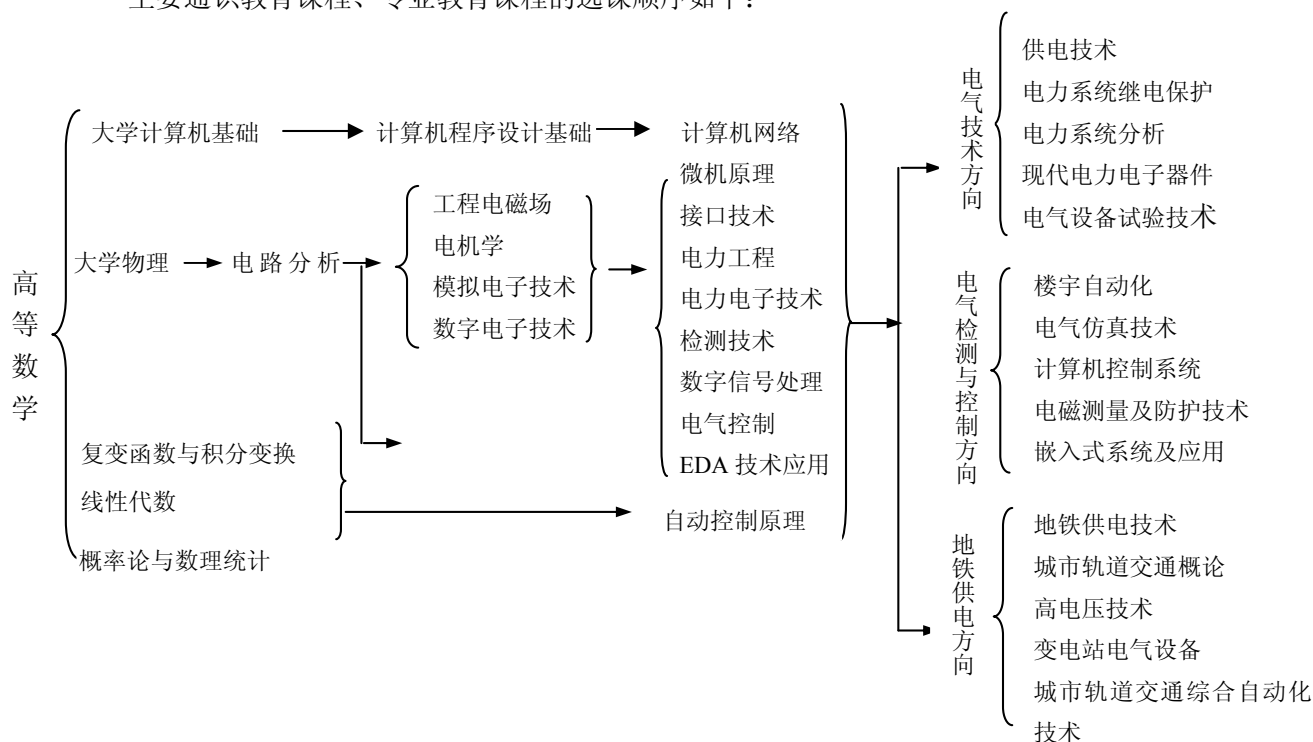
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1928，实践教学总学时为 348。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 40%。

八. 选课指导

主要通识教育课程、专业教育课程的选课顺序如下：



九. 专业介绍与专业特色

我校电气工程及其自动化专业本科人才培养体系，是在依据教育部教指委“电气工程及其自动化专业培养目标和规格（工程技术型）”的业务培养要求的基础上，以工程教育为导向，面向石化等大中型企业供配电，以及城市轨道交通供配电和线路故障检测人才的培养；同时为大中型企业生产用电动机网络化控制和北京市先进制造业培养应用型高层次电气技术与管理人才。

我校电气工程及其自动化专业经过十几年的发展建设，逐渐形成了具有一定特色的电气技术、电气检测与控制技术、地铁供电技术三个专业发展方向。电气技术方向主要以电力系统运行控制和企业供配电技术为应用背景；电气检测与控制技术方向主要以电磁测量、电气控制、电气设备故障诊断等为研究内容；地铁供电技术主要面向城市轨道交通牵引供电为应用背景。专业每年与国外研究院所互派毕业生进行毕业设计实践环节的国际交流，开拓了学生眼界，强化了学生工程意识。

2017年5月20日

电气工程及其自动化专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1	
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周					1	分散进行	
	数学与自然科学	大学数学	必修	18	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1	
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10		2	
					06G0082	线性代数	√	2	40	40					2	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48					3	
					06C0432	复变函数与积分变换		2	48	48					4	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60					2	
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					3	
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3	
		化学与生命科学	选修	2			化学与生命科学类通识教育选修课		2							
	其他	选修	2			数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2								
	科学技术与社会	必修	2	03C1261	电气工程导论(一)		1	16	16						1	
				03C1271	电气工程导论(二)		1	16	16						5	
		选修	1			科学技术与社会类通识教育选修课		1								
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32						1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32						2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
		选修	2			外国语言文化类通识教育选修课		2								
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	3	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1								
其他		选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2									
哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	4		
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	6		
	经济学	选修	2			经济学类通识教育选修课		2								
	其他	选修	2			哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2								
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2										
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4		
	选修	1			体育类通识教育选修课		1									
小 计			83	必修学时1152 集中实践环节1周												

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
相关学科基础	工程图学基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10		6	1		
	机械基础	必修	2	02C0692	机械工程基础		2	32	32					3		
	计算机应用技术	必修	3	03G0053	计算机程序设计基础(C语言)		3	72	40		32			2		
	其他	必修	1	03C1161	专业英语		1	32	32					5		
	集中实践环节	必修	5	MEE14701	工程训练A		3	3周						3		
				03P3352	计算机程序设计基础课程设计		2	2周					2			
主干学科基础	电工电子	必修	12	03C0345	电路分析A	√	5	80	58	22				3		
				03C0743	模拟电子技术	√	3	48	48					4		
				03C0843	数字电子技术	√	3	48	48					4		
				03P0391	电子技术实验		1	32		32				4		
				03C0052	电子系统仿真		2	36		36				5		
	限选	2	03C0172	EDA技术应用		2	36	20	16					5		
			03C0062	现代电子设计		2	48	32	16					5		
			03C0303	电力电子技术	√	3	48	42	6					5		
			03C0284	电机学	√	4	64	52	12					5		
			03C0363	电气控制	√	3	48	36	12					6		
	限选	2	03C0884	数字信号处理A		4	64	48	16					6		
			03C0892	数字信号处理B		2	48	40	8					6		
			03C0272	电机控制系统		2	48	40	8					6		
			03C0442	工程电磁场		2	40	40						6		
			03C0312	电力工程		2	40	40						6		
	电气工程	必修	13	03C0613	检测技术	√	3	48	36	12				6		
				03C0934	微机原理	√	4	64	54	10				5		
				03C0643	接口技术	√	3	48	40	8				6		
				03C0554	计算机网络A		4	64	48	16				7		
	限选	2	03C0562	计算机网络B		2	48	40	8					7		
控制科学与工程			必修	4	03C1174	自动控制原理A	√	4	64	56	8			5		
集中实践环节	必修	16	03P3092	电子课程设计A		2	2周							4		
			EEE14701	电工电子实习		2	2周								4	
			03P3402	接口技术综合实验A		2	2周								6	
			03P3333	综合课程设计		3	3周								5	
			03P3082	电气控制综合实验		2	2周								7	
			03P3062	电气检测专题实验		2	2周								7	
			03P3443	专业实习		3	3周								7	
专业方向	电气技术方向	限选	3	03C0071	供电技术		1	32	28	4				7		
				03C1371	现代电力电子器件		1	32	28	4				7		
				03C0601	电力系统继电保护		1	32	24	8				7		
				03C1451	电力系统分析		1	32	28	4				7		
				EEE03212	电气设备试验技术		1	32	32					7		
	电气检测与控制方向	限选	3	03C0031	电磁测量与防护技术		1	32	26	6				7		
				03C0351	电气仿真技术		1	32	20	12				7		
				03C0751	嵌入式系统及应用		1	32	16	16				7		
				03C1411	楼宇自动化		1	32	28	4				7		
				03C0101	计算机控制系统		1	32	26	6				7		
	地铁供电技术方向	限选	3	EEE03213	地铁供电技术		1	32	28	4				7		
				EEE03214	城市轨道交通概论		1	32	32					7		
				EEE03215	高压技术		1	32	32					7		
				EEE03220	城市轨道交通综合自动化技术		1	32	32					7		
				EEE03217	变电站电气设备		1	24	24					7		
电气信息类	限选	1		电气信息类限选课：从信息工程学院五个专业的专业教育课程中选择		1	16						7			
集中实践环节	必修	17	03P3303	专业课程设计		3	3周						6			
			03P3010	毕业设计(论文)		14	18周						8			
小计			97	必修学时776 最小限选学时324 集中实践环节43周												
总计			180	必修学时1928 最小限选学时324 集中实践环节44周												

电气工程及其自动化专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	03C1261	电气工程导论(一)	必修		1	16	16						
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修	√	3	48	32				16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10			6	
	小 计					22	424	362		26	30		
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周			24			分散进行
	全校通识教育选修课												
第二 学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	03G0053	计算机程序设计基础(C语言)	必修	√	3	72	40		32				
	小 计					22	442	370	30	32	10	0	
		03P3352	计算机程序设计基础课程设计	必修		2	2周						
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60						
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48						
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	02C0692	机械工程基础	必修		2	32	32						
	03C0345	电路分析A	必修	√	5	80	58	22					
	小 计					19	318	266	52			32	
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周		72					
	全校通识教育选修课												
第四学期	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	06C0432	复变函数与积分变换	必修		2	48	48						
	03C0743	模拟电子技术	必修	√	3	48	48						
	03C0843	数字电子技术	必修	√	3	48	48						
	03P0391	电子技术实验	必修		1	32		32					
	小 计					13	256	224	32			32	
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周		48					
	03P3092	电子课程设计A	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	03C1271	电气工程导论(二)	必修		1	16	16						
	03C0934	微机原理	必修	√	4	64	54	10					
	03C1174	自动控制原理A	必修	√	4	64	56	8					
	03C1161	专业英语	必修		1	32	32						
	03C0303	电力电子技术	必修	√	3	48	42	6					
	03C0284	电机学	必修	√	4	64	52	12					
	小 计					17	288	252	36				
	03C0052	电子系统仿真	限选		2	36		36					电工电子 限选课
	03C0172	EDA技术应用	限选		2	36	20	16					
	03C0062	现代电子设计	限选		2	48	32	16					
	03P3333	综合课程设计	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	03C0643	接口技术	必修	√	3	48	40	8					
	03C0363	电气控制	必修	√	3	48	36	12					
	03C0613	检测技术	必修	√	3	48	36	12					
	小 计					15	208	176	32			48	
	03C0884	数字信号处理A	限选		4	64	48	16					电气工程 限选课模块1
	03C0892	数字信号处理B	限选		2	48	40	8					
	03C0272	电机控制系统	限选		2	48	40	8					电气工程 限选课模块2
	03C0442	工程电磁场	限选		2	40	40						
	03C0312	电力工程	限选		2	40	40						
		电气信息类限选课		限选		1	16						
03P3402	接口技术综合实验A	必修		2	2周								
03P3303	专业课程设计	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第七学期	03C0554	计算机网络A	限选		4	64	48	16				计算机科学与技术限选课	
	03C0562	计算机网络B	限选		2	48	40	8					
	03C0071	供电技术	限选		1	32	28	4				电气技术方向	
	03C1371	现代电力电子器件	限选		1	32	28	4					
	03C0601	电力系统继电保护	限选		1	32	24	8					
	EEE03212	电气设备试验技术	限选		1	32	32						
	03C1451	电力系统分析	限选		1	32	28	4					
	03C0031	电磁测量与防护技术	限选		1	32	26	6				电气检测与控制方向	
	03C0351	电气仿真技术	限选		1	32	20	12					
	03C0751	嵌入式系统及应用	限选		1	32	16	16					
	03C1411	楼宇自动化	限选		1	32	28	4					
	03C0101	计算机控制系统	限选		1	32	26	6					
	EEE03213	地铁供电技术	限选		1	32	28	4				地铁供电技术方向	
	EEE03214	城市轨道交通概论	限选		1	32	32						
	EEE03215	高电压技术	限选		1	32	32						
	EEE03220	城市轨道交通综合自动化技术	限选		1	32	32						
	EEE03217	变电站电气设备	限选		1	24	24						
			电气信息类限选课	限选		1	16	16					
		03P3082	电气控制综合实验	必修		2	2周						
		03P3062	电气检测专题实验	必修		2	2周						
	03P3443	专业实习	必修		3	3周							
		全校通识教育选修课											
第八学期	03P3010	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

通信工程专业培养方案

专业代码：080604

专业名称：通信工程（Telecommunications Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

本专业培养具有坚实的数理基础和扎实的通信工程专业理论和专业技能，受到科学研究与实际应用初步训练，具备设计、开发、调试和工程应用能力的高层次应用型人才。培养学生将来在现场从事现代通信系统、通讯网络以及各种信息处理系统的生产、营销和服务或通信工程项目的施工、运行和维护等工作所需的各种能力；面向行业生产一线培养能综合应用现代科学理论和技术手段，懂技术、会管理、兼备人文精神和科学精神的工程技术人才(应用型工程师)。

学生可获得通信系统工程师的基本能力训练，可获得见习通信工程师、通信电子线路设计师、通信软件师等技术资格，能在通信工程及相关领域从事设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高级工程技术人才。

二. 培养规格和要求

以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力。本专业学生主要学习通信系统和通信网方面的基础理论、组成原理和设计方法，并受到良好的工程实践基本训练，具有分析和解决实际问题及开发软件等方面的基本能力。

采用“3+1”的四年制本科工程型人才培养模式，3年在校学习，累计1年在企业学习实践和毕业设计。

要求本专业毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1. 具有坚实的自然科学基础，较好的计算机技术基础，并熟练掌握一门外语，具有初步的听、说、读、写能力；
2. 掌握通信领域的基本理论和基本知识；
3. 掌握光波、无线、多媒体等通信技术；
4. 具有设计、开发、调测、应用通信系统和通信网的初步能力；
5. 了解通信技术的最新进展和发展动态，了解国家有关的方针、政策和法规；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的继续学习能力。

7. 具备通信工程项目的现场施工、运行和维护等工作所需的各种能力。

三. 主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术。

四. 专业主干课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理与接口技术、信号与系统、数字信号处理、高频电子电路、电磁场与电磁波、现代通信系统原理、现代交换原理与技术等。

五. 主要专业实验

现代通信系统原理、现代交换原理与技术、高频电子电路、数字信号处理、电磁场与电磁波、计算机网络、光纤通信、移动通信等课程的实验。

六. 主要实践性教学环节

计算机基础及技能训练、计算机编程能力实训、电子工程设计(一)(二)、高频综合课程设计、短距离无线通信实践、数据设备维护与运行、程控交换与网络设备实训、SDH 传输设备维护与运行、移动设备维护与运行、岗位实习与毕业设计(论文)等。

七. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 179 学分(不含综合教育学分),其中通识教育 83 学分,专业教育 96 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	63	17	80	3	0	3	83
专业教育	39	9	48	48	0	48	96
合计	102	26	128	51	0	51	179

选修课学分占课程教学学分的 15%,集中实践环节学分占总学分的 28%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外,还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导,以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化(各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定)。

2. 学时分配

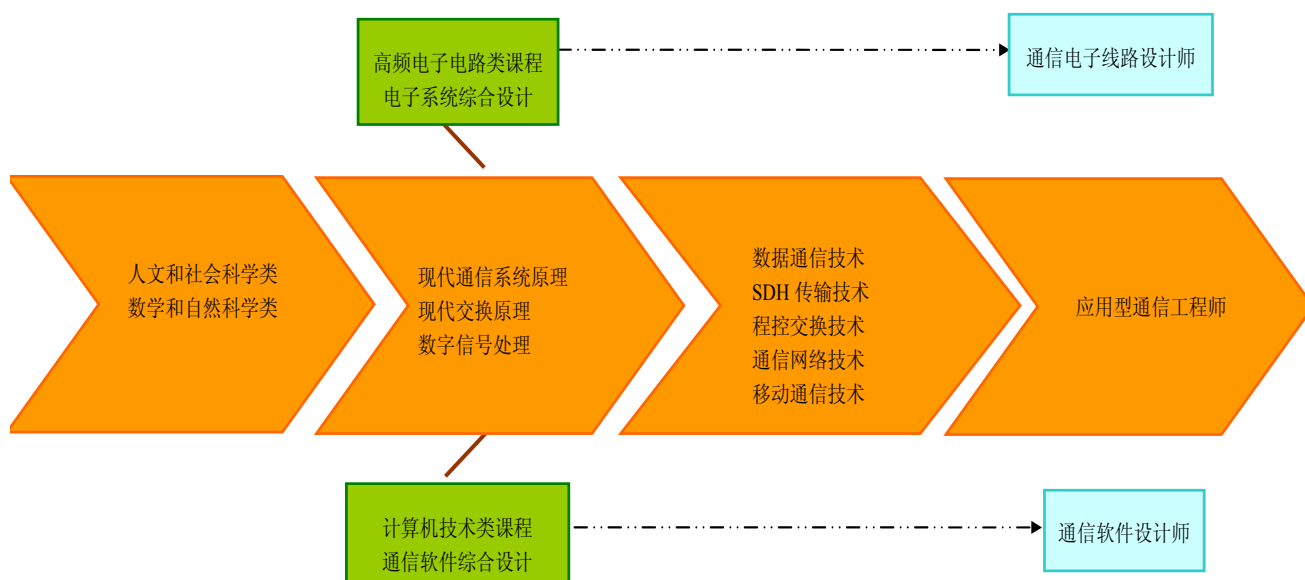
类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	924	232	--	--	1156	5
专业教育	584	122	200	72	978	51
合计	1508	354	200	72	2134	56

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

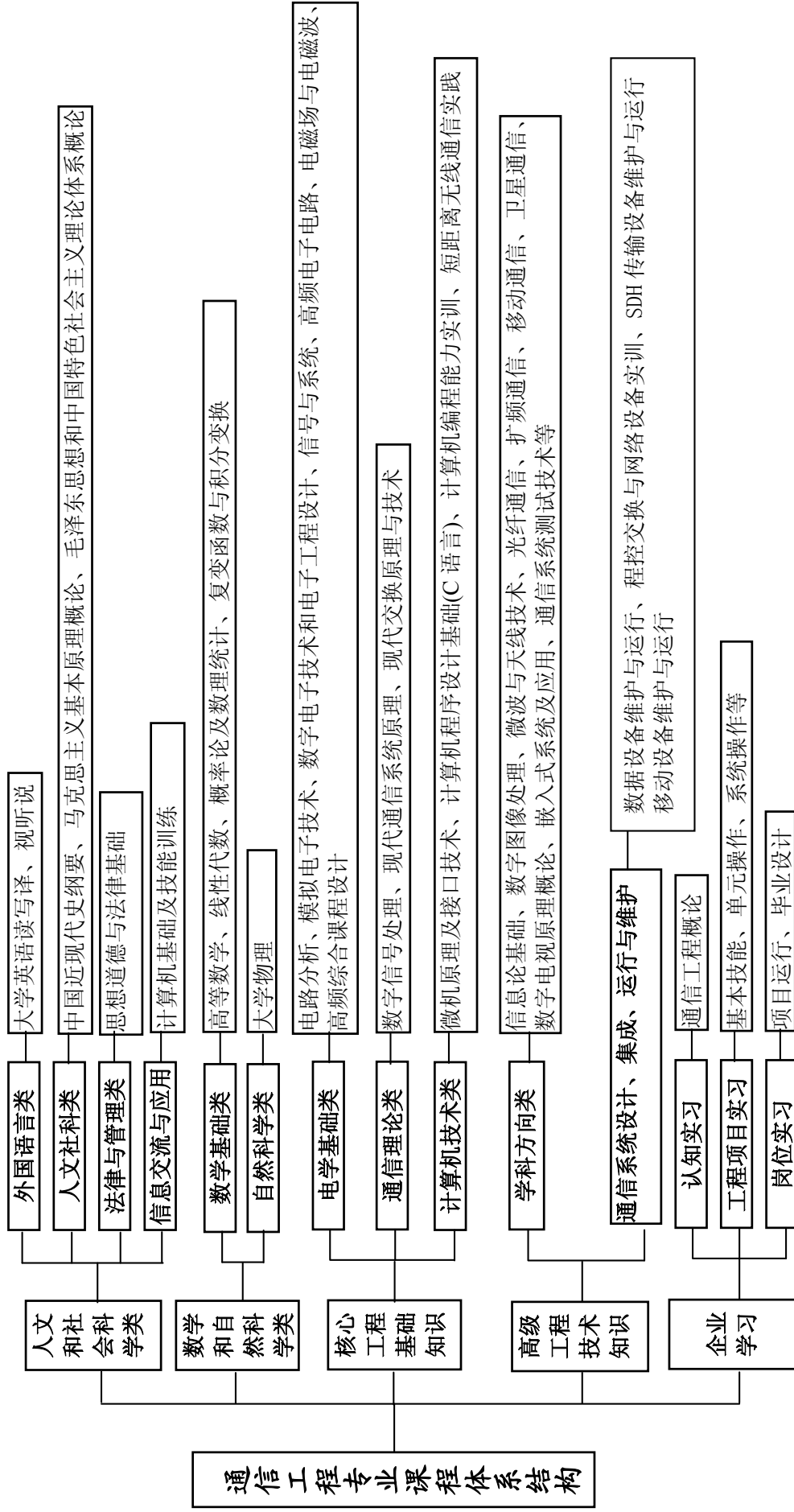
课程教学学时中,除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1708,实践教学总学时为 426。所有实验和实践课程学时(含集中实践环节折合学时)占总学时的 49%。

八. 通信专业的知识体系

校内阶段的培养目标,设计相应的分流方案和衔接模式,给学生提供选择的机会;校企联合培养阶段(四年中累计达到一年),将产学研相结合的思想融入工程教育整体培养过程,通过教学、实践、科研和应用有机结合,把课程设计、毕业设计的内容与工程设计相结合,真正体现校企联合培养。在实践岗位的提供以及学生工作质量的监督、学习效果的评估等方面,在企业 and 学校之间建立一套系统的有机融合的运行机制。在通识教育的基础上,以能力素质模块为主线打造工程教育的知识体系结构,如下图所示。



九. 通信工程专业的课程体系



十. 专业介绍与专业特色

通信工程专业是一门多学科交融的专业，要求学生有一定的计算能力、动手能力和沟通能力。学生主要学习通信系统和通信网方面的基础理论、组成原理和设计方法，受到通信工程实践的基本训练。

通信工程专业在教学过程中十分注重培养学生的实际动手能力，培养学生的独立思考能力，人才培养模式采用循序渐进的方式，让学生逐步在实践中获得知识。具体体现在以下几个方面：

大二下学期：学生自己焊接和调试收音机、电视机、对讲机，初步认识电路的调试技巧；

大三学期：学生在专业实习中了解某种通信方式的发射、传输和接收过程（涉及到设备、设备原理及其设备在通信过程中所起的作用），具体可以参观电视台、广播台、程控交换局和卫星控制台等涉及某种通信方式的场所，通过对通信设备及通信系统的感性认识增强学生专业学习目的及兴趣；

大四上学期：学生在掌握数字信号处理技术、移动通信网络、交换技术和光纤传输技术的必要专业知识，通过基于 SDH 的通信网络实训系统，程控交换和配置系统以及无线传输系统对学生进行全面的专业训练，更好地培养学生的动手能力及创新能力；

大四下学期：通过顶岗实习和毕业设计使学生受到综合运用所学知识及解决实际问题的训练，使学生的创造性得以充分的发挥。

通信工程专业的培养目标是与通信学科的特点紧密相连的。通信学科所涉及的领域非常宽广，它是通信理论与计算机、检测技术与自动化、电子技术相结合的最典型、最独特的交叉学科。通信技术的应用领域几乎渗透到国民经济的各个行业和社会生活的各个方面，是现代发展最迅速、应用最广泛、最引人注目的高新技术之一，并可服务于化工、石油、电力、冶金、汽车等行业的宽口径的传统专业。

夯实通信理论与计算机技术这两大基础，注重工程研究与设计的基本工程素质的培养。通过培养机制的创新，面向应用，培养学生分析问题与解决问题的能力。鼓励学生全面发展，以适应国民经济建设对通信领域人才的需求。

2017 年 5 月 20 日

通信工程专业培养方案

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践环节	学期	说明	
通信教育	数学与自然科学	必修	28	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14			1		
				MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14				2	
				MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8				2	
				MAT06004	概率论与数理统计		3	48	40		4	4		4	
				MAT06005	复变函数与积分变换		3	48	48					3	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48					2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48					3	
				PHY06003	大学物理实验(上)		1	30		30				2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30		30				3	
	选修	4	数学与自然科学类通识教育选修课(其中化学与生命科学类至少2学分)												
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32				16	1	
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24		2	
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32			32		3	
				SSE07701	社会实践(一)		1	2周						3	第一学年末暑假
				SSE07702	社会实践(二)		2	3周						7	4~7学期
	选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
	信息交流与 应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64					2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32					1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32					2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32					1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32					2	
				CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)		4	72	40		32			2	
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24			1	
	选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文化类至少2学分)												
	艺术与 人文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1	
		选修	3	艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)											
	体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1	
PHE08002				体育(二)		1	32	32					2		
PHE08003				体育(三)		1	32	32					3		
PHE08004				体育(四)		1	32	32					4		
选修		1	体育类选修课												
小计	83	必修学时1156 实践学时5周													
选修课程说明			<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>												

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	必修学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	学期	说明		
工程基础	相关学科基础	必修	6	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40	10		6		1			
				MEE14701	工程训练A		3	3周						3	学期实训		
	电学基础类	必修	30	EEE03102	电路分析A	√	5	86	72	14					3		
				EEE03103	模拟电子技术	√	3	56	56							4	
				EEE03104	数字电子技术	√	3	48	48							4	
				EEE03702	电子工程设计(一)		3	3周		12				3		4	学期实训
				EEE03703	电子工程设计(二)		3	3周								5	分散进行
				COM03102	高频电子电路	√	3	48	40	8						5	
				COM03103	信号与系统	√	4	64	48		16					4	
				COM03104	电磁场与电磁波	√	3	48	40	8						5	
	通信理论类	必修	13	COM03106	现代通信系统原理	√	4	64	48	16					6		
				COM03101	数字信号处理A	√	4	64	48	16					5		
				COM03107	现代交换原理与技术		2	32	24	8						7	
				COM03108	短距离无线通信实践		3	2周	16							7	企业
	计算机技术	必修	4	CSE03114	微机原理及接口技术B		2	48	40	8					6		
				CSE03702	计算机编程能力实训		2	2周								2	分散进行
	限选		2	EEE03219	自动控制原理B		2	48	40	8					6		
CSE03202				计算机网络B		2	48	40	8						6		
工程技术	必修	4	EEE03114	通信工程概论(一)		1	16	16					16	1	企业学习+12学时讲授		
			EEE03115	通信工程概论(二)		1	1周								5	企业学习+12学时讲授	
			COM03109	科技检索与写作		2	40	40						16	6		
	限选	7	COM03202	信息论基础		1	32	32							6		
			COM03203	通信系统测试技术		1	32	24	8						6		
			COM03204	微波与天线技术		1	32	24	8						6		
			COM03205	光纤通信		1	32	24	8						6		
			COM03206	数字图像处理		1	32	24		8					7		
			COM03207	扩频通信		1	32	24	8						7		
			COM03208	移动通信		1	32	24	8						7		
			COM03209	数字电视原理概论		1	32	32							7		
			CSE03102	嵌入式系统及应用		1	32	16	16						7		
			COM03210	卫星通信		1	32	24	8						7		
	COM03211	地铁通信信号专用系统概述		2	48	40					8		7				
	通信系统设计、集成、运行与维护	必修	30	COM03701	数据设备维护与运行		3	3周							6	企业学习	
				COM03702	程控交换与网络设备实训		3	3周							7		
				COM03703	SDH传输设备维护与运行		3	3周							6		
COM03704				移动(3G)设备维护与运行		3	3周							7			
COM03705				岗位实习		4	4周							8			
COM03900				毕业设计(论文)		14	14周							8			
小计		96	必修学时666 最小限选学时256 集中实践环节48周														
总计		179	必修1822学时 集中实践环节53周														

通信工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14					
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修	√	3	48	32				16		
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10		6		
	小计					24	438	368	14	34		22	
	EEE03114	通信工程概论(一)	必修		1	16	16				16		
	全校通识教育选修课												
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14					
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修		1	30		30					
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24			
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	72	40		32				
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	小计					23	440	340	44	32	24		
	CSE03702	计算机编程能力实训	必修		2	2周						分散进行	
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT06005	复变函数与积分变换	必修		3	48	48						
	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8					
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48						
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30					
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32			
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	EEE03102	电路分析A	必修	√	5	86	72	14					
	小计					20	348	264	52		32		
	SSE07701	社会实践(一)	必修		1	2周							第一学年末暑假
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周							学期实训
	全校通识教育选修课												
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修		3	48	40		4	4			
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	EEE03103	模拟电子技术	必修	√	3	56	56						
	EEE03104	数字电子技术	必修	√	3	48	48						
	COM03103	信号与系统	必修	√	4	64	48		16				
	小计					14	248	224		20	4		
	EEE03702	电子工程设计(一)	必修		3	3周		12				3	学期实训
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	COM03102	高频电子电路	必修	√	3	48	40	8					
	COM03104	电磁场与电磁波	必修	√	3	48	40	8					
	COM03101	数字信号处理A	必修	√	4	64	48	16					
	小计					10	160	128	32				
	EEE03703	电子工程设计(二)	必修		3	3周							分散进行
	EEE03115	通信工程概论(二)	必修		1	1周							
	COM03706	高频综合课程设计	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												
第六学期	COM03106	现代通信系统原理	必修	√	4	64	48	16					
	CSE03114	微机原理及接口技术B	必修		2	48	40	8					
	COM03109	科技检索与写作	必修		2	40	40				16		
	小计					8	152	128	24			16	
	EEE03219	自动控制原理B	限选		2	48	40	8					工程基础 限选课
	CSE03202	计算机网络B	限选		2	48	40	8					
	COM03202	信息论基础	限选		1	32	32						工程技术 限选课
	COM03203	通信系统测试技术	限选		1	32	24	8					
	COM03204	微波与天线技术	限选		1	32	24	8					
	COM03205	光纤通信	限选		1	32	24	8					
	COM03701	数据设备维护与运行	必修		3	3周							企业学习
COM03703	SDH传输设备维护与运行	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	COM03107	现代交换原理与技术	必修		2	32	24	8				
	小计				2	32	24	8				
	COM03206	数字图像处理	限选		1	32	24		8			工程技术 限选课
	COM03207	扩频通信	限选		1	32	24	8				
	COM03208	移动通信	限选		1	32	24	8				
	COM03209	数字电视原理概论	限选		1	32	32					
	CSE03102	嵌入式系统及应用	限选		1	32	16	16				
	COM03210	卫星通信	限选		1	32	24	8				
	COM03211	地铁通信信号专用系统概述	限选		2	48	40				8	
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2	3周						4~7学期
	COM03108	短距离无线通信实践	必修		3	2周	16					
	COM03702	程控交换与网络设备实训	必修		3	3周						企业学习
	COM03704	移动(3G)设备维护与运行	必修		3	3周						
第八学期	COM03705	岗位实习	必修		4	4周						企业学习
	COM03900	毕业设计(论文)	必修		14	14周						

计算机科学与技术专业培养方案

专业代码：080901

专业名称：计算机科学与技术（Computer Science and Technology）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

本专业培养具有扎实计算机基础知识和基本技能，具有社会责任感、职业道德、创新意识和人文素养，工程实践能力强，面向软件与信息服务行业的高级计算机应用型人才。

毕业 5 年后学生：

1. 具有计算机应用系统的分析、设计、实现、集成和运维能力；
2. 具有数学与自然科学、计算思维、程序与算法设计、计算机网络、数据库、计算机硬件和软件系统等多学科知识，适应计算机应用需求的变化；
3. 具有良好的人文科学素养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感和创新意识，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会；
4. 能在计算机相关领域承担软件开发、信息系统集成、技术服务和管理等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。

二. 培养规格与要求

本专业以解决计算机系统的软件开发、信息系统集成、技术服务复杂工程问题所需的工程能力培养为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，制定了完全覆盖工程教育专业认证标准的 12 条毕业要求，如表 1 所示。

表 1 本专业 12 条毕业要求

本专业毕业要求
1. 工程知识： 具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，系统地掌握计算机领域的基本理论、基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析： 掌握计算机系统分析的基本方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计

计算机软硬件系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，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计算机领域的复杂工程问题进行研究，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： 能够针对计算机复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会： 基于计算机工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，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计算机复杂工程问题的工程实践对环境、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，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队： 具有团队协作精神，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。
10. 沟通： 能够就计算机领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理： 理解并掌握工程方面项目管理和经济决策的基本知识和基本方法，并能够应用于多学科环境的工程实践中。
12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机领域发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

三．主干学科

计算机科学与技术。

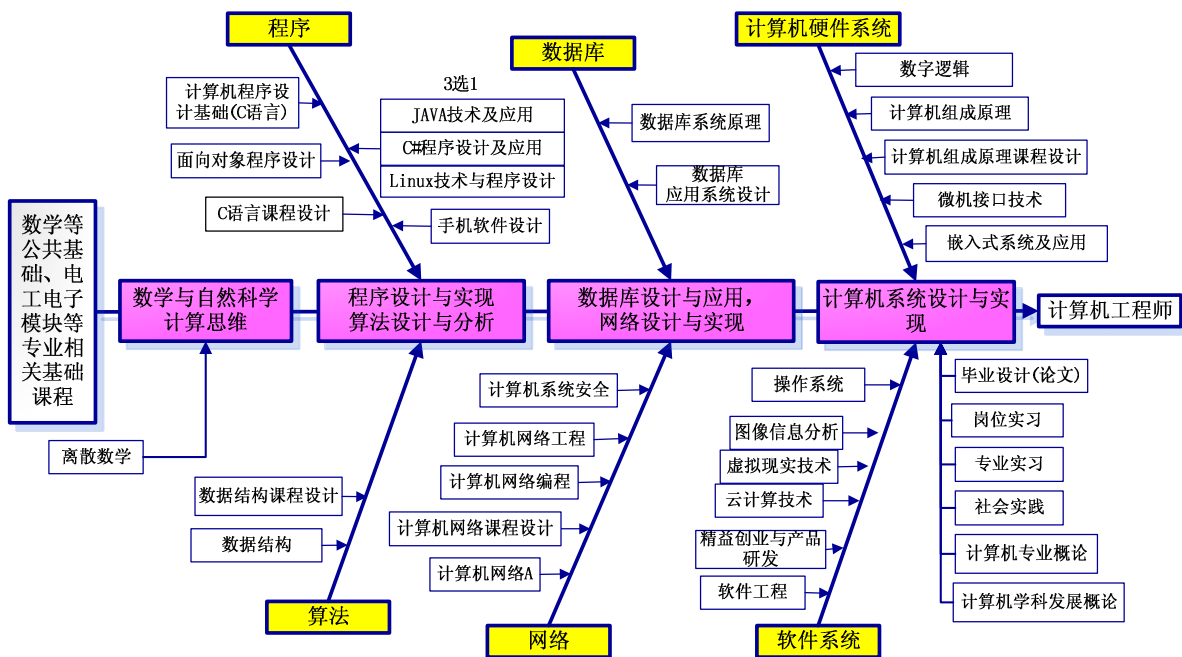
四．专业主干课程

思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、高等数学、线性代数、大学物理、大学英语、体育；

电路与电子技术、数字逻辑、电子工程设计、计算机程序设计基础(C语言)、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、计算机网络 A、数据库系统原理、操作系统、软件工程、面向对象程序设计、微机接口技术、计算机专业概论、计算机学科发展概论、计算机英语；

C语言课程设计、电子工程设计、数据结构课程设计、计算机组成原理课程设计、计算机网络课程设计、数据库应用系统设计、专业实习、岗位实习、毕业设计（论文）。

计算机专业课程体系结构图：

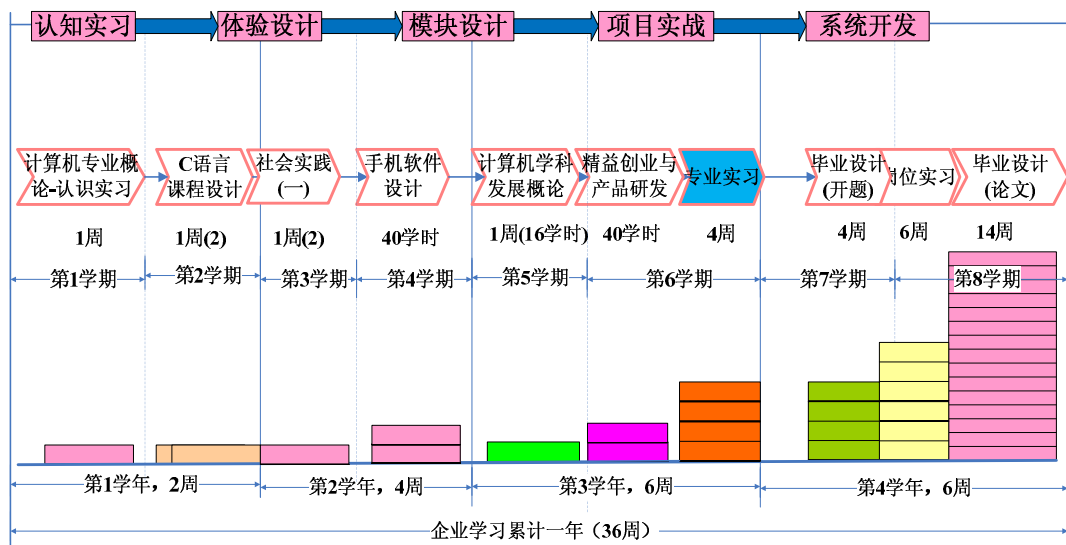


五. 主要实践环节

必修课程时间环节：C 语言课程设计、电子工程设计、数据结构课程设计、计算机组成原理课程设计、计算机网络课程设计、数据库应用系统设计、专业实习、岗位实习、毕业设计（论文）；

选修课程的实践环节有 JAVA 技术及应用、C#程序设计及应用、Linux 技术与程序设计、软件测试、手机软件设计、计算机网络编程、虚拟现实技术、云计算技术等。

其中，企业培养累计一年，体现“四年不断线教育”特色。企业培养环节如图：



六. 主要专业实验

数据结构、计算机组成原理、计算机网络 A、数据库系统原理、操作系统、软件工程、微机接口技术。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 172 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 83 学分，专业教育 89 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	61	17	78	5	0	5	83
专业教育	43	10	53	36	0	36	89
合计	104	27	131	41	0	41	172

选修课学分占课程教学学分的 19.6%，集中实践环节学分占总学分的 23.8%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	920	212	—	—	1132	2
专业教育	516	180	112	64	872	42
合计	1436	392	112	64	2004	44

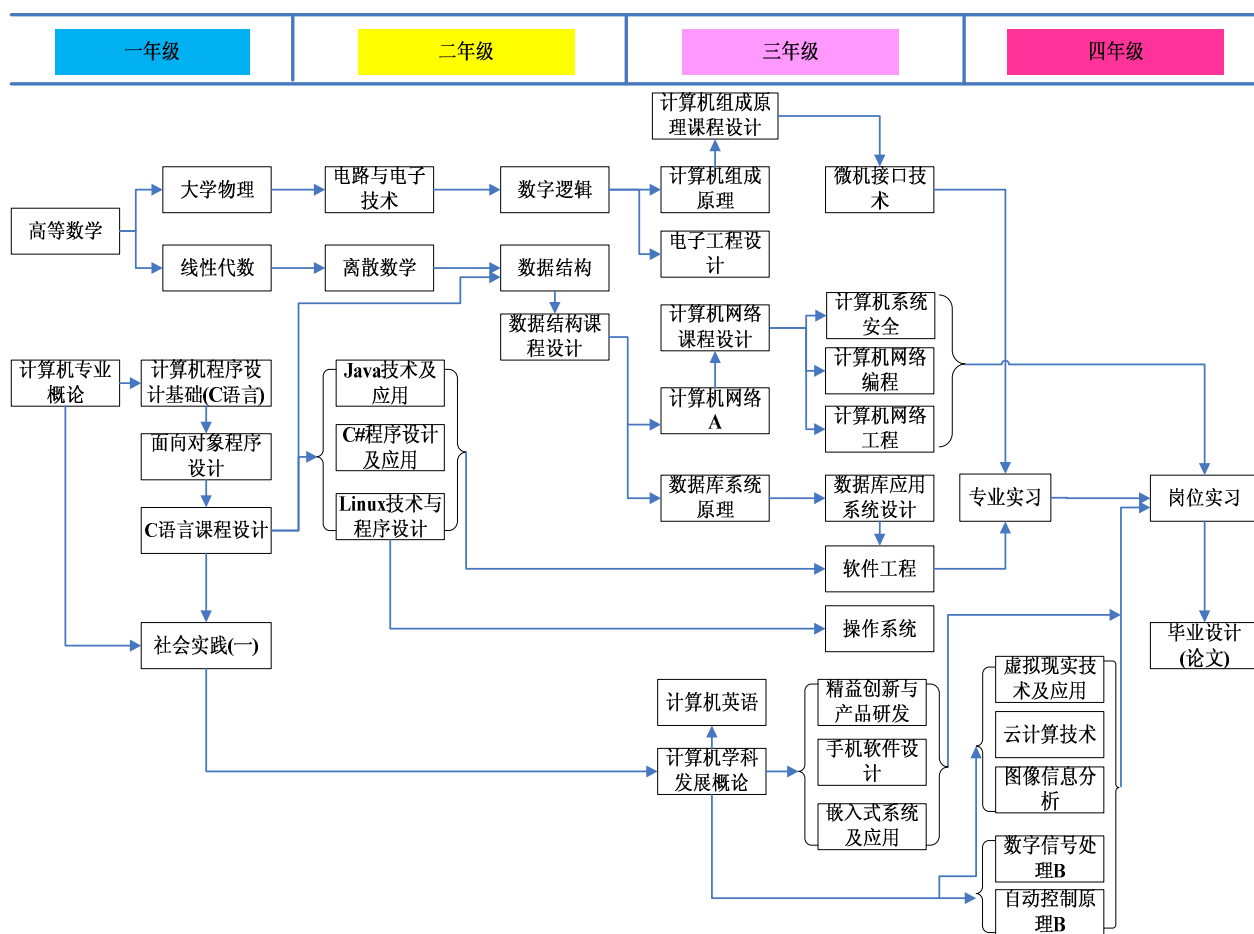
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1436，实践教学总学时为 456。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 44.7%。

八. 选课指导

主要通识教育、专业教育课程的选课次序如下图。



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

九. 专业介绍与特色

本培养方案以教育部计算机教学指导委员会“计算机科学与技术专业规范”要求为基础，以软件技术为核心，软硬件相结合，突出计算机系统开发的工程能力培养。本专业形成了程序设计、硬件系统、网络技术、软件工程等 4 大课程模块和课群教师队伍，建成了计算机组成原理和接口、软件开发与软件工程、计算机网络系统设计、数据库应用系统设计等专业实验室，有力地支撑专业课程体系的实践教学，为学生解决软件开发、信息系统集成、技术服务等计算机复杂工程问题的能力培养提供了重要保障。

同时，本专业与中关村软件园等著名 IT 公司建立了多种模式的校企深度合作。与中关村软件园建成“国家级工程实践教育中心”和“北京市校外人才培养基地”，与北京杰软科技有限公司建成“杰软信息学院研发中心”，在人才培养和基地建设方面取得了显著的成效。企业

培养特色表现在：（1）四年不断线方式，使企业培养和学校培养融为一体；（2）不断增长方式，体现专业实践能力和素质的不断提高和展现；（3）广度学习和深度学习、专业知识和工程能力的结合。

本培养方案自 2016 级开始实施。

2017 年 5 月 20 日

计算机科学与技术专业培养方案

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践环节	学期	说明		
数学与自然科学	必修	29	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1			
			MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2		
			MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8						3	
			MAT06004	概率论与数理统计		3	48	40	8						4	
			MAT03001	离散数学	√	4	64	64							3	
			PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
			PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
			PHY06003	大学物理实验(上)		1	30		30						2	
			PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30		30						3	
	选修	4		数学与自然科学类通识教育选修课(其中化学与生命科学类至少2学分)												
哲学、 社会科学 与工程素养	必修	13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1			
			SSE07003	马克思主义基本原理概论		3	48	24			24		2			
			SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	32			32		3			
			SSE07701	社会实践(一)		1						2周	3	第一学年末暑假		
			SSE07702	社会实践(二)		2						3周	7	4~7学期		
	选修	5		哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
信息交流与应用	必修	18	FOL05001	大学英语读写译(上)		3	64	64					1			
			FOL05002	大学英语读写译(下)		3	64	64						2		
			FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32						1		
			FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32						2		
			FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1		
			FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2		
			CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	√	4	72	40	32					1		
			CSE03703	C语言课程设计		2	2周							2	第2学期末; 综合合作	
	选修	4		信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文学类至少2学分)												
艺术与人文	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1			
	选修	3		艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)												
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32					2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32					3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32					4			
	选修	1		体育类选修课												
小计	83		必修学时1132 实践学时7周													
选修课程说明		<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>														

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	必修学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	学期	说明		
工程基础	相关学科基础	必修	6	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40	16				1			
				MEE14701	工程训练A		3	3周						3			
	电学基础类	必修	10	EEE03126	电路与模拟电子技术		4	64	48	16					3		
				EEE03125	数字逻辑		3	48	36	12					4		
				EEE03715	电子工程设计		3	32	32				2周		5		
	专业基础理论	必修	33	CSE03103	计算机专业概论		2	24	16	8				16	1	校企专家讲座；企业认识实习1周	
				CSE03104	计算机学科发展概论		1	16	16							5	校企专家讲座
				CSE03105	面向对象程序设计		3	48	32	16						2	
				CSE03106	数据结构	√	4	64	48	16						4	
				CSE03107	计算机网络A	√	4	64	48	16						5	
				CSE03108	数据库系统原理	√	3	48	32	16						5	
				CSE03109	计算机组成原理	√	4	64	48	16						5	
				CSE03110	操作系统	√	4	64	48	16						6	
				CSE03115	软件工程	√	3	48	32	16						6	
				CSE03112	微机接口技术		3	56	40	16						6	
	CSE03113	计算机英语		2	32	32							6				
	专业基础实践	限选	2	CSE03204	Java技术及应用		2	48	24	24					3		
				CSE03205	C#程序设计及应用		2	32	16	16					3		
				CSE03206	Linux技术与程序设计		2	32	16	16					3		
必修		8	CSE03704	数据结构课程设计		2	2周							4	学期末		
			CSE03705	计算机组成原理课程设计		2	2周							5	学期末		
			CSE03706	计算机网络课程设计		2	2周							5	学期末		
			CSE03710	数据库应用系统设计		2	2周							6	学期初		
工程技术	专业方向	2	CSE03207	精益创业与产品研发		2	40	20	20					6	3选1		
			CSE03208	手机软件设计		2	40	20	20					4			
			CSE03116	嵌入式系统及应用		2	32	16	16					7			
		2	CSE03212	计算机网络编程		2	40	20	20						6	3选1	
			CSE03209	计算机系统安全		2	32	20	12						7		
			CSE03213	计算机网络工程		2	40	20	20						6		
		2	CSE03211	虚拟现实技术及应用		2	40	20	20						7	3选1	
			CSE03215	云计算技术		2	36	24	12						7		
		2	CSE03218	图像信息分析		2	36	24	12						7	2选1	
			COM03201	数字信号处理B		2	48	40	8						7		
		必修	22		EEE03219	自动控制原理B		2	48	40	8					7	
					CSE03708	专业实习		4	4周							6	结合专业方向企业学习
CSE03709	岗位实习					4	6周							7+8	第7学期19-20周,第8学期1-4周		
			CSE03900	毕业设计(论文)		14	18周						7+8	第7学期15-18周,第8学期5-18周			
小计		89	必修学时728 最小限选学时180 集中实践环节41周														
总计		172	必修1860学时 最小限选学时180 集中实践环节48周														

计算机科学与技术专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修		5	82	72	10					
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32			16			
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修		3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	必修	√	4	72	40		32				
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		16				
	CSE03103	计算机专业概论	必修		2	24	16	8			16	校企专家讲座；企业认识实习1周(分散)	
	小 计					26	474	392	18	48	16	16	
	全校通识教育选修课												
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修		6	94	72	22					
	PHY06001	大学物理(上)	必修		3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修		1	30		30					
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修		3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	CSE03105	面向对象程序设计	必修		3	48	32	16					
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	小 计					20	380	312	68				
	CSE03703	C语言课程设计	必修		2	2周						学期末；校企合作	
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT03001	离散数学	必修	√	4	64	64						
	MAT06003	线性代数	必修		2	40	32	8					
	CSE03204	Java技术及应用	限选		2	48	24	24				3选1	
	CSE03205	C#程序设计及应用	限选		2	32	16	16					
	CSE03206	Linux技术与程序设计	限选		2	32	16	16					
	PHY06002	大学物理(下)	必修		3	48	48						
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修		2	30		30					
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修		3	48	24				24		
	SSE01701	社会实践(一)	必修		1	0						2周	
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	EEE03126	电路与电子技术	必修		4	64	48	16					
	小 计					22	374	280	70			2周	
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周							
		全校通识教育选修课											
第四学期	CSE03106	数据结构	必修	√	4	64	48	16					
	CSE03208	手机软件设计	限选		2	40	20	20					
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	EEE03125	数字逻辑	必修		3	48	36	12					
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修		4	64	32				32		
	MAT06004	概率论与数理统计	必修		3	48	40	8					
	小 计					17	308	220	56				
	CSE03704	数据结构课程设计	必修		2	2周							学期末
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
	CSE03104	计算机学科发展概论	必修		1	16	16					校企专家讲座	
第五学期	CSE03107	计算机网络A	必修	√	4	64	48	16					
	CSE03108	数据库系统原理	必修	√	3	48	32	16					
	CSE03109	计算机组成原理	必修	√	4	64	48	16					
	SSE07702	社会实践（二）	必修		2						3周		
	小 计					12	192	144	48				
	EEE03715	电子工程设计	必修		3	32	32					2周	
	CSE03705	计算机组成原理课程设计	必修		2	2周							学期末
	CSE03706	计算机网络课程设计	必修		2	2周							学期末
		全校通识教育选修课											
第六学期	CSE03110	操作系统	必修	√	4	64	48	16					
	CSE03115	软件工程	必修	√	3	48	32	16					
	CSE03112	微机接口技术	必修		3	56	40	16					
	CSE03113	计算机英语	必修		2	32	32						
	小 计					12	200	152	48			0	
	CSE03710	数据库应用系统设计	必修		2	2周							学期初
	CSE03207	精益创业与产品研发	限选		2	40	20	20					
	CSE03212	计算机网络编程	限选		2	40	20	20					
	CSE03213	计算机网络工程	限选		2	40	20	20					
	CSE03708	专业实习	必修		4	4周							按专业方向选择； 学期末
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	CSE03900	毕业设计(论文)	必修		4	4周						第15-18周毕业设计开题
	CSE03709	岗位实习	必修		2	2周						第19-20周
	小计				6	6周						
	CSE03211	虚拟现实技术及应用	限选		2	40	20	20				第13周完成教学任务
	CSE03116	嵌入式系统及应用	限选		2	32	16	16				第13周完成教学任务
	CSE03209	计算机系统安全	限选		2	32	20	12				第13周完成教学任务
	CSE03215	云计算技术	限选		2	36	24	12				第13周完成教学任务
	COM03201	数字信号处理B	限选		2	48	40	8				第13周完成教学任务
	EEE03219	自动控制原理B	限选		2	48	40	8				第13周完成教学任务
	CSE03218	图像信息分析	限选		2	36	24	12				第13周完成教学任务
第八学期	CSE03709	岗位实习	必修		4	4周						第1-4周学分与第7学期的合并
	CSE03900	毕业设计(论文)	必修		10	14周						第5-18周学分与第7学期的合并
	小计				14	18周						

测控技术与仪器专业培养方案

专业代码：080401

专业名称：测控技术与仪器

(Measuring & Control Technology and Instrumentations)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

本专业培养具有扎实测控技术基础知识和基本技能，具有社会责任感、职业道德和人文素养，能解决测控系统工程问题的应用型工程技术人才。简称面向生产一线的测控系统工程师。

毕业 5 年后学生：

1、能在企业与社会环境下，理解和解决测控系统分析、设计、开发、集成、营销、服务或测控工程项目施工、运行、维护等实际工程问题；（工程能力）；

2、具有传感技术、仪器仪表、工业控制系统、网络化测控技术、物联网智能硬件等专业知识，适应测控系统工程对象的变化，以及职业发展的变化，熟悉测控技术国内外发展现状和趋势；（专业知识）

3、具有良好的人文科学素养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会；（综合素质）；

4、能在测控相关领域的生产一线承担工程管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。（就业领域职业发展）；

二. 培养规格和要求

1、培养规格：本专业主要由自动控制技术、计算机技术、通信技术、电子学、机械学、光学的有关知识构成业务基础，突出数字化、智能化、网络化特征，聚焦传感技术、系统集成技术及智能控制技术三大关键技术，重点发展无线传感器网络及网络化智能测控技术。要求学生系统、扎实的掌握测控技术与仪器系统中共存的信息获取与处理技术、系统分析与设计方法，并在仪器设计与制造等方面受到良好的工程实践训练。使学生能系统的掌握电、计、机、光结合的现代测控技术和实验研究技术，并具有测控技术、仪器与系统的设计、开发能

力。

2、毕业要求：以社会需求和学生成长需要的能力素质为目标，反向设计、构建人才培养体系。测控技术与仪器专业能力培养二级指标体系如表 1 所示，测控技术与仪器专业支撑毕业要求指标点达成度计算的课程权重系数矩阵如表 2 所示。

表 1 毕业要求二级指标体系

毕业要求 (1 级指标)	指标点 (2 级指标)
1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和测控专业知识用于解决测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题，并了解测控行业的前沿发展现状和趋势。	1.1 解决复杂工程问题所需的数学抽象、逻辑推理、数学计算及建模知识和能力；
	1.2 测控系统工程开发所需的工程原理知识及认知能力；
	1.3 测控系统认知及系统思维能力；
	1.4 测控领域所需的计算机应用知识及计算思维能力；
	1.5 电子类测控产品设计、制造、维修、服务等所需的电子系统工程知识及认知能力；
	1.6 解决测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题所需的测控工程知识及认知能力；
	1.7 了解测控技术和行业的发展现状和趋势。
2.问题分析：具有运用相关知识对测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题进行识别和提炼、定义和表达、分析和实证及文献研究的能力，并能获得有效结论。	2.1 测控制系统对象、各环节及系统的数学描述、分析、建模能力；
	2.2 电子类测控产品功能、结构、系统分析能力；
	2.3 测控系统原理、结构、系统和工程分析能力；
	2.4 测控产品和测控系统工程的文献整理和研究能力。
3.设计/开发解决方案：在综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，具有测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题的系统、部件及流程的设计能力，能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 计算机程序设计、编程与调试能力；
	3.2 具有健康、安全、环境等意识的电子系统工程及测控产品设计开发能力；
	3.3PLC、DCS、FCS 控制系统组态、软件设计与调试能力；
	3.4 具有健康、安全、环境等意识的测控系统工程设计集成能力。
4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题进行研究，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。	4.1 针对测控产品、测控系统工程开发过程中的需求和技术问题，设计实验方案、实施实验并有效收集数据的能力；
	4.2 检验实验假设，对实验数据、计算数据和工程数据进行分析解释的数据处理能力；
	4.3 综合分析实验假设、实验方案、实验数据、理论模型和工程实际，探寻解决问题的能力。
5.使用现代工具：在解决测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题活动中，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。	5.1 常用电子仪器仪表使用及电子类测控产品制作、调试与测试能力；
	5.2 常用工程软件使用能力，机械、电气、制图能力和测控系统数字仿真能力；
	5.3 测控仪器/仪表/装置的使用能力及测控系统工程的调试、运行和维护能力；
	5.4 使用信息技术工具开发利用各类现代网络资源的能力。
6.工程与社会：在解决测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够理解和评价工程实践对健康，安全，法律和文化问	6.1 理解并评价工程实践对健康、安全、环境的影响，遵守社会、法律、行业标准对工程实践的规范和约束；
	6.2 企业与商业环境认知，及融入企业文化，适应企业工作环境的能力；
	6.3 测控领域各类企业的生产销售服务等社会实践能力。

题的影响和责任。	
7.环境和可持续发展 :在解决测控系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题实践中,能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解并评价工程实践对环境的影响;
	7.2 工程实践的历史和文化背景;
	7.3 理解当代课题、价值观以及工程实践面临的可持续发展问题
8.职业规范 :具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任,具有健康体魄。	8.1 良好的工程职业道德、社会责任感、正直并勇于负责;
	8.2 良好的职业行为和可承担职业工作的健康体魄。
	8.3 良好的人文社会科学素养,以及执着精神与变通能力;
9.个人和团队 :具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 多学科背景环境下正确理解个人与团队的关系,组建有效的团队;
	9.2 理解团队成长和演变的基本规律,团队工作有效运行;
	9.3 理解团队成员与负责人的角色,具备一定的团队领导能力。
10.沟通 :能够就测控领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和 Design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,外语交流能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 有效沟通交流的结构与策略;
	10.2 能够就测控领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的书面和图表交流、口头表达和人际交流、电子及多媒体交流;
	10.3 具备外语交流能力,具有一定的国际化视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11.项目管理 :理解并掌握工程方面项目管理和经济决策的基本知识和基本方法,并能够应用于多学科环境的工程实践中。	11.1 理解并把握工程项目管理、经济决策的整体架构;
	11.2 理解工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、以及人力资源管理,并应用于多学科环境的工程实践中;
	11.3 理解并把握工程项目安全管理。
12.终身学习 :具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有求知欲和终身学习动力;
	12.2 具有有效的时间和资源管理能力,并主动规划个人职业;
	12.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有运用现代信息技术获取相关信息的学习能力,并与世界科技发展保持同步。

本专业解决的复杂工程问题描述: 测控专业要解决的测控系统工程设计、产品集成、运行维护和技术服务复杂工程问题,主要以流程工业的过程系统为载体,实施专业人才培养。教学过程中最主要的典型案例是电子类测控产品开发复杂工程问题。

表 2 测控技术与仪器专业支撑毕业要求指标点达成度计算的课程权重系数矩阵

序 号	课程\毕业要求	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11			毕业要求 12			Σ课程贡献度权重值																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36		1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.85	1.86	1.87	1.88	1.89	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.95	1.96	1.97	1.98	1.99	2.00	2.01	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50	2.51	2.52	2.53	2.54	2.55	2.56	2.57	2.58	2.59	2.60	2.61	2.62	2.63	2.64	2.65	2.66	2.67	2.68	2.69	2.70	2.71	2.72	2.73	2.74	2.75	2.76	2.77	2.78	2.79	2.80	2.81	2.82	2.83	2.84	2.85	2.86	2.87	2.88	2.89	2.90	2.91	2.92	2.93	2.94	2.95	2.96	2.97	2.98	2.99	3.00	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30	3.31	3.32	3.33	3.34	3.35	3.36	3.37	3.38	3.39	3.40	3.41	3.42	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.48	3.49	3.50	3.51	3.52	3.53	3.54	3.55	3.56	3.57	3.58	3.59	3.60	3.61	3.62	3.63	3.64	3.65	3.66	3.67	3.68	3.69	3.70	3.71	3.72	3.73	3.74	3.75	3.76	3.77	3.78	3.79	3.80	3.81	3.82	3.83	3.84	3.85	3.86	3.87	3.88	3.89	3.90	3.91	3.92	3.93	3.94	3.95	3.96	3.97	3.98	3.99	4.00	4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39	4.40	4.41	4.42	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47	4.48	4.49	4.50	4.51	4.52	4.53	4.54	4.55	4.56	4.57	4.58	4.59	4.60	4.61	4.62	4.63	4.64	4.65	4.66	4.67	4.68	4.69	4.70	4.71	4.72	4.73	4.74	4.75	4.76	4.77	4.78	4.79	4.80	4.81	4.82	4.83	4.84	4.85	4.86	4.87	4.88	4.89	4.90	4.91	4.92	4.93	4.94	4.95	4.96	4.97	4.98	4.99	5.00	5.01	5.02	5.03	5.04	5.05	5.06	5.07	5.08	5.09	5.10	5.11	5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18	5.19	5.20	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25	5.26	5.27	5.28	5.29	5.30	5.31	5.32	5.33	5.34	5.35	5.36	5.37	5.38	5.39	5.40	5.41	5.42	5.43	5.44	5.45	5.46	5.47	5.48	5.49	5.50	5.51	5.52	5.53	5.54	5.55	5.56	5.57	5.58	5.59	5.60	5.61	5.62	5.63	5.64	5.65	5.66	5.67	5.68	5.69	5.70	5.71	5.72	5.73	5.74	5.75	5.76	5.77	5.78	5.79	5.80	5.81	5.82	5.83	5.84	5.85	5.86	5.87	5.88	5.89	5.90	5.91	5.92	5.93	5.94	5.95	5.96	5.97	5.98	5.99	6.00	6.01	6.02	6.03	6.04	6.05	6.06	6.07	6.08	6.09	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.20	6.21	6.22	6.23	6.24	6.25	6.26	6.27	6.28	6.29	6.30	6.31	6.32	6.33	6.34	6.35	6.36	6.37	6.38	6.39	6.40	6.41	6.42	6.43	6.44	6.45	6.46	6.47	6.48	6.49	6.50	6.51	6.52	6.53	6.54	6.55	6.56	6.57	6.58	6.59	6.60	6.61	6.62	6.63	6.64	6.65	6.66	6.67	6.68	6.69	6.70	6.71	6.72	6.73	6.74	6.75	6.76	6.77	6.78	6.79	6.80	6.81	6.82	6.83	6.84	6.85	6.86	6.87	6.88	6.89	6.90	6.91	6.92	6.93	6.94	6.95	6.96	6.97	6.98	6.99	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09	7.10	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20	7.21	7.22	7.23	7.24	7.25	7.26	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31	7.32	7.33	7.34	7.35	7.36	7.37	7.38	7.39	7.40	7.41	7.42	7.43	7.44	7.45	7.46	7.47	7.48	7.49	7.50	7.51	7.52	7.53	7.54	7.55	7.56	7.57	7.58	7.59	7.60	7.61	7.62	7.63	7.64	7.65	7.66	7.67	7.68	7.69	7.70	7.71	7.72	7.73	7.74	7.75	7.76	7.77	7.78	7.79	7.80	7.81	7.82	7.83	7.84	7.85	7.86	7.87	7.88	7.89	7.90	7.91	7.92	7.93	7.94	7.95	7.96	7.97	7.98	7.99	8.00	8.01	8.02	8.03	8.04	8.05	8.06	8.07	8.08	8.09	8.10	8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20	8.21	8.22	8.23	8.24	8.25	8.26	8.27	8.28	8.29	8.30	8.31	8.32	8.33	8.34	8.35	8.36	8.37	8.38	8.39	8.40	8.41	8.42	8.43	8.44	8.45	8.46	8.47	8.48	8.49	8.50	8.51	8.52	8.53	8.54	8.55	8.56	8.57	8.58	8.59	8.60	8.61	8.62	8.63	8.64	8.65	8.66	8.67	8.68	8.69	8.70	8.71	8.72	8.73	8.74	8.75	8.76	8.77	8.78	8.79	8.80	8.81	8.82	8.83	8.84	8.85	8.86	8.87	8.88	8.89	8.90	8.91	8.92	8.93	8.94	8.95	8.96	8.97	8.98	8.99	9.00	9.01	9.02	9.03	9.04	9.05	9.06	9.07	9.08	9.09	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18	9.19	9.20	9.21	9.22	9.23	9.24	9.25	9.26	9.27	9.28	9.29	9.30	9.31	9.32	9.33	9.34	9.35	9.36	9.37	9.38	9.39	9.40	9.41	9.42	9.43	9.44	9.45	9.46	9.47	9.48	9.49	9.50	9.51	9.52	9.53	9.54	9.55	9.56	9.57	9.58	9.59	9.60	9.61	9.62	9.63	9.64	9.65	9.66	9.67	9.68	9.69	9.70	9.71	9.72	9.73	9.74	9.75	9.76	9.77	9.78	9.79	9.80	9.81	9.82	9.83	9.84	9.85	9.86	9.87	9.88	9.89	9.90	9.91	9.92	9.93	9.94	9.95	9.96	9.97	9.98	9.99	10.00	10.01	10.02	10.03	10.04	10.05	10.06	10.07	10.08	10.09	10.10	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16	10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29	10.30	10.31	10.32	10.33	10.34	10.35	10.36	10.37	10.38	10.39	10.40	10.41	10.42	10.43	10.44	10.45	10.46	10.47	10.48	10.49	10.50	10.51	10.52	10.53	10.54	10.55	10.56	10.57	10.58	10.59	10.60	10.61	10.62	10.63	10.64	10.65	10.66	10.67	10.68	10.69	10.70	10.71	10.72	10.73	10.74	10.75	10.76	10.77	10.78	10.79	10.80	10.81	10.82	10.83	10.84	10.85	10.86	10.87	10.88	10.89	10.90	10.91	10.92	10.93	10.94	10.95	10.96	10.97	10.98	10.99	11.00	11.01	11.02	11.03	11.04	11.05	11.06	11.07	11.08	11.09	11.10	11.11	11.12	11.13	11.14	11.15	11.16	11.17	11.18	11.19	11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25	11.26	11.27	11.28	11.29	11.30	11.31	11.32	11.33	11.34	11.35	11.36	11.37	11.38	11.39	11.40	11.41	11.42	11.43	11.44	11.45	11.46	11.47	11.48	11.49	11.50	11.51	11.52	11.53	11.54	11.55	11.56	11.57	11.58	11.59	11.60	11.61	11.62	11.63	11.64	11.65	11.66	11.67	11.68	11.69	11.70	11.71	11.72	11.73	11.74	11.75	11.76	11.77	11.78	11.79	11.80	11.81	11.82	11.83	11.84	11.85	11.86	11.87	11.88	11.89	11.90	11.91	11.92	11.93	11.94	11.95	11.96	11.97	11.98	11.99	12.00	12.01	12.02	12.03	12.04	12.05	12.06	12.07	12.08	12.09	12.10	12.11	12.12	12.13	12.14	12.15	12.16	12.17	12.18	12.19	12.20	12.21	12.22	12.23	12.24	12.25	12.26	12.27	12.28	12.29	12.30	12.31	12.32	12.33	12.34	12.35	12.36	12.37	12.38	12.39	12.40	12.41	12.42	12.43	12.44	12.45	12.46	12.47	12.48	12.49	12.50	12.51	12.52	12.53	12.54	12.55	12.56	12.57	12.58	12.59	12.60	12.61	12.62	12.63	12.64	12.65	12.66	12.67	12.68	12.69	12.70	12.71	12.72	12.73	12.74	12.75	12.76	12.77	12.78	12.79	12.80	12.81	12.82	12.83	12.84	12.85	12.86	12.87	12.88	12.89	12.90	12.91	12.92	12.93	12.94	12.95	12.96	12.97	12.98	12.99	13.00	13.01	13.02	13.03	13.04	13.05	13.06	13.07	13.08	13.09	13.10	13.11	13.12	13.13	13.14	13.15	13.16	13.17	13.18	13.19	13.20	13.21	13.22	13.23	13.24	13.25	13.26	13.27	13.28	13.29	13.30	13.31	13.32	13.33	13.34	13.35	13.36	13.37	13.38	13.39	13.40	13.41	13.42	13.43	13.44	13.45	13.46	13.47	13.48	13.49	13.50	13.51	13.52	13.53	13.54	13.55	13.56	13.57	13.58	13.59	13.60	13.61	13.62	13.63	13.64	13.65	13.66	13.67	13.68	13.69	13.70	13.71	13.72	13.73	13.74	13.75	13.76	13.77	13.78	13.79	13.80	13.81	13.82	13.83	13.84	13.85	13.86	13.87	13.88	13.89	13.90	13.91	13.92	13.93	13.94	13.95	13.96

三. 主干学科

电子信息工程, 控制技术, 计算机技术, 仪器科学与技术, 机械工程。

四. 专业主干课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图、机械工程基础、计算机程序设计基础、自动控制原理、计算机网络、现代传感器原理及应用、测试信号分析与处理、微机原理与接口技术、虚拟仪器技术、误差理论与数据处理、单片机原理与应用、嵌入式系统设计、检测技术及仪表、PLC/FCS 原理与应用、测控仪器设计、网络化测控技术、物联网技术与应用。

五. 主要实践性教学环节

工程训练、计算机绘图实习、计算机程序设计基础课程设计、机械工程基础课程设计、电工电子实习、电子课程设计、控制系统综合设计、单片机工程实训、专业实习、网络化测控技术专业设计、毕业设计(论文)等。

六. 主要专业实验

电子技术实验、检测技术与仪表实验等

七. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 183 学分(不含综合教育学分), 其中通识教育 84 学分, 专业教育 99 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	64	19	83	1	0	1	84
专业教育	49	12	61	38	0	38	99
合计	113	31	141	39	0	39	183

选修课学分占课程教学学分的 16.9%, 集中实践环节学分占总学分的 21.3%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外, 还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导, 以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动(各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定)。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1030	122	—	—	1152	1
专业教育	716	164	204	24	1108	41
合计	1746	386	204	24	2260	42

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1950，实践教学总学时为 410。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 43.4%。

八. 基于工程能力培养的测控技术与仪器专业课程体系结构

以学生为中心，建立成果导向的学生能力达成与评价方法体系，并将评价结果用于专业培养目标和课程体系的持续改进，而改进的效果是通过学生的学习成果来体现。测控技术与仪器专业根据校内阶段的培养目标，设计相应的分流方案和衔接模式，给学生提供选择的机会；通过教学、实践、科研和应用有机结合，把课程设计、毕业设计的内容与工程设计相结合。在通识教育的基础上，以能力素质模块为主线打造工程教育的课程体系结构，如图 1 所示。

以解决复杂工程问题所需能力为目标，采用能力主线鱼骨图方法，
反向设计课程模块

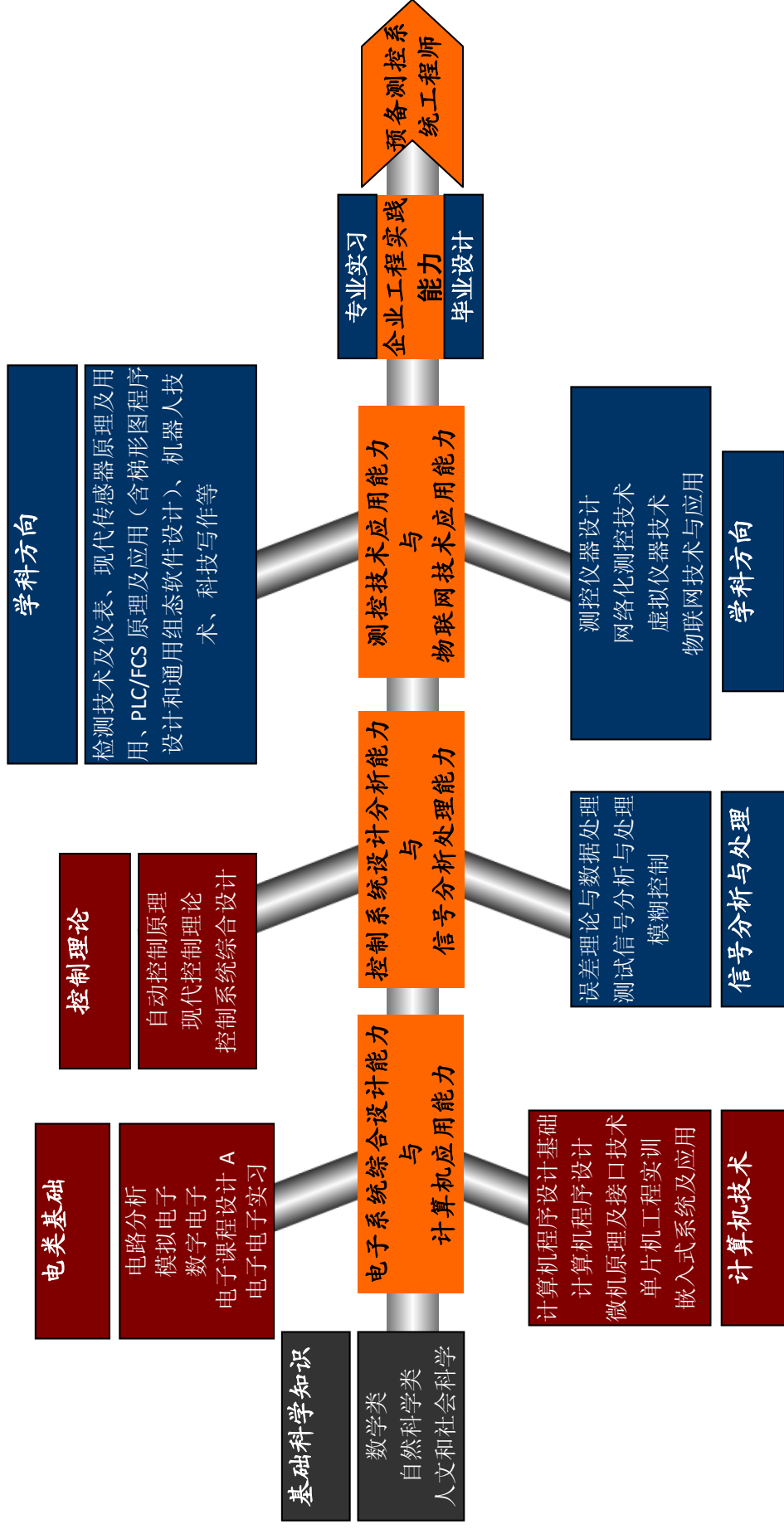


图 1 测控技术与仪器专业课程体系结构

九. 专业介绍与专业特色

随着现代科学技术日新月异的发展，人类已经逐渐进入信息社会。信息技术学科领域由四大部分组成：信息获取、信息传输、信息处理与信息应用。这四部分组成的信息链的源头——信息获取，即是测控技术与仪器学科的研究范畴。测控技术与仪器、仪表广泛用于制造业、能源、环保、航空、航天、国防工业以及科学研究等部门，是观察、测量、计算、记录和控制自然现象与生产过程的工具。

测控技术与仪器学科重点研究信息的获取和预处理以及对相关要素进行控制的理论与技术；将自动控制技术、计算机技术、通信技术、光、机、电等多学科相融合，突出数字化、智能化、网络化特征，聚焦传感技术、系统集成技术及智能控制技术三大关键技术，重点发展无线传感器网络及网络化智能测控技术。

测控技术与仪器专业紧跟测控领域的最新发展趋势，结合我校在信息技术方面的优势，突出测控技术在信息技术和现代工业技术之间的桥梁作用，掌握电工电子、检测与仪表、控制理论、通信工程、网络技术与计算机技术等多学科交叉的工程技术知识，培养适应国家“以信息化带动工业化”重大决策需要，具有较强的创新精神、竞争意识和工程实践能力，能在网络测试与控制、智能检测与自动化仪表、物联网、机器人等领域从事工程设计、应用与运行维护的工程应用型人才。

2017年5月20日

测控技术与仪器专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加学时	学期	说明			
通识教育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2											
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1			
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周						1	分散进行			
	数学与自然科学	大学数学	必修	19	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14			1			
					06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70			10			2			
					06G0082	线性代数	√	2	40	40							1		
					MAT06005	复变函数与积分变换	√	3	48	48								3	
					06G0093	概率论与数理统计A		3	48	48								4	
		大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60							2		
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60							3		
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30							2	
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30							3	
			化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2										
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2											
	科学技术与社会	必修	2	EEE03116	测控技术与仪器专业导论		1	16	16							1			
				EEE03117	测控技术学科发展概论		1	16	16								5		
		选修	1			科学技术与社会类通识教育选修课		1											
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1			
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64								2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32								1		
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32								2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32								1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32								2		
			选修	2			外国语言文化类通识教育选修课		2										
	艺术与人文	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	4			
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1											
其他		选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2												
哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48					32	3				
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	5				
	经济学	选修	2		经济学类通识教育选修课		2												
	其他	选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2												
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16		1					
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2													
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1				
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2				
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3				
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4				
		选修	1		体育类通识教育选修课		1												
小计			84	必修学时1152 集中实践环节1周															

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	学期	说明			
相关学科基础	计算机应用技术	必修	3	03G0053	计算机程序设计基础(C语言)		3	72	40		32				2				
	机械基础	必修	3	MEE02003	机械工程基础		3	48	48						3				
	工程图学基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10			6	1				
	其他	必修	2	EEE03124	科技写作		2	40	40					16	6				
	集中实践环节	必修	7	MEE02710	机械基础课程设计		2	2周								3			
MEE14701				工程训练A		3	3周									3			
03P3352				计算机程序设计基础课程设计		2	2周										2		
主干学科基础	电工电子	必修	12	03C0345	电路分析A	√	5	80	58	22					3				
				03C0743	模拟电子技术	√	3	48	48							4			
				03C0843	数字电子技术	√	3	48	48								4		
				03P0391	电子技术实验		1	32		32							4		
		限选	2	03C0062	现代电子设计		2	48	32	16							5		
				03C0052	电子系统仿真		2	36		36								5	
	控制科学	必修	15	03C1174	自动控制原理A	√	4	64	56	8						5			
				EEE03108	检测技术与仪表	√	4	64	48	16							6		
				EEE03118	PLC\FCS原理与应用		2	40	32	8							6		
				EEE03119	误差理论与数据处理		2	32	32								6		
	限选	2	EEE03120	测试信号分析与处理	√	3	48	40	8							4			
			EEE03203	机器人控制技术		1	24	24								6			
			EEE03206	模糊控制		1	24	24								6			
			EEE03205	人工智能导论		1	24	24								6			
	计算机科学与技术	必修	4	CSE03102	嵌入式系统及应用		1	32	16	16						6			
CSE03101				微机原理及接口技术A	√	4	72	62	10						5				
限选				2	03C0554	计算机网络A		4	64	48	16						5		
	03C0562	计算机网络B			2	48	40	8							5				
集中实践环节	必修	13	03P3092	电子课程设计A		2	2周								4				
			EEE14701	电工电子实习		2	2周									4			
			EEE03701	控制系统综合设计		3	3周									5			
			CSE03701	单片机工程实训		3	3周	8						3		6			
			EEE03713	专业实习		3	3周										7		
			专业方向	基本专业类课	必修	8	EEE03121	测控仪器设计	√	3	40	38			2			6	
EEE03122	网络化测控技术	√					3	48	40	8						7			
EEE03211	物联网技术与应用	√					2	40	32	8							7		
限选课	限选	5		EEE03209	虚拟仪器技术		2	40	32	8						6			
				EEE03210	现代传感器原理及应用		2	32	28	4							6		
				03C0043	电机与电力拖动基础		3	40	34	6							7		
				EEE03106	现代控制理论		2	40	40									6	
				03C0871	数字图像处理		1	32	24	8								7	
				03C0911	通信原理概论		1	24	20	4								7	
				03C0101	计算机控制系统		1	32	26	6								7	
				COM03211	地铁通信信号专用系统概述		2	48	40						8			7	
电气信息	限选	1		电气信息类限选课：从信息工程学院五个专业的专业教育课程中选择		1	16								7				
集中实践环节	必修	3	EEE03714	网络化测控技术专业设计		3	3周								7				
	必修	14	EEE03903	毕业设计(论文)		14	18周								8				
小计			99	必修学时880 最小限选学时228 集中实践环节41周															
总计			183	必修学时2032 最小限选学时228 集中实践环节42周															

测控技术与仪器专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	EEE03116	测控技术与仪器专业导论	必修		1	16	16						
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修	√	3	48	32					16	
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10			6	
	小计					24	464	402		26	14	22	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周						
		全校通识教育选修课											
第二 学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	03G0053	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	72	40		32				
	小计					20	402	330	30	32	10		
		03P3352	计算机程序设计基础课程设计	必修		2	2周						
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第三学期	06C0432	复变函数与积分变换	必修	√	3	48	48							
	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60							
	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30						
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	03C0345	电路分析A	必修	√	5	80	58	22						
	MEE02003	机械工程基础	必修		3	48	48							
	小计					21	346	294	52				32	
	MEE02710	机械基础课程设计	必修		2	2周								
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修		3	48	48							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	03C0743	模拟电子技术	必修	√	3	48	48							
	03C0843	数字电子技术	必修	√	3	48	48							
	03P0391	电子技术实验	必修		1	32		32						
	EEE03120	测试信号分析与处理	必修	√	3	48	40	8						
	小计					16	292	252	40					
	03P3092	电子课程设计A	必修		2	2周								
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	EEE03117	测控技术学科发展概论	必修		1	16	16							
	03C1174	自动控制原理A	必修	√	4	64	56	8						
	CSE03101	微机原理与接口技术A	必修	√	4	72	62	10						
	小计					15	216	198	18				48	
	03C0062	现代电子设计	限选		2	48	32	16						电工电子
	03C0052	电子系统仿真	限选		2	36		36						
	03C0172	EDA技术应用	限选		2	36	20	16						
	03C0554	计算机网络A	限选		4	64	48	16						计算机科学与技术
	03C0562	计算机网络B	限选		2	48	40	8						
	EEE03701	控制系统综合设计	必修		3	3周								
		全校通识教育选修课												
	第六学期	EEE03124	科技写作	必修		2	40	40					16	
EEE03108		检测技术与仪表	必修	√	4	64	48	16						
EEE03118		PLC\FCS原理与应用	必修		2	40	32	8						
EEE03119		误差理论与数据处理	必修		2	32	32							
EEE03121		测控仪器设计	必修	√	3	40	38			2				
小计					13	216	190	24		2				
EEE03203		机器人控制技术	限选		1	24	24							控制科学
EEE03206		模糊控制	限选		1	24	24							
EEE03205		人工智能导论	限选		1	24	24							
CSE03102		嵌入式系统及应用	限选		1	32	16	16						
EEE03209		虚拟仪器技术	限选		2	40	32	8						专业方向 限选课
EEE03210		现代传感器原理及应用	限选		2	32	28	4						
EEE03106		现代控制理论	限选		2	40	40							
CSE03701	单片机工程实训	必修		3	3周	8						3		
	电气信息类限选课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明
第七学期	EEE03122	网络化测控技术	必修	√	3	48	40	8					
	EEE03211	物联网技术与应用	必修	√	2	40	32	8					
	小计				3	48	40	8					
	03C0043	电机与电力拖动基础	限选		3	40	34	6					专业方向 限选课
	03C0871	数字图像处理	限选		1	32	24	8					
	03C0911	通信原理概论	限选		1	24	20	4					
	03C0101	计算机控制系统	限选		1	32	26	6					
	COM03211	地铁通信信号专用系统概述	限选		2	48	40				8		
	EEE03713	专业实习	必修		3	3周							
	EEE03714	网络化测控技术专业设计	必修		3	3周							
	电气信息类限选课												
第八学期	EEE03903	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

自动化专业培养方案

专业代码：080801

专业名称：自动化(Automation)

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

本专业培养具有扎实自动化基础知识和基本技能，具有社会责任感、职业道德和人文素养，能解决自动化系统工程问题的应用型工程技术人才。简称面向生产一线的自动化系统工程师。

毕业 5 年后学生：

1、能在企业与社会环境下，理解和解决自动控制系统分析、设计、开发、集成、营销、服务或自动化工程项目施工、运行、维护等实际工程问题；（工程能力）

2、具有生产工艺、控制理论、仪器仪表、计算机技术、自动化系统工程、行业技术标准等多学科知识，适应自动化系统工程对象的变化，以及职业发展的变化，熟悉自动化行业国内外发展现状和趋势；（专业知识）

3、具有良好的人文科学素养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会；（综合素质）

4、能在自动化相关领域的生产一线承担工程管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。（就业领域职业发展）

二. 培养规格和毕业要求

1、培养规格：以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力。采用“3+1”的四年制本科工程型人才培养模式，3年在校学习，累计1年在企业学习实践和毕业设计。自动化专业**构建并实施了“一条能力主线、两级实现矩阵、三段式合作教育”**的以能力素质培养为导向的工程应用型人才培养模式。

2009 年底开展卓越工程师培养计划以来，自动化专业从社会需求和学生成长需要的能

力素质出发,提出了由十项一般性工程能力和七项专业能力组成的工程应用型人才培养能力目标,2015年3月,能力指标体系完成对接工程教育专业认证新标准,建立了**12项毕业要求、43项指标点和232个教学要点**的专业能力培养三级指标体系,将目标有序地分解落实到各培养阶段和课程体系中,以**一条能力培养主线架构整个培养模式**。将毕业要求、教育实现方式和教学实施效果相关联,构造一级实现矩阵,实施课程体系的设计和整合;构造二级实现矩阵,实施课程教学改革;**提出并实践了基于两级实现矩阵的一整套能有效落实毕业要求、操作性强的课程整合和教学改革方法,制定并实施了能力导向的工程教育培养方案**。以校企合作课程建设为突破口,在学校课程与企业实习之间架起了桥梁,**提出并实践了学校课程、校企合作工程实践课程和企业实习三段式合作教育模式**。校企合作从共建师资队伍、共同制定培养方案,到建设各类课程、实施企业实习、指导毕业设计,贯穿人才培养全过程,扎实地推进了能力导向培养模式的实现。将产学研相结合的思想融入工程教育整体培养过程,通过教学、实践、科研和应用有机结合,把课程设计、毕业设计的内容与工程设计相结合,真正体现校企联合培养。在实践岗位的提供以及学生工作质量的监督、学习效果的评估等方面,在企业 and 学校之间建立一套系统的有机融合的运行机制。

2 毕业要求:以**社会需求和学生成长需要的能力素质为目标,反向设计、构建人才培养体系**。自动化专业能力培养三级指标体系如表1所示,自动化专业支撑毕业要求指标点达成度计算的课程权重系数矩阵如表2所示。

表 1 毕业要求三级指标体系

毕业要求 (1 级指标)	指标点 (2 级指标)	教学要点 (3 级指标)
<p>1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和自动化专业知识用于解决自动化系统的设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题，并了解自动化行业的前沿发展状况和趋势。</p>	<p>1.1 解决复杂工程问题所需的数学抽象、逻辑推理、数学计算及建模知识和能力；</p>	<p>①数量、图形、空间及其关系的抽象；②演绎和归纳推理能力；③数学计算及证明能力；④复杂工程问题的数学描述及建模、求解能力。</p>
	<p>1.2 自动化系统开发所需的工程原理知识及认知能力；</p>	<p>①物理系统原理认知、实验设计及操作能力；②化学及化工系统原理认知、实验设计及操作能力；③机械装置原理、结构、制造的认识；④工程识图、制图能力；⑤生产过程工艺流程及原理认知。</p>
	<p>1.3 自动控制系统认知及系统思维能力；</p>	<p>①建立系统的认识、描述、分析事物及其相互作用的系统思维模式；②反馈控制原理认知；③系统结构图（方块图）表达及分析。</p>
	<p>1.4 自动化领域所需的计算机应用知识及计算思维能力；</p>	<p>①计算机原理认知；②计算思维能力；③计算机应用系统软硬件知识。</p>
	<p>1.5 电子类自动化产品设计、制造、维修、服务等所需的电子系统工程知识及认知能力；</p>	<p>①电路基本分析方法和基本理论；②模拟、数字电子电路的识图理解能力；③常用电子元器件、微控制器、单片机、FPGA、各类接口的认知；④电子类自动化产品开发及综合应用知识。</p>
	<p>1.6 解决自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题所需的自动化工程知识及认知能力；</p>	<p>①掌握常见工艺设备的控制原理；②能设计集成自动控制系统的、绘制 P&ID 图（管道仪表图）；③熟悉自动化装置和仪表（含传感器、检测元件、仪表设备、集散控制系统、PLC、现场总线等）的产品、类别和功能性；④初步具有自动化装置和仪表的安装、校验、检定、线缆安装敷设能力；⑤初步具有自动化系统调试、运行能力；⑥了解工艺方法、程序要求、质量监督、安全生产等工程知识。</p>
<p>1.7 了解自动化技术和行业的发展现状和趋势。</p>	<p>1.7 了解自动化技术和行业的发展现状和趋势。</p>	<p>①了解自动化技术和行业的发展现状；②了解自动化技术和行业的变化趋势。</p>
<p>2. 问题分析：具有运用相关知识对自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题进行识别和提炼、定义和表达、分析和验证及文献研究的能力，并能获得有效的结论。</p>	<p>2.1 自动控制对象、各环节及系统的数学描述、分析、建模能力；</p>	<p>①物理、化学系统的数学描述、建模、分析、求解及实验能力；②电机系统、化工及流程工业系统的数学描述、建模、分析、求解及工程实践能力；③自动控制系统的建模方法及能力；④自动控制系统的实验建模方法及能力；⑤时域、复域、频域等各类数学模型的表达和转换。</p>
	<p>2.2 电子类自动化产品功能、结构、系统分析能力；</p>	<p>①模拟、数字电路分析；②接口及相关外围设备的软硬件分析；③电子电路仿真软件分析；④电子系统功能与指标、结构与规模、开发成本与时间分析。</p>
	<p>2.3 自动控制原理、结构、系统和工程分析能力；</p>	<p>①线性连续系统的时域分析、根轨迹分析、频域分析和状态空间分析；②线性离散系统分析；③非线性控制系统分析；④多变量控制系统分析；⑤典型工业过程控制系统分析；⑥先进控制系统分析。</p>

	2.4 自动化产品和自动化系统工程的文献整理和研究能力。	① 自动化产品和自动化系统工程的相关文献、技术资料、数据库及常用信息来源；② 技术文献、资料、各类信息的整理、分类、研究，并能获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案： 在综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，具有自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题的设计能力，能够在设计环节中体现创新意识。	3.1 计算机程序设计、编程与调试能力； 3.2 具有健康、安全、环境等意识的电子系统工程及自动化产品设计开发能力； 3.3 PLC、DCS、FCS 控制系统组态、软件设计与调试能力； 3.4 具有健康、安全、环境等意识的自动控制系统工程程设计集成能力。	① 基于高级语言完成简单程序设计和实现；② 基于已有算法描述来编写程序，从而现实问题求解；③ 能够将界面设计、程序设计和文件操作进行综合并实现。 ① 电子系统结构设计；② 模拟、数字电路模块软硬件设计；③ 接口及相关外围设备的软硬件设计；④ 电子系统开发进程规划；④ 典型微处理器的应用能力；⑤ 典型接口的应用能力；⑥ 微机系统实时控制程序的设计与调试（汇编语言）能力。 ① PLC、DCS、FCS 控制系统软硬件配置组态及通信网络组态；② 实现各种逻辑控制功能的程序设计；③ 实现模拟量检测与控制功能的程序设计；④ 人机系统程序设计与调试；⑤ 控制算法和控制方案组态；⑥ 数据采集与处理程序设计与调试；⑦ 操作员站/工程师工作站监控系统组态。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化系统的设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析解释数据、并通过信息综合得到合理的结论。	4.1 针对自动化产品、自动化系统工程开发过程中的需求和技术问题，设计实验方案、实施实验并有效收集数据的能力； 4.2 检验实验假设，对实验数据、计算数据和工程数据进行分析解释的数据处理能力； 4.3 综合分析实验假设、实验方案、实验数据、理论模型和工程实际，探寻解决方案的能力。	① 控制领域、根轨迹、频域、状态空间设计方法；② 系统校正、PID 控制、最优控制、鲁棒控制、模型预测控制、自适应控制、模糊控制等控制算法；③ 根据系统特性与给定的性能指标提出改善系统特性的控制方案；④ 控制系统被控参数和控制参数的选取、测量变送单元和执行机构的选取、控制方案和控制规律的选取、控制器参数的整定等能力；⑤ 控制系统需求分析能力；分析并确定系统规模、I/O 点数、单机或网络连接，冗余要求，环境需求，供电要求等能力；⑥ 系统总体设计，系统硬件设计，程序设计，监控系统方案等设计能力；⑦ 工程设计规范、设计流程、设计图纸；⑧ 了解自动化产品的功能、特性、接口、使用及厂家；⑨ 控制柜配线、工程组态、控制系统系统模拟；⑩ 控制室、电源系统、接地、防雷、抗干扰和安全设计等的认知。 ① 发现问题和表述问题；② 开展估计与定性分析；③ 建立假设并设计实验方案；④ 开展实验并有效、合理的收集实验数据。 ① 处理实验数据并分析实验结果；② 开展建模、模型计算数据分析等定量分析；③ 开展带有不确定性的问题分析及工程数据分析；④ 检验假设并综合实验数据、理论模型和工程实际探索知识。 ① 工程推理（识别、建模、求解）；② 系统思维，系统的认识、描述和交互作用分析；③ 确定主次与重点；解决问题时的妥协、判断和平衡；④ 批判性思维、逆向思维和创新意识；⑤ 实验假设、实验方案、实验数据 and 理论模型综合；⑥ 提出解决方案，实施方案，并解决工程问题；⑦

	<p>了解个人的知识、能力和态度，具有自我反省意识。</p>	
<p>5.使用现代工具：在解决自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题活动中，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。</p>	<p>5.1 常用电子仪器仪表使用及电子类自动化产品制作、调试与测试能力；</p> <p>5.2 常用工程软件使用能力，机械、电气、制图能力和自动控制系统数字仿真能力；</p> <p>5.3 自动化仪器/仪表/装置的使用能力及自动化系统工程调试、运行和维护能力；</p> <p>5.4 使用信息技术工具开发利用各类现代网络资源的能力。</p>	<p>① 电子器件选型及常用仪器仪表使用；② 电路板设计、制作、焊接与调试；③ PROTEL 等常用工程软件使用；④ 系统软硬件联调和测试；⑤ 开发文档的归纳、总结及项目报告的撰写、答辩。</p> <p>① MATLAB/PROTELCAD 等常用工程软件使用；② PLC 编程语言/组态软件等常用控制系统工程软件使用；③ 常用自动控制系统数字仿真软件使用能力；④ 仿真系统设计与数字仿真算法；⑤ 控制系统辅助分析和设计能力。</p> <p>① 常见品牌自动化装置的系列、原理、特点和应用领域，编程软件和监控软件的使用能力；② 根据总体设计和系统功能规范以及用户需求等确定控制系统的选型；③ 控制系统通信网络设计能力；④ 自动化系统设计准备进入现场的准备工作；⑤ 相关工艺装置的操作；⑥ 自动化系统现场安装、单点调试、无载调试、冷负荷调试、热负荷调试及投入试运行的能力；⑦ 具有系统监控、故障排除及运行维护的能力。</p> <p>① 计算机软硬件及网络应用基本技能；② 文献检索、资料查询方法；③ 自动化领域常用数据库、文献、网站等网络资源；④ 计算机网络资源搜集、筛选、处理及合理有效应用。</p>
<p>6.工程与社会：在解决自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题中，能够基于工程背景知识进行合理分析，能够对健康、安全、法律和文化问题的影响和责任。</p>	<p>6.1 理解并评价工程实践对健康、安全、环境的影响，遵守社会、法律、行业标准对工程实践的规范和约束；</p> <p>6.2 企业与商业环境认知，及融入企业文化，适应企业工作环境的能力；</p> <p>6.3 自动化领域各类企业的生产销售服务等社会实践能力。</p>	<p>① 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发技术标准、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规；② 了解知识、技术的扩展和扩散机制，以及知识产权相关法律；③ 具有良好的质量、安全、效益、环境、职业健康和服务意识；④ 理解工程在现代文明下对社会、知识以及经济体系的影响。</p> <p>① 了解企业的核心竞争力和市场；② 了解企业技术创新、新产品和新系统开发、创业融资流程；③ 了解企业财务计划、财务控制、管理目标和指标；④ 了解企业的组织架构、运行机制、动态演化过程以及组织内各种角色和相应的责任；⑤ 了解企业与利益相关者的关系（与所有者、雇员、顾客等）；⑥ 了解企业文化中成功的过程、文化和指标系统的差异，并有融入其中的意愿；⑦ 在企业文化环境和运行机制中开展工作的适应能力。</p> <p>① 了解自动化产品生产的工作流程；② 具有从事自动化产品企业生产的实践能力；③ 了解自动化产品的性能和性能指标开展产品销售；④ 了解自动化产品售后服务程序，做为自动化技术工程师支撑自动化产品的售后服务。</p>

<p>7.环境和可持续发展：在解决自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务等复杂工程问题实践中，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 理解并评价工程实践对环境的影响；</p> <p>7.2 工程实践的历史和文化背景；</p> <p>7.3 理解当代课题、价值观以及工程实践面临的可持续发展问题</p>	<p>①了解工程实施过程对环境的影响；②认识工程技术对环境的影响；③认识企业和个人对环境友好型社会的责任和义务。</p> <p>①了解人类社会的多样性和历史以及文学、哲学和艺术的传统；②理解与语言、思想和价值观相适宜的相关论述与分析。</p> <p>①了解当代重要的政治、社会、法律及环境课题和价值观；②明确当代价值观形成的过程以及个人在这些过程中的作用；③工程实践的健康、安全、环境意识和规范；④理解工程的环境责任，合理利用自然资源；⑤理解工程师对未来人类社会承担的环境伦理责任。</p>
<p>8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，具有健康体魄。</p>	<p>8.1 良好的工程职业道德、社会责任感、正直并勇于负责；</p> <p>8.2 良好的职业行为和可承担职业工作的健康体魄。</p> <p>8.3 良好的人文社会科学素养，以及执着精神与变通能力；</p>	<p>①展示个人的道德标准和原则；②具有敢于为坚持原则而承担风险的勇气；③了解职业道德要求之间产生冲突的可能性；④理解和接受出错，但犯错者必须承担责任；⑤实事求是地承认合作者的工作；⑥对工作尽职尽责；⑦接受工程师的社会责任；⑧理解一个行动所带来的利益和风险，看到主动采取行动的必要性和机会；⑨掌握启动项目的方法和时机，以适当的行动展示开拓新生事物的领导才能；⑩采取明确行动，做出结果，总结工作。</p> <p>①具备职业举止；②理解职业礼仪；③认识国际惯例和人际交往习惯；④具有可承担职业工作的健康体魄。</p> <p>①有自信、有激情、热爱事业；②强调努力和紧张工作，关注细节的重要性；③执着精神与变通能力，以及应变能力；④愿意并且能够独立工作；⑤愿意与他人合作，考虑和接受各种观点；⑥能接受并正面对待批评；⑦平衡个人生活和职业工作。</p>
<p>9.个人和团队：具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力，理解个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>9.1 多学科背景环境下正确理解个人与团队的关系，组建有效的团队；</p> <p>9.2 理解团队成长和演变的基本规律，团队工作有效运行；</p>	<p>①了解团队形成的步骤和生命周期；②掌握团队任务和工作过程；③分清团队的作用与责任；④分析每个成员的目标、需求和特征（工作风格、文化差异等）；⑤分析团队的强项与弱点；⑥遵守团队工作在保密、问责和主动性方面的基本规定；⑦正确认识不同类型的团队中的工作：跨学科团队（包括非工程人员）、小型团队、大型团队、远距、分散、电子化环境；⑧展示与团队成员的技术合作。</p> <p>①选择目标和议程；②实施计划和组织有效会议；③执行团队基本规定，保障团队运行和成长；④掌握团队交流和写作策略，实施有效交流（聆听、合作、提供和接受信息）；⑤掌握阶段性小结、评估和自评的策略，进行正面和有效的反馈；⑥实现项目的规划、安排和执行；⑦形成问题的解决方案（创造性和决策能力）；⑧谈判并解决冲突。</p>

	<p>9.3 理解团队成员与负责人的角色，具备一定的团队领导能力。</p>	<p>①正确认识团队成员与负责人的角色和作用；②明确团队的整体目标和具体目标，合理制订工作计划；③实施团队工作的过程管理；④实施领导并展示组织风格（指导、教练、支持、授权）；⑤掌握并应用提高积极性的方法（激励、榜样、认可等）；⑥对外代表团队，协调各类关系；⑦开展团队指导和咨询。</p>
<p>10. 沟通：能够就自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10.1 有效沟通交流的结构与策略；</p> <p>10.2 能够就自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的书面和口头交流、口头表达和人际交流、电子及多媒体交流；</p>	<p>①提出逻辑和具有说服力的论点；②建立概念间合理的结构和关系；③选择相关、可信和准确的有利证据；④采用简洁、明了、精确和清晰的语言，分析修饰因素（如考虑听众的偏好等）；⑤理解跨学科和跨文化的交流；⑥分析交流环境，选择交流策略。</p> <p>①展示内容的连贯性、流畅性、层次性和逻辑性，以正确的语法、格式写作技术报告、论文；②能够画图和正式图纸，并解释正式技术图纸和图像的意义和效果；③能够使用适当的语言、风格、时间和流程准备报告和相应的支撑媒介；④应用适当的非语言交流方式（手势、眼神接触、姿态）；⑤能有效回答问题；⑥能制作电子演示材料，应用各种电子表达形式（图形、网页等）；⑦具有电邮、短信、视频会议等多种网络工作习惯；⑧能够通过书面、图表、PPT和口头陈述清晰地表达电子类自动化产品开发过程中的解决方案、实施过程和技术结果，并正确回应指令；⑨能够通过书面、图表、PPT和口头陈述清晰地表达自动化系统工程开发过程中的解决方案、实施过程和技术结果，并正确回应指令。</p>
<p>11. 项目管理：理解并掌握工程项目的管理、经济决策的工程实践。</p>	<p>11.1 理解并把握工程项目管理、经济决策的整体架构；</p> <p>11.2 理解工程项目的管理及成本、质量及风险管理、以及人力资源、并应用于多学科环境的工程实践中；</p> <p>11.3 理解并把握工程项目安全管理。</p>	<p>①能够阅读、理解外语技术文献；②能够用外语书面、口头清晰表达观点；③理解不同文化背景、历史、习惯等，具备跨文化交流能力；④认识各种文化中的政治、社会、经济、工商和技术行为习惯的相似和差异处；⑤了解人类活动的国际化；⑥了解国际上企业间、政府间的条约和联盟。</p> <p>①分析、确定系统目标、功能、结构；②分析、确定合理的系统技术指标；③确定系统规模和开发内容；④选择、设计、优化系统技术路线；⑤系统开发管理；⑥工程项目技术经济分析。</p> <p>①工程项目的具体活动界定，活动排序，时间估计，进度安排及时间控制；②工程项目的资源配置，成本、费用预算以及费用控制；③项目采购计划，采购与资源选择以及合同管理；④项目质量规划，质量控制和质量保证；⑤项目不确定因素分析，风险识别，风险量化，制订对策和风险控制；⑥项目组织规划、团队建设、人员选聘；⑦为确保项目信息的合理收集和传输所需的沟通规划，信息传输和进度报告。</p> <p>①工程项目实施过程的安全规范认知；②工程项目实施过程安全意识；③工程项目的安全措施与执行要求。</p>

<p>12.终身学习：具有自主学习 学习和终身学习的意识， 有不断学习和适应发展的能力。</p>	<p>12.1 具有求知欲和终身学习动力；</p> <p>12.2 具有有效的时间和资源管理能力，并主动规划个人职业；</p> <p>12.3 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有运用现代信息技术获取相关信息的学习能力，并与世界科技发展保持同步。</p>	<p>①具有不断提高、适应个人职业发展和自我完善的学习目标；②具有继续自我教育的意识、动力、行动和能力；③具有个人的学习风格、学习习惯；④愿意与他人进行学习目的、学习途径、学习方式、学习资料、学习心得的交流；⑤愿意与导师建立关系。</p> <p>①能根据任务的重要性和紧迫性有效的安排有限时间；②能根据任务安排的主次合理分配有限的资源；③能按计划目标、时间节点有效地执行任务；④有个人职业发展的愿景并主动规划个人职业；⑤能明确个人职业人际关系网络；⑥能认识到自己所具备的职业能力范畴。</p> <p>①选择文献检索的策略；②应用图书馆工具（在线检索、数据库、搜索引擎等）检索并获取信息；③主要信息的整理与分类；④信息的质量和可靠性甄别；⑤提取信息中重点和创新的内容；⑥找出尚未解决的问题；⑦列出参考文献；⑧讨论科学新发现可能带来的影响；⑨描述、理解新技术和创新对社会和技术发展的影响。</p>
--	--	--

本专业解决的复杂工程问题描述：自动化系统的工程设计、产品集成、运行维护、技术服务问题是一个围绕着自动化系统工程全生命周期实施的复杂工程问题，它由环节和系统两部分有机组成，环节包括被控对象、执行机构、检测仪表、控制装置等，系统包括控制系统工程设计、控制系统运行维护等。对环节部分要求熟悉生产工艺、设备、装置的机理，各类电机、阀门的工作原理，各类参数检测的原理，计算机、PLC、DCS、FCS 等各类控制器的软硬件结构和使用平台，以及相关自动化产品的特性，能进行较深入的特性分析和数学建模，并应用于工程实践；对系统部分要求运用系统思维方式和控制理论、控制系统工程设计方法，进行控制系统设计、自动化产品集成、软件编程、控制系统安装调试、运行维护、优化控制、操作优化，以及仪器仪表的调校维护。

三. 主干学科

控制科学与工程

四. 专业主干课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及接口技术、自动控制原理、现代控制理论、检测技术及仪表、DCS/PLC/FCS 原理与应用 A/B、计算机过程控制工程 A/B 以及过程控制系统运行及维护等。

五. 主要实践性教学环节

计算机编程能力实训、工程训练、电子工程设计、单片机工程实训、控制系统综合设计、仪表技术专业实习、过程装置专业实习、现场跟班实习以及毕业设计（论文）等。

六. 主要专业实验

微机原理及接口技术、检测技术、自动控制原理、计算机建模仿真、计算机网络、DCS/PLC/FCS 原理与应用、计算机过程控制工程专题实验等。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 185 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 83 学分，专业教育 102 学分。选修课学分占课程教学学分的 13%，集中实践环节学分占总学分的 25.9%。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	63	17	80	3	0	3	83
专业教育	50	7	57	45	0	45	102
合计	113	24	137	48	0	48	185

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

必修课课程学时为 1974，集中实践环节 70 周（包含课内外）。选修课学时根据学生选课情况而定。

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1104	160	—	—	1164	5
专业教育	688	122	134	22	966	55
合计	1792	282	134	22	2230	60

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中,除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1926,实践教学总学时为 304。所有实验和实践课程学时(含集中实践环节折合学时)占总学时的 51%。

八. 基于工程能力培养的自动化专业课程体系结构

以学生为中心,建立成果导向的学生能力达成与评价方法体系,并将评价结果用于专业培养目标和课程体系的持续改进,而改进的效果是通过学生的学习成果来体现。自动化专业根据校内阶段的培养目标,设计相应的分流方案和衔接模式,给学生提供选择的机会;校企联合培养阶段(四年中累计达到一年),将产学研相结合的思想融入工程教育整体培养过程,通过教学、实践、科研和应用有机结合,把课程设计、毕业设计的内容与工程设计相结合,真正体现校企联合培养。在实践岗位的提供以及学生工作质量的监督、学习效果的评估等方面,在企业 and 学校之间建立一套系统的有机融合的运行机制。在通识教育的基础上,以能力素质模块为主线打造工程教育的课程体系结构,如图 1 所示。

基于工程能力培养的自动化专业课程体系结构

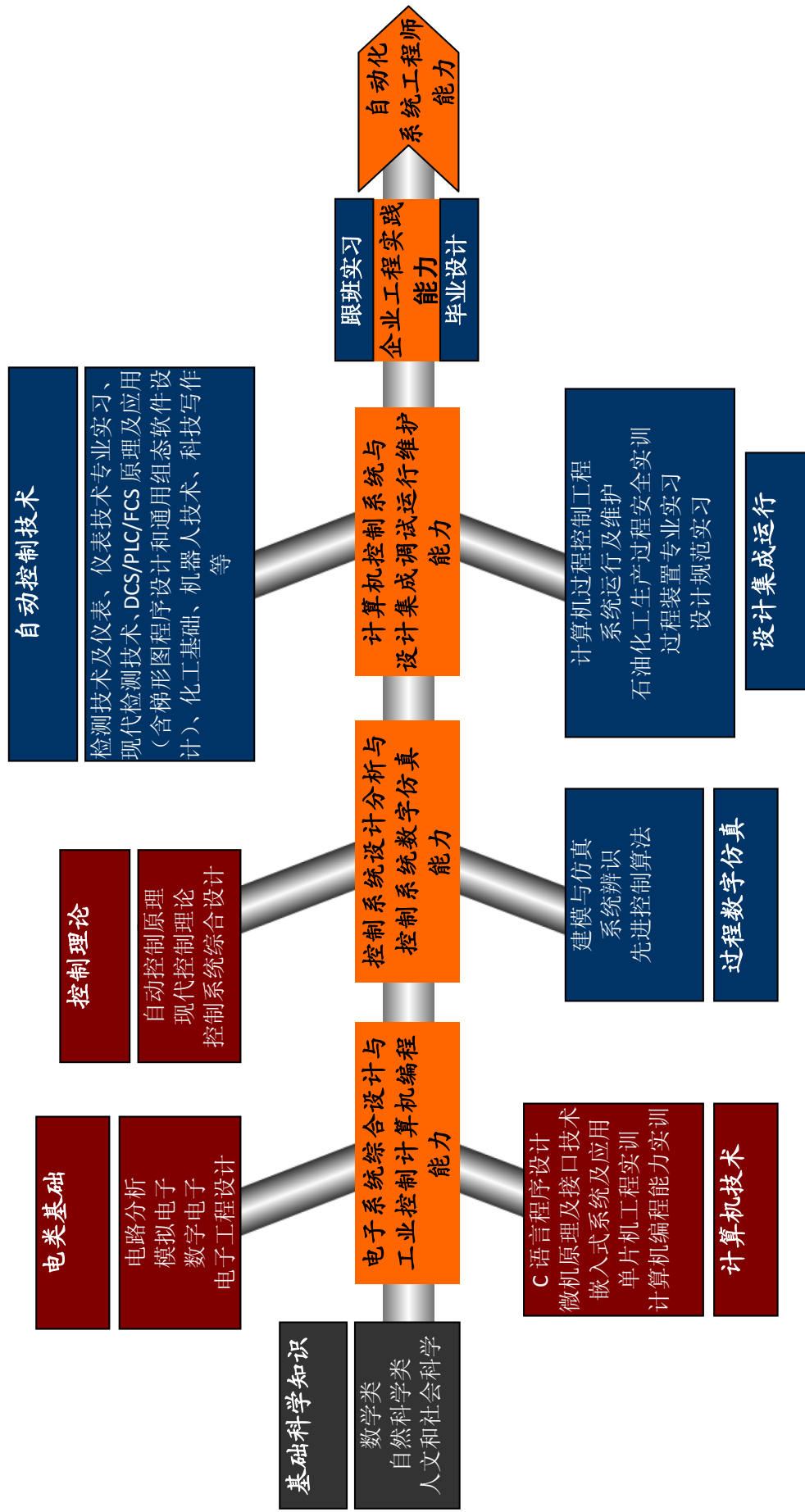


图 1 自动化专业课程体系结构

九. 专业介绍与专业特色

自动化专业的培养目标是与自动化科学的特点紧密相连的。自动化科学所涉及的领域非常宽广，它是控制理论与计算机、通信与网络、电子技术相结合的最典型、最独特的交叉学科。自动化技术的应用领域几乎渗透到国民经济的各个行业和社会生活的各个方面，是当代发展最迅速、应用最广泛、最引人注目的高新技术之一，也是推动新的技术革命和新的产业革命，迈向知识经济时代的关键技术。并可服务于化工、石油、电力、冶金、汽车等行业的宽口径的传统专业。

针对自动化专业的特点，在人才培养上必须更新观念，要从扩宽专业口径、夯实理论基础、重视能力等方面对学生培养。学生毕业后可到科研院所、高等院校、高新技术公司、企事业单位等部门，从事自动化、智能仪器、计算机技术、通信及网络技术、电子技术等方面的研究、设计、开发、应用和管理等方面的工作。

夯实控制理论与计算机技术这两大基础，注重工程研究与设计的基本工程素质的培养。重视实验实践教学环节，加大综合设计型实验课程比例。通过培养机制的创新，面向应用，培养学生分析问题与解决问题的能力。鼓励学生全面发展，以适应国民经济建设对自动化领域人才的需求。

2017年5月20日

自动化专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	附加实践学时	建议修读学期	说明		
数学与自然科学	必修	28	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1			
			MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2		
			MAT06003	线性代数	√	2	40	32	8						3	
			MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40			4	4			4	
			MAT06005	复变函数与积分变换		3	48	48							3	
			PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
			PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
			PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30					2	
	PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30					3			
		选修	4	数学与自然科学类通识教育选修课(其中化学与生命科学类至少2学分)												
哲学、社会科学 与工程素养	必修	13	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32				16	1			
			SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24		2			
			SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32			32		4			
			SSE03701	社会实践(一)		1	2周						3	第一学年 暑假		
	SSE07702	社会实践(二)		2	3周						7	4~7学期				
	选修	5	哲学、社会科学与工程素养类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)													
信息交流与应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1			
			FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64					2			
			FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32					1			
			FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32					2			
			FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32					1			
			FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32					2			
			CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)		4	72	40		32			2			
	CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24			1					
	选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文化类至少2学分)													
艺术与人文 文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1			
	选修	3	艺术与人文文学科通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)													
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32					2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32					3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32					4			
	选修	1	体育类选修课程													
小计		83	必修学时1164 实践学时5周													
选修课程说明			*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程; *哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程; *信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。													

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践环节	学期	说明		
专 业 教 育	工程基础	相关学科基础	必修	9	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10		6		1		
					CHE01001	化学工程基础		3	48	40	8					4		
					MEE14701	工程训练A		3	3周								3	学期实训
	电学基础类	必修	17	EEE03102	电路分析A	√	5	86	72	14				10	3			
				EEE03103	模拟电子技术	√	3	56	56							4		
				EEE03104	数字电子技术	√	3	48	48							4		
				EEE03702	电子工程设计(一)		3	3周		12				3		4	学期实训	
				EEE03703	电子工程设计(二)		3	3周								5	分散进行	
		限选	2	EEE03201	电机与电力拖动基础		2	32	26	6						5		
				EEE03202	电力电子技术		2	32	26	6						5		
		控制理论类	必修	9	EEE03105	自动控制原理A	√	4	64	56	8					5		
					EEE03106	现代控制理论	√	2	40	40							6	
					EEE03701	控制系统综合设计		3	3周								5	学期实训
	计算机技术	必修	10	CSE03101	微机原理及接口技术A	√	4	72	62	10					5			
				CSE03701	单片机工程实训	√	3	3周	8				3		6	学期实训		
				CSE03102	嵌入式系统及应用		1	32	16	16						6		
				CSE03702	计算机编程能力实训		2	2周								2	学期实训	
		限选	2	CSE03201	数字信号处理B		2	48	40	8					5			
				CSE03202	计算机网络B		2	48	40	8					5			
	工程 技术	学科方向性知识	必修	17	EEE03101	自动化专业概论		1	8	8					16	1		
					EEE03107	自动化学科发展概论		1	16	16							5	
					EEE03108	检测技术及仪表	√	4	64	48	16						6	
					EEE03704	仪表技术专业实习		1	1周								7	企业实习
					EEE03705	DCS/PLC/FCS原理与应用A		6	3周	48				3			6	
					EEE03706	DCS/PLC/FCS原理与应用B		2	2周	16				2			7	企业学习
					EEE03124	科技写作		2	40	40						16	6	
			限选	2	EEE03203	机器人控制技术		1	24	24							6	
					EEE03204	现代检测技术		1	24	24							6	
					EEE03205	人工智能导论		1	24	24							6	
		控制系 统数字 仿真	必修	2	EEE03113	先进控制技术		2	32	10	22					7		
限选					1	EEE03207	系统辨识		1	28	20		8			6		
						EEE03208	计算机建模与仿真		1	28	20		8			6		
自动化 系统设 计、集 成、运 行与维 护		必修	31	EEE03708	过程装置专业实习		1	1周							7	企业实习		
				EEE03709	计算机过程控制工程A		6	3周	48				3		7			
				EEE03710	计算机过程控制工程B		2	2周	16				2		7	企业学习		
				EEE03711	过程控制系统运行及维护		1	1周								7	企业学习	
				SAE03701	石油化工生产过程安全实训		1	1周								7	企业学习	
				EEE03712	岗位实习		8	8周							6	8	企业跟班	
				EEE03900	毕业设计(论文)		12	12周							8	7+8	结合企业实 习,跨七八 学期完成	
小 计		102	必修学时810 最小限选学时156 集中实践环节48周															
总 计		185	必修学时1974 最小限选学时156 集中实践环节53周															

自动化专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第一学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32				16			
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24					
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32							
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10		6			
	EEE03101	自动化专业概论	必修		1	8	8					16		
		小计				25	446	376	14	34		22	16	
	全校通识教育选修课													
第二学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14						
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48							
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30						
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24				
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	72	40		32					
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
		小计				23	440	340	44	32	24			
		CSE03702	计算机编程能力实训	必修		2	2周							学期实训
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8						
	MAT06005	复变函数与积分变换	必修		3	48	48							
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48							
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30						
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EEE03102	电路分析A	必修	√	5	86	72	14					10	
	小计					16	284	232	52				10	
	SSE03701	社会实践(一)	必修		1	2周								第一学年末暑假
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								学期实训
		全校通识教育选修课												
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40		4	4				
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32				
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	CHE01001	化学工程基础	必修		3	48	40	8						
	EEE03103	模拟电子技术	必修	√	3	56	56							
	EEE03104	数字电子技术	必修	√	3	48	48							
	小计					17	296	248	8	4	36			
	EEE03702	电子工程设计(一)	必修		3	3周	12					3		学期实训
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第五学期	EEE03105	自动控制原理A	必修	√	4	64	56	8						
	CSE03101	微机原理及接口技术	必修	√	4	72	62	10						
	EEE03107	自动化学科发展概论	必修		1	16	16							
	小计					9	152	134	18					
	EEE03201	电机与电力拖动基础	限选		2	32	26	6					工程基础 电学基础类	
	EEE03202	电力电子技术	限选		2	32	26	6						
	CSE03201	数字信号处理B	限选		2	48	40	8					工程基础 计算机技术	
	CSE03202	计算机网络B	限选		2	48	40	8						
	EEE03703	电子工程设计(二)	必修		3	3周							分散进行	
	EEE03701	控制系统综合设计	必修		3	3周							学期实训	
	全校通识教育选修课													
第六学期	EEE03106	现代控制理论	必修	√	2	40	40							
	CSE03102	嵌入式系统及应用	必修		1	32	16	16						
	EEE03108	检测技术及仪表	必修	√	4	64	48	16						
	EEE03124	科技写作	必修		2	40	40					16		
	小计					9	176	144	32				16	
	EEE03203	机器人控制技术	限选		1	24	24							工程技术 学科方向性 知识
	EEE03204	现代检测技术	限选		1	24	24							
	EEE03205	人工智能导论	限选		1	24	24							
	EEE03206	模糊控制	限选		1	24	24							
	EEE03207	系统辨识	限选		1	28	20		8					工程技术控制 系统数字 仿真
	EEE03208	计算机建模与仿真	限选		1	28	20		8					
	CSE03701	单片机工程实训	必修	√	3	3周	8				3		学期实训	
EEE03705	DCS/PLC/FCS原理与应用A	必修		6	3周	48				3				
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第七学期	SSE07702	社会实践(二)	必修		2	3周							4~7学期	
	EEE03704	仪表技术专业实习	必修		1	1周							企业实习	
	EEE03706	DCS/PLC/FCS原理与应用B	必修		2	2周	16				2		企业学习	
	EEE03113	先进控制技术	必修		2	32	10	22						
	EEE03708	过程装置专业实习	必修		1	1周							企业实习	
	EEE03709	计算机过程控制工程A	必修		6	3周	48				3			
	EEE03710	计算机过程控制工程B	必修		2	2周	16				2		企业学习	
	COM03211	地铁通信信号专用系统概述	限选		2	48	40				8			
	EEE03711	过程控制系统运行及维护	必修		1	1周								企业学习
	SAE03701	石油化工生产过程安全实训	必修		1	1周								企业学习
第八学期	EEE03712	岗位实习	必修		8	8周						6	企业跟班	
	EEE03900	毕业设计(论文)	必修		12	12周						8	结合企业实习,跨七八学期完成	

会计学专业培养方案

专业代码：110203

专业名称：会计学(Accounting)

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一. 培养目标

本专业培养具有系统思维、职业判断思维能力和人文科学素养的应用型财会类人才或管理团队的重要伙伴。

培养目标 1：具备系统性思维和职业判断思维的会计核算能力，能够灵活运用会计专业知识和技能，对综合及复杂会计业务进行结构性与整体性分析，独立选择业务处理准则并核算、编制财务会计报告，可以胜任财会重要岗位职能。

培养目标 2：具备系统性思维和职业判断思维的会计信息应用与决策能力，能够在大数据环境下全面挖掘、即时捕捉到有用的信息，并正确运用会计信息和其他信息对企业经营、风险、财务状况进行分析、预警，提出具体的决策方案，成为管理团队的重要伙伴。

培养目标 3：具备系统性思维和职业判断思维的会计信息鉴证能力，能够灵活应用财税法规、会计准则、审计准则，对会计信息进行甄别与鉴证，成为财会类专业人才。

培养目标 4：具有团队协作精神、人际交往和沟通能力，成为企业的优秀员工。

培养目标 5：具有良好的人文修养、社会责任感与职业道德水平，有意愿并有能力服务社会。

培养目标 6：具有国际视野和外语沟通能力，不断提升自身国际竞争力的潜能。

培养目标 7：具有自主学习能力和职业热爱精神，能够在社会实践中进一步增强创新意识和创新能力。

二. 培养规格和要求

本专业学生主要学习会计、审计和工商管理方面的基本理论和基本知识，受到会计理论、方法与实务操作能力等方面的基本训练，具有分析和解决财务与会计问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. (基础知识)：掌握经济学、管理学等相关经济管理类的理论知识；掌握统计学、数据

库、计算机等工具方法；

2.（专业知识）：系统掌握会计核算、会计信息应用与决策、会计信息审计鉴证三个方面的专业理论与知识体系，了解会计准则、审计准则、财税法规的变化趋向和社会经济发展态势；

3.（会计核算能力）：能够遵守会计准则与财税法规，对企业经营业务活动进行确认、计量与记录，正确编制对内与对外财务会计报表；

4.（会计信息应用与决策能力）：能够结合具体问题，全面正确地获取会计数据，恰当选择方法和工具，并利用会计信息分析企业经营、财务及风险状况，撰写财务与经营决策报告；

5.（职业判断与鉴证能力）：能够根据财税法规、会计准则，审计准则等规范，对企业综合及复杂业务活动进行职业判断，完成会计信息的审计鉴证；

6.（财务管控能力）：适应大数据时代特点，养成系统思维习惯，能够分析“经营业务与财会业务一体化”（即业财一体）的基本流程操作平台构建原理，在财务共享环境下，准确从各个平台端口获取、鉴证会计数据，分类汇总并综合利用数据发现问题，设计解决方案，逐步实现财务的管控服务职能；

7.（沟通能力）：具备较强的书面与口头表达能力，能够进行专业与非专业有效沟通；

8.（社会责任）：具备较高的人文修养和社会责任感，能够在会计实践中理解并遵守职业道德规范；

9.（国际视野）：具有国际视野和外语沟通能力，能够追踪中国与国际会计准则的差异变化，了解跨国家的注册会计师、注册管理会计师的执业能力要求间的理念差异；

10.（团队协作能力）：具备良好的应变、协调和角色转变能力，在团队合作中有能力影响任务的完成效果；

11.（终身学习能力）：具有自主学习和终身学习的意愿，有不断学习和适应经济社会发展以及职业资格发展要求的能力。

三．主干学科

工商管理、经济学、法学。

四．专业主干课程

管理学、经济学原理、统计学、管理信息系统、基础会计、中级财务会计、高级财务会计、成本会计、财务管理、管理会计、审计学、税法、经济法等。

五．主要实践性教学环节

基础会计实习、财务会计实习、审计实习、管理仿真实习、财务管理沙盘模拟实习、ERP

软件实习、统计软件实习、科学研究训练、专业综合实习、毕业设计（论文）等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 164 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 73 学分，专业教育 91 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	52	19	71	2	0	2	73
专业教育	42	16	58	33	0	33	91
合计	94	35	129	35	0	35	164

选修课学分占课程教学学分的 21%，集中实践环节学分占总学分的 21%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	916	34	—	—	950	2
专业教育	712	32	226	30	1000	40
合计	1628	66	226	30	1950	42

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1854，实践教学总学时为 96。所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 34%。

七. 选课指导

通识教育课程、专业教育课程的必修课按照培养方案进行开课，选修课程应按照专业培养方案所规定的模块要求的学分修读。学生根据培养方案要求的最低学分要求，参照指导性教学计划的学期安排修读。本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

会计学专业是我校最早开设的专业之一，也是我校的骨干专业之一，于1993年开始招收本科生。会计学专业本身的应用性特征十分明显，我们在专业课程的设置上充分考虑到这一点，实践环节和应用性课程的比例较大。根据市场对会计人才质量和结构的需要，注重对学生工作能力、工作习惯、工作作风和学习能力的培养。在教学上强调理论与实践相结合的教学模式和方法，提倡启发式教学和案例教学，多方位培养学生处理会计、财务管理业务等方面的操作能力和创新能力。

本专业培养方案主要有以下特点：

1. 在保证学生打好扎实的会计理论功底的同时，注重案例、模拟和实际操作等课程的教学，锻炼学生分析解决实际问题的能力；

2. 扩大了选修课范围，为学生广泛涉猎多方面知识提供机会；

3. 强化外语、计算机教学及实践，做到了英语、计算机教学四年不间断，使学生的英语综合应用能力、计算机商务处理技能得到较好的训练；

4. 注意专业教育与执业教育的结合，部分专业课程的教学内容和教材选用与执业资格考试最大限度接轨；

5. 注重专业实践环节教学，通过管理仿真实习、财务会计实习、财务管理实习、审计实习、专业综合实习、毕业设计（论文）等，缩小理论教学内容与实际工作需要之间的差距，增加学生接触企业管理、会计实际业务的机会；同时，适应大数据要求特点，将专业实践、数据分析实践、研究实践紧密结合，使学生综合实践能力得到较为系统的锻炼和提高。

本专业特色：

学校与北京注册会计师协会共建校外人才基地，形成“学校与协会共享信息、师资和企业资源；学校、协会、事务所、企业、专业培训机构、国外高校多方联动”的人才培养模式，培养具有注册会计师执业胜任能力素养的应用型专业人才。

2017年5月20日

会计学专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加学时	学期	说明		
通识教育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2										
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1		
			选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							1	分散进行	
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1		
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72						2		
					06G0082	线性代数		2	40	40							2	
					06G0104	概率论与数理统计B	√	4	64	64							3	
		大学物理	必修	4	06G0154	大学物理B		4	66	48	18					2		
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2										
	科学技术与社会	其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2										
		集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3		
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1		
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2		
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2											
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	2		
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1										
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2										
哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	1			
			07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64						48	5			
	选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2												
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32					16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2												
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4			
	选修	1		体育类通识教育选修课		1												
小计			73	必修学时950 集中实践环节2周														

课程模块类别			课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明		
专 业 教 育	相关学科基础	必修课	必修	16	04C0383	管理学	√	3	48	48						1			
					ECO04101	经济学原理	√	4	64	64						3			
					CSE04102	数据库程序设计基础		3	72	40		32					3		
					04C0943	统计学	√	3	48	48							4		
					04C0373	管理信息系统	√	3	48	48							5		
	主干学科基础	必修课	必修	26	04C0652	经济法		2	48	48							2		
					04C0563	基础会计	√	3	48	48							2		
					04C1522	税法	√	3	48	48							3		
					BUS04102	中级财务会计	√	5	80	80							3		
					04C0203	成本会计	√	3	48	48							4		
					04C0042	高级财务会计		2	48	48							4		
					BUS04103	财务管理	√	3	48	48							5		
					04C0362	管理会计		2	48	48							5		
					04C0813	审计学	√	3	48	48							6		
		限选课	限选	10	04C0192	常用会计软件应用		2	32	16		16					4		
					BUS04104	金融学		2	48	48							4		
					BUS04101	西方会计学		2	32	32							5		
					04C0632	金融企业会计		2	32	32							5		
					BUS04224	能源企业会计		2	32	32							6		
					04C1182	证券投资理论与实务		2	32	26			6				6		
					04C1162	运营管理		2	48	48							6		
					04C1432	会计前沿专题		2	32	32							7		
					04C0212	电子商务		2	32	32							7		
	OCP04201	创业基础		2	32	32							7						
	集中实践环节	必修	16	04P3211	专业认识实习		1	1周									2		
				04P3112	基础会计实习		2	2周										2	
				04P3232	管理仿真实习		2	2周										3	
				BUS04704	财务会计实习		2	2周										3	
				BUS04703	统计软件实习		1	1周										4	
				04P3082	ERP软件实习		2	2周										5	
				04P3422	财务管理沙盘模拟实习		2	2周										5	
				BUS04705	审计实习		2	2周										6	
				04P3292	科学研究训练		2	2周										7	
专业方向	注册会计师方向	限选	6	BUS04225	行政事业单位会计		2	32	32							5			
				04C0062	公司财务分析		2	32	32							5			
				BUS04226	企业财税会计实务		2	32	24		8					6			
				04C0072	公司战略与风险管理		2	32	32							6			
				04C1252	资产评估		2	32	32							7			
	集中实践环节	必修	17	04P3393	专业综合实习		3	6周								7			
				04P3030	毕业设计(论文)		14	18周								8			
小 计			91	必修学时744 最小限选学时256 集中实践环节40周															
总 计			164	必修学时1694 最小限选学时256 集中实践环节42周															

会计学专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16			
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	04C0383	管理学	必修	√	3	48	48							
	小 计					23	432	400		16		16	32	
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周								分散进行
	全校通识教育选修课													
第二学期	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	06G0154	大学物理B	必修		4	66	48	18						
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36						32	
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	04C0652	经济法	必修		2	48	48							
	04C0563	基础会计	必修	√	3	48	48							
	小 计					25	470	452	18				32	
04P3211	专业认识实习	必修		1	1周									
04P3112	基础会计实习	必修		2	2周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0104	概率论与数理统计B	必修	√	4	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EC004101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	CSE04102	数据库程序设计基础	必修		3	72	40		32					
	04C1522	税法	必修	√	3	48	48							
	BUS04102	中级财务会计	必修	√	5	80	80							
	小 计					20	360	328		32				
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
	04P3232	管理仿真实习	必修		2	2周								
	BUS04704	财务会计实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	04C0943	统计学	必修	√	3	48	48							
	04C0042	高级财务会计	必修		2	48	48							
	04C0203	成本会计	必修	√	3	48	48							
	小 计					9	176	176			0			
	04C0192	常用会计软件应用	限选		2	32	16		16				主干学科 基础 限选课	
	BUS04104	金融学	限选		2	48	48							
	BUS04703	统计软件实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	04C0373	管理信息系统	必修	√	3	48	48							
	04C0362	管理会计	必修		2	48	48							
	BUS04103	财务管理	必修	√	3	48	48							
	小 计					14	208	208					48	
	04C0632	金融企业会计	限选		2	32	32							主干学科基础限选课
	BUS04101	西方会计学	限选		2	32	32							
	BUS04225	行政事业单位会计	限选		2	32	32							注册会计师方向
	04C0062	公司财务分析	限选		2	32	32							
	04P3422	财务管理沙盘模拟实习	必修		2	2周								
	04P3082	ERP软件实习	必修		2	2周								
		全校通识教育选修课												
第六学期	04C0813	审计学	必修	√	3	48	48							
	小 计					5	96	96						
	BUS04224	能源企业会计	限选		2	32	32							主干学科基础限选课
	04C1182	证券投资理论与实务	限选		2	32	26			6				
	04C1162	运营管理	限选		2	48	48							
	BUS04226	企业财税会计实务	限选		2	32	32		8					注册会计师方向
	04C0072	公司战略与风险管理	限选		2	32	32							
	BUS04705	审计实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	04C1432	会计前沿专题	限选		2	32	32						主干学科基础 限选课
	04C0212	电子商务	限选		2	32	32						
	0CP04201	创业基础	限选		2	32	32						
	04C1252	资产评估	限选		2	32	32						注册会计师方向
	04P3292	科学研究训练	必修		2	2周							
	04P3393	专业综合实习	必修		3	6周							
			全校通识教育选修课										
第八学期	04P3030	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

市场营销专业（电商营销方向）培养方案

专业代码：110202

专业名称：市场营销(Marketing)

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一. 培养目标

市场营销专业旨在培养具有良好职业修养、专业知识，具有较强市场营销实践能力；能够在制造业、服务业从事国内、国际市场营销及其相关工作；培养学生成为具有营销执行、营销策划以及营销战略规划能力的高层次应用型人才。

本专业学生主要学习市场营销及工商管理方面的基本理论和基本知识，受到营销理论、方法与技巧方面的基本训练，毕业学生经过 5 年左右的实际工作，能够达到下列目标：

目标 1. 专业知识：具有从事市场营销实践的较宽广的经济管理、法律法规等相关知识，掌握市场营销基本理论，熟悉国内外市场营销现状和发展趋势；

目标 2. 专业能力：具有在市场营销实践中从事市场调研、市场销售、市场策划、市场营销战略规划的能力；

目标 3. 职业道德：具有良好的人文修养、社会责任感和职业道德，有意愿并有能力服务社会；

目标 4. 职业素养：具有良好人际沟通能力、团队合作能力和组织能力；能够通过多种途径学习，拓展自己的知识和能力，具有创新意识和终身学习能力；

目标 5. 职业发展：在制造业、服务业及相关领域的市场营销工作团队中，能够作为重要成员或领导者，承担营销执行、营销策划，营销战略规划等工作；能够辨识所面临问题的重要性和持久性，展示良好职业潜力和竞争能力。

二. 培养规格与要求

通过市场营销专业的培养，使学生成为具有扎实的营销基础理论、较强的营销应用技能、知识面宽、综合素质高的应用型人才。通过市场营销专业的培养，毕业生应具备以下方面的知识、能力和素质。

专业知识：

1.（基本知识）：掌握从事市场营销实践的较宽广的经济学、管理学、心理学、法律法

规等相关知识；兼具相关人文社会及自然科学知识。

2.（专业理论）：掌握市场营销专业基本理论；具备从事市场营销活动的相关理念；了解市场营销学科的理论前沿及发展动态。

专业能力：

3.（营销技能）：能够从事市场调研、市场销售、市场开拓、营销策划等工作；能够实施和管理基本的市场营销活动；

4.（营销能力）：具有一定的市场营销战略规划的能力；具有创新精神和意识，能够在变化的市场中综合运用专业知识解决较为复杂的营销问题；能够对跨市场营销学科的问题进行初步的分析和判断；

5.（方法应用）：掌握相关的定性、定量方法，并能够应用这些方法对市场营销问题进行分析、判断和研究；

6.（现代工具）：能够选择与使用恰当的现代信息技术和市场营销研究工具，适应现代市场营销活动的要求；

道德法规：

7.（法律法规）：熟悉我国有关市场营销法律及法规；了解国际市场营销的惯例、规则及变化趋势；

8.（职业道德）：具备较高的人文修养和社会责任感，能够在市场营销实践中理解并遵守职业道德和规范；

职业素养：

9.（人际沟通）：具备清晰的书面及口头表达能力；具有较强的人际沟通能力；具备一定外语交流能力，能够在跨文化背景下进行基本的沟通和交流；

10.（团队合作）：理解个人、团队成员以及负责人的角色，能够处理好角色关系，完成角色任务；具有协作和组织能力；

11.（终身学习）：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应经济社会发展的能力；

12.（国际视野）：具有国际视野及跨文化市场营销的意识；

三．主干学科

经济学、工商管理。

四．专业主干课程

微观经济学、宏观经济学、管理学、统计学、市场营销学、市场调研、消费行为学、广

告理论与实务、公司理财、管理信息系统等。

五. 主要实践性教学环节

管理仿真实习、营销策划实习、统计软件实习、专业综合实习、毕业设计（论文）等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 普通教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 164 学分（不含综合教育学分），其中普通教育 73 学分，专业教育 91 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	52	19	71	2	0	2	73
专业教育	43	20	63	28	0	28	91
合计	95	39	134	30	0	30	164

选修课学分占课程教学学分的 24%，集中实践教学环节学分占总学分的 18%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的普通教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	916	34	—	—	950	2
专业教育	728	32	320	0	1080	35
合计	1644	66	320	0	2030	37

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时 1964，实践教学总学时 66。所有实验和实践课程学时（含集中实践周折合学时）占总学时的 29%。

七. 选课指导

普通教育课程、专业教育课程必修课按照培养方案进行开课。普通教育课程、专业教育课程的选修课，其选课应按照专业培养方案和专业指导性教学计划为基本依据进行选课。具体的专业培养方案和指导性教学计划见后面附表。

八. 专业介绍与专业特色

我校市场营销专业始建于 1993 年，是经济管理学院创建最早的专业之一，是我校的骨干专业。本专业培养具有扎实宽厚的经济学、管理学和现代营销理论基础，掌握市场营销相应的定性、定量分析方法，具有市场调研能力、市场销售能力、市场开发能力和初步的市场营销策划能力，具有初步的解决企业实际营销问题的工作能力，具有较强的语言表达、人际沟通能力的高级营销应用人才。

学生毕业后能在工、商、服务企业从事国内、国际市场各种营销业务和营销管理工作。为此，专业的教学特色强调了理论与实践相结合，增加了实践环节和实用性课程比例，同时，通过各种启发式、互动式、模拟等教学手段，注重培养学生的管理、营销操作能力和创新能力。主要有以下特色：

1. 形成了优秀的教学科研团队：本专业拥有教授数量多，副教授以上职称占 57%，博士学位占 60%；教师教学经验丰富，科研水平高，综合实力强，拥有北京市创新团队和教学团队。

2. 制定了完善的教学培养方案：通过市场营销专业培养的学生，具备良好的道德品质，健康的身心素质，高雅的文明气质，融洽的协作精神；具备产品销售，市场分析、营销策划、营销管理能力。

3. 打造了良好的实验实习基地：依托经济管理实验中心超性能硬件平台和多套教学软件，学生能够在平台上模拟现实企业，融会贯通所学专业知识；市场营销专业与北京众多公司建立了实习实践基地，锻炼学生创新创业、分析问题、解决问题的能力。

4. 组织了丰富的学科竞赛活动：通过挑战杯、创业杯、科研训练等众多商业模拟竞赛等活动，锻炼学生的设计策划能力、创新应变能力、沟通协调能力、团队合作能力。

5. 建立了畅通的国际合作渠道：学院与英国、美国、挪威、马来西亚等多所大学建立了交换生项目，实现联合培养；与德国埃森经济管理应用技术大学（FOM）联合培养硕士研究生，为学生出国进修，适应全球化竞争奠定基础。

2017 年 5 月 20 日

市场营销专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	学期	说明		
通识教育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2										
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1		
				选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							1	分散进行
		选修	1			信息处理与交流技术通识教育选修课		1										
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1		
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72						2		
					06G0082	线性代数		2	40	40							2	
					06G0104	概率论与数理统计B	√	4	64	64							3	
		大学物理	必修	3	PHY06005	大学物理B		3	48	48						2		
		化学与生命科学	选修	2			化学与生命科学类通识教育选修课		2									
		其他	选修	2			数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2									
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3		
			选修	2			科学技术与社会类通识教育选修课		2									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1		
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2		
		选修	2			外国语言文化类通识教育选修课		2										
艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	2			
	艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1											
	其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2											
哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	1			
			07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64						48	5			
	选修	2			哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2											
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32					16		1			
	选修	2			文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4			
	选修	1			体育类通识教育选修课		1											
小计			72	必修学时932 集中实践环节2周														

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、论等实践	实践学时	附加学时	学期	说明
相关学科基础	统计学基础	必修	3	04C0943	统计学	√	3	48	48						4	
	会计学基础	必修	2	04C4042	会计学		2	48	48						2	
	经济学基础	必修	4	EC004101	经济学原理	√	4	64	64						3	
	运筹学	必修	3	04C1153	运筹学	√	3	48	48						4	
	法学基础	必修	2	04C0652	经济法		2	48	48						4	
	计算机应用技术	必修	6	CSE04102	数据库程序设计基础		3	72	40		32				3	
专业主干学科基础	必修课	必修	23	04C0383	管理学	√	3	48	48						1	
				04C4063	市场营销学	√	3	48	48						3	
				04C0853	市场调研	√	3	48	48						5	
				04C1573	消费行为学	√	3	48	48						5	
				BUS04105	公司理财	√	2	48	48						5	
				04C1373	广告理论与实务	√	3	48	48						6	
				04C1172	战略管理		2	32	32						5	
				04C0212	电子商务		2	32	32						5	
	04C1232	专业英语		2	32	32						6				
	限选课	限选	14	04C0512	国际市场营销		2	32	32						5	
				04C1482	品牌管理		2	32	32						4	
				04C1272	商品学		2	32	32						4	
				04C0752	商务谈判		2	32	32						5	
				04C0722	人力资源管理		2	32	32						4	
				04C1162	运营管理		2	48	48						6	
				04C1622	营销理论前沿		2	32	32						6	
				04C1472	零售学		2	32	32						6	
				BUS04228	现代推销理论与实务		2	32	32						5	
				OCP04201	创业基础		2	32	32						7	
				BUS04229	商业伦理		2	32	32						5	
				04C1362	供应链管理		2	32	32						6	
				BUS04104	金融学		2	48	48						4	
				04C1403	国际贸易实务		3	48	48						6	
				04C0772	商务英语口语		2	32	32						6	
	04C1182	证券投资理论与实务		2	32	26				6		6				
	BUS04215	能源经济管理		2	32	32						6				
	集中实践环节	必修	11	04P3232	管理仿真实习		2	2周							4	
				04P3201	专业认识实习		1	1周							1	17级2学期
				BUS04703	统计软件实习		1	1周							4	
				04P3312	科学研究训练		2	2周							7	
				BUS04702	营销策划实习		3	3周							6	
				04P3082	ERP软件实习		2	2周							6	
	专业方向	限选	6	BUS04219	服务营销与管理		2	36	30			6			6	
BUS04220				渠道管理		2	32	32						6		
04C0992				网络营销		2	32	32						7		
BUS04221				客户关系管理		2	32	32						7		
BUS04222				商务数据分析		2	32	32						7		
集中实践环节		必修	17	04P3413	专业综合实习		3	6周						7		
			04P3020	毕业设计(论文)		14	18							8		
小计			91	必修学时760 最小限选学时320			集中实践环节35周									
总计			163	必修学时1692 最小限选学时320			集中实践环节37周									

市场营销专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48						32	
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32					16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	04C0383	管理学	必修	√	3	48	48							
	小 计					23	432	400		16		16	32	
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周								分散进行
	04P3201	专业认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第二 学期	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	PHY06005	大学物理B	必修		3	48	48							
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36						32	
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	04C4042	会计学	必修		2	48	48							
	小 计					21	404	404	0				32	
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0104	概率论与数理统计B	必修	√	4	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EC004101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	CSE04102	数据库程序设计基础	必修		3	72	40		32					
	04C4063	市场营销学	必修	√	3	48	48							
	小 计					15	280	248		32				
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第四学期	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	04C0943	统计学	必修	√	3	48	48							
	04C1153	运筹学	必修	√	3	48	48							
	04C0652	经济法	必修		2	48	48							
	小 计					9	176	176						
	04C1482	品牌管理	限选		2	32	32						主干学科基础 限选课	
	04C1272	商品学	限选		2	32	32							
	04C0722	人力资源管理	限选		2	32	32							
	BUS04104	金融学	限选		2	48	48							
	04P3232	管理仿真实习	必修		2	2周								
	BUS04703	统计软件实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	04C0373	管理信息系统	必修	√	3	48	48							
	04C0853	市场调研	必修	√	3	48	48							
	04C1573	消费行为学	必修	√	3	48	48							
	BUS04105	公司理财	必修	√	2	48	48							
	04C0212	电子商务	必修		2	32	32							
	04C1172	战略管理	必修		2	32	32							
	小 计					21	320	320					48	
	04C0512	国际市场营销	限选		2	32	32							主干学科基础 限选课
	04C0752	商务谈判	限选		2	32	32							
	BUS04228	现代推销理论与实务	限选		2	32	32							
	BUS04229	商业伦理	限选		2	32	32							
		全校通识教育选修课												
	第六学期	04C1373	广告理论与实务	必修	√	3	48	48						
04C1232		专业英语	必修		2	32	32							
小 计					5	80	80							
04C1162		运营管理	限选		2	48	36			12			主干学科基础 限选课	
04C1622		营销理论前沿	限选		2	32	32							
04C1472		零售学	限选		2	48	40			8				
04C1362		供应链管理	限选		2	36	30			6				
04C1403		国际贸易实务	限选		2	36	36							
04C0772		商务英语口语	限选		2	36	36							
04C1182		证券投资理论与实务	限选		2	36	30				6			
BUS04215		能源经济管理	限选		2	36	36							
BUS04219		服务营销与管理	限选		2	36	30			6			电商营销方向	
BUS04220		渠道管理	限选		2	32	32							
BUS04702		营销策划实习	必修		3	3周								
04P3082	ERP软件实习	必修		2	2周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明
第七学期	OCP04201	创业基础	限选		2	32	32						主干学科基础 限选课
	04C0992	网络营销	限选		2	32	32						电商营销方向
	BUS04221	客户关系管理	限选		2	32	32						
	BUS04222	商务数据分析	限选		2	32	32						
	04P3312	科学研究训练	必修		2	2周							
	04P3413	专业综合实习	必修		3	6周							
		全校通识教育选修课											
第八学期	04P3020	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

信息管理与信息系统专业培养方案

专业代码: 110102

专业名称: 信息管理与信息系统

(Information Management & Information Systems)

学 制: 四年

授予学位: 管理学学士

一. 培养目标

我校信息管理与信息系统专业旨在培养具有信息技术、管理学、经济学基础知识, 较好的信息系统分析、设计、开发、实施、维护及评价能力, 有较强的信息管理岗位竞争力, 能在各行业信息管理相关工作中实现可持续性发展的应用型人才。

信息管理与信息系统专业遵循知识、能力与素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养, 并将其贯穿于学生培养的全过程, 使学生在毕业后经过 5 年左右的实际工作, 能够达到下列目标:

- (1) 能够按照系统的观念理解和界定问题, 能够构建跨越不同组织层次和商务, 集成人、过程、硬件、软件、数据及功能的系统。
- (2) 具有数据与信息的获取、转化、传递和存储能力, 能够理解和构造组织流程和数据模型。
- (3) 具备自主学习的能力, 能够追踪信息管理领域的新思想、新技术, 能够在工作中应用传统的和新的概念和技能。
- (4) 具备综合运用信息管理及行业领域知识解决组织管理中复杂问题的创新能力。
- (5) 能够专注于应用信息技术帮助个人、群体和组织达到目标, 具备良好的沟通、团队能力和正确的伦理价值观等职业素质。

二. 培养规格与要求

通过我校信息管理与信息系统专业的培养, 毕业生应具备以下方面的知识、能力和素质。

1. 基础知识-具有管理学、经济学、统计学、会计学基础理论及知识, 兼具相关的人文社会及自然科学知识, 并将所学知识用于理解解释组织管理中的信息化需求。
2. 专业知识-掌握管理信息系统全生命周期的相关理论及知识, 掌握信息管理与信息系统

的相关理论及知识，并将所学知识用于表达描述组织管理中的信息化需求。

3. 运营维护能力-具有信息采集、信息处理、信息系统运营和维护的能力。

4. 测试评估能力-具有运用相关工具，根据需求进行信息系统测试、评估的能力。

5. 开发实施能力-具有运用相关工具进行信息系统开发和实施的能力。

6. 系统规范能力-能够理解并遵循信息系统的设计规范、技术规范、文档规范、管理规范。

7. 系统设计能力-能够针对管理问题进行信息组织与分析;能够进行信息系统架构设计和数据库设计。

8. 系统规划能力-能够调研目标领域信息化应用的背景及需求;能够进行信息系统规划和分析;能够提出基于信息技术解决管理问题的基本方案。

9. 沟通交流能力-能够较好的使用书面和口头来解释、表达信息管理与信息系统领域的问题、方法与思路，具有较强的专业项目沟通能力。

10. 团队协作能力-在企业或组织的信息化活动中,具有较强的团队合作意识、合作能力,具有一定的组织能力。

11. 自主学习能力-能够使用先进的工具和方法进行文献检索、资料查询;能够调研目标领域信息化应用的发展动态;能够自主学习信息管理与信息系统领域的新知识、新方法、新技术。

12. 社会责任-在企业或组织的信息化活动中,具有较好的人文修养和社会责任感,能够遵守相关法律法规,能够遵循职业道德和规范。

三. 主干学科

管理学、经济学、计算机科学与技术。

四. 专业主干课程

管理学、经济学原理、统计学、运筹学、管理信息系统、信息系统分析与设计、电子商务、数据结构、数据库原理与应用、ERP 原理与应用。

五. 主要实践性教学环节

信息技术基础技能训练、管理仿真实习、程序设计综合训练、信息系统设计综合训练、ERP 实习、专业认识实习、Web 系统开发综合训练、统计工具软件实习、科学研究训练、专业综合实习、毕业设计(论文)等。

六. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 164 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 72 学分，专业教育分为学科基础、专业基础、专业三类，共计 92 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	51	19	70	2	0	2	72
专业教育	42	16	58	33	1	34	92
合计	93	35	128	35	1	36	164

选修课学分占课程教学学分约 27%，集中实践环节学分占总学分的约 22%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	916	34	—	—	950	2
专业教育	684	76	218	38	1416	41
合计	1600	110	218	38	1996	43

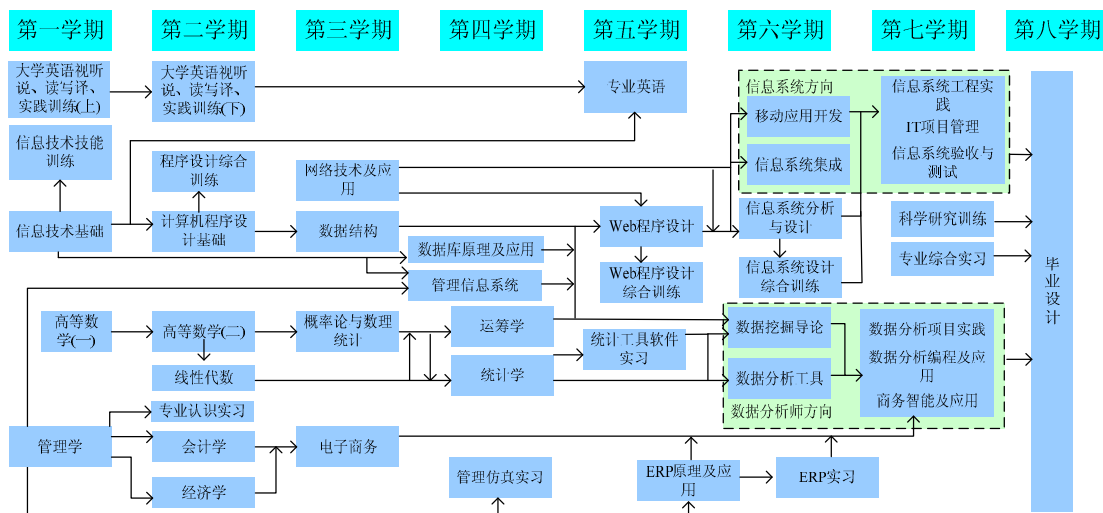
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1818，实践教学总学时为 148。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 39%。

七. 选课指导

按基础课和专业课顺序选课，如图所示，详见指导性教学计划。



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

信息管理与信息系统专业是管理科学与计算机科学与技术相交叉的专业。在教学方法上提倡启发式教学，突出实践教学环节，多方位培养学生解决组织管理中问题的实践能力。

1、本专业注重培养学生的商务沟通能力、综合应用能力，增强学生的社会责任感，开拓学生的视野，培养协作创新与自主学习能力。

2、本专业注重课程实验、开设数据分析师方向，在保证学生打好扎实管理科学和计算机科学理论功底的同时，加强课程实验考核比重，适应了数据驱动的信息化管理需求。

3、本专业突出实践环节，通过程序设计综合训练、专业认识实习、管理仿真实习、ERP实习、Web 系统开发综合训练、信息系统设计综合训练、科学研究训练、专业认识实习、专业综合实习和毕业设计校内与企业相结合、团体与个体相结合的实习培养学生运用专业知识与技能解决现实信息管理问题和完成实际工作任务的能力。

2017年5月20日

信息管理与信息系统专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明		
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2									
		信息处理与交流技术	必修	3	MGT0410	信息技术基础		2	48	32		16			1		
						MGT04701	信息技术基础技能训练		1	1周						1	
			选修	1		信息处理与交流技术通识教育选修课		1									
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80					1		
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72					2		
					06G0082	线性代数		2	40	40					2		
					06G0104	概率论与数理统计B	√	4	64	64					3		
		大学物理	必修	3	PHY06005	大学物理B		3	48	48					3		
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2									
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2									
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周						3		
			选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
		选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2										
艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	2			
	艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1										
	其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2										
哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48					32	1			
			07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	5			
	选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2											
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32				16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4			
	选修	1		体育类通识教育选修课		1											
小 计			72	必修学时950 集中实践环节2周													

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明		
相关学科基础	管理学基础	必修	3	04C0383	管理学	√	3	48	48						1			
	会计学基础	必修	2	04C4042	会计学		2	48	48						2			
	经济学基础	必修	4	EC00410	经济学原理	√	4	64	64						3			
	法学基础	必修	2	04C0652	经济法		2	48	48						4			
	统计学基础	必修	3	04C0943	统计学	√	3	48	48						4			
	运筹学	必修	3	04C1153	运筹学	√	3	48	48						4			
主干学科基础	必修课	必修	25	CSE0410	计算机程序设计基础(java语言)		3	72	40		32				2			
				04C0982	网络技术与应用		2	48	40		8					3		
				04C1242	专业英语		2	32	32								3	
				CSE04103	数据结构	√	3	48	40		8						3	
				04C0373	管理信息系统	√	3	48	48								4	
				04C0913	数据库原理及应用	√	3	48	40		8						4	
				04C0212	电子商务	√	2	32	32								5	
				MGT04102	ERP原理及应用	√	2	32	32								5	
				CSE04104	Web程序设计		2	48	36			12					5	
				04C1593	信息系统分析与设计	√	3	48	40		8						6	
	限选课	限选	10	04C1312	信息资源管理		2	32	32							4		
				04C1332	操作系统		2	48	36		12					4		
				MGT04202	信息管理法规与安全		2	32	32								4	
				CSE0420	大数据技术基础		2	48	32		16						5	
				04C0732	软件开发工具		2	48	36		12						6	
				04C1512	市场营销		2	32	32								6	
				04C1182	证券投资理论与实务		2	32	26			6					6	
				04C1362	供应链管理		2	32	32								6	
				04C0992	网络营销		2	32	32								6	
				04C1552	物流信息技术与设备		2	32	32								6	
	04P3231	专业认识实习		1	1周										2			
	04P3052	程序设计综合训练		2	2周										2			
	BUS04703	统计软件实习		1	1周										4			
	04P3232	管理仿真实习		2	2周										4			
	MGT04703	ERP实习		3	3周										5			
CSE04701	Web系统开发综合训练		2	2周										5				
04P3373	信息系统设计综合训练		3	3周										6				
04P3302	科学研究训练		2	2周										7				
专业方向	信息系统方向	限选	6	04C0092	IT项目管理		2	32	32						6			
				04C1602	信息系统集成		2	32	32							6		
				CSE04202	软件测试与质量控制		2	32	32							7		
				CSE04203	移动应用开发		2	32	24		8					7		
				1	MGT04704	信息系统工程实践		1	1周								7	
	数据分析师方向	限选	6	MGT04203	数据挖掘导论		2	32	32						6			
				MGT04204	数据分析工具		2	32	24		8					6		
				MGT04205	数据分析编程及应用(python)		2	32	24		8					7		
				MGT04206	商务智能应用		2	32	24		8					7		
				1	MGT04705	数据分析项目实践		1	1周								7	
集中实践环节	必修	17	04P3403	专业综合实习		3	6周							7				
			04P3000	毕业设计(论文)		14	18周								8			
小计			92	必修学时760 最小限选学时256 集中实践环节41周														
总计			164	必修学时1710 最小限选学时256 集中实践环节43周														

信息管理与信息系统专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第一学期	MGT04101	信息技术基础	必修		2	48	32		16					
	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32				16			
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	04C0383	管理学	必修	√	3	48	48							
	小 计					23	432	400		16		16	32	
	MGT04701	信息技术基础技能训练	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													
第二学期	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	04C4042	会计学	必修		2	48	48							
	CSE04101	计算机程序设计基础(java语言)	必修		3	72	40		32					
	小 计					21	428	396		32			32	
	04P3231	专业认识实习	必修		1	1周								
04P3052	程序设计综合训练	必修		2	2周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0104	概率论与数理统计B	必修	√	4	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EC004101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	04C0982	网络技术与应用	必修		2	48	40		8					
	04C1242	专业英语	必修		2	32	32							
	CSE04103	数据结构	必修	√	3	48	40		8					
	小 计					16	288	272		16				
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第四学期	06G0154	大学物理B	必修		3	66	48	18						
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	04C0652	经济法	必修		2	48	48							
	04C0943	统计学	必修	√	3	48	48							
	04C1153	运筹学	必修	√	3	48	48							
	04C0373	管理信息系统	必修	√	3	48	48							
	04C0913	数据库原理及应用	必修	√	3	48	40		8					
	小 计					18	338	312	18	8				
	04C1312	信息资源管理	限选		2	32	32						主干学科基础 限选课	
	04C1332	操作系统	限选		2	48	36		12					
	MGT04202	信息管理法规与安全	限选		2	32	32							
	BUS04703	统计软件实习	必修		1	1周								
04P3232	管理仿真实习	必修		2	2周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	04C0212	电子商务	必修	√	2	32	32							
	MGT04102	ERP原理及应用	必修	√	2	32	32							
	CSE04104	Web程序设计	必修		2	48	36		12					
	小 计					12	176	164		12			48	
	CSE04201	大数据技术基础	限选		2	48	32		16					主干学科基础限选课
	MGT04703	ERP实习	必修		3	3周								
	CSE04701	Web系统开发综合训练	必修		2	2周								
		全校通识教育选修课												
第六学期	04C1593	信息系统分析与设计	必修	√	3	48	40		8					
	小 计					3	52	40		12				
	04C0732	软件开发工具	限选		2	48	36		12					主干学科基础限选课
	04C1512	市场营销	限选		2	32	32							
	04C1182	证券投资理论与实务	限选		2	32	26			6				
	04C1362	供应链管理	限选		2	32	32							
	04C0992	网络营销	限选		2	32	32							
	04C1552	物流信息技术与设备	限选		2	32	32							
	04C0092	IT项目管理	限选		2	32	32							信息系统方向
	04C1602	信息系统集成	限选		2	32	32							
	MGT04203	数据挖掘导论	限选		2	32	32							数据分析师方向
	MGT04204	数据分析工具	限选		2	32	24		8					
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	OCP04201	创业基础	限选		2	32	32						主干学科基础限选课
	CSE04202	软件测试与质量控制	限选		2	32	32						信息系统方向
	CSE04203	移动应用开发	限选		2	32	24		8				
	MGT04205	数据分析编程及应用(python)	限选		2	32	24		8				数据分析师方向
	MGT04206	商务智能应用	限选		2	32	24		8				
	MGT04704	信息系统工程实践	限选		1	1周							信息系统方向
	MGT04705	数据分析项目实践	限选		1	1周							数据分析师方向
	04P3302	科学研究训练	必修		2	2周							
	04P3403	专业综合实习	必修		3	6周							
		全校通识教育选修课											
第八学期	04P3000	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

物流管理专业培养方案

专业代码：120601

专业名称：物流管理（Logistics Management）

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一. 培养目标

本专业立足北京、面向全国，依托管理与工程技术的交叉与融合，突出世界城市发展对于空港物流、国际物流、绿色物流人才的需求，培养拥有扎实的经济学、管理学、信息与物联网工程技术的基础知识，掌握现代物流及供应链理论、物流技术技能与物流管理方法，具备较高人文素养、法律意识与职业道德；具有经济管理专业综合能力及供应链系统分析、物流系统分析与设计、物流运作管理等物流管理专业能力，专业基础扎实，适应面宽，实践和创新能力强的复合型应用型物流人才。

二. 培养标准与要求

1. 基本素质要求

（1）具备正确的人生观、价值观和健全人格，熟悉经济、管理、物流运作方法法规政策、具备良好的思想品德、社会公德和职业道德，爱岗敬业、团队协作，社会责任感强，德智体美全面发展；

（2）具备较高的人文素养，具有强烈的社会责任感、健全的人格；

（3）具备一定的体育基础知识，掌握科学锻炼身体的基本方法，达到国家要求的大学生体育合格标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

（4）具备较高的专业素质，掌握科学思维方法和科学研究方法。具有科学严谨的学习态度、求真务实的作风和团结协作的工作精神。

2. 知识和能力要求

本专业学生主要学习经济学类、工商管理类、物流管理与工程类、管理科学与工程类等相关学科的基本理论和基本知识及物流管理专业的专业知识，接受供应链设计与管理、物流系统优化与运营等方面的基本训练，掌握供应链优化、物流系统设计、物流运营方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- (1) 具有较全面的人文社会科学、自然科学、外语及计算机等方面的基本知识；
- (2) 掌握经济学类、工商管理类、物流管理与工程类、管理科学与工程类、化工、机械等相关学科的基本理论和基本知识；
- (3) 掌握供应链设计、物流系统设计的基本方法与技术，了解航空、绿色物流管理的基本方法和技术；
- (4) 具有较宽的国际视野及团队合作能力；
- (5) 有效的人际交流沟通、表达能力；
- (6) 具有一定的获取知识的能力，文献检索和信息技术应用能力；
- (7) 具备一定的应用知识的能力，包括综合实验能力、专业实践能力、运用专业知识发现、分析、解决问题的能力；
- (8) 树立终身学习理念，具备不断学习和适应发展的能力；
- (9) 具有物流业务运作及物流管理的基本技能，具备一定的物流管理实际工作能力；
- (10) 掌握相关学科及物流专业知识，具有进行物流系统、供应链系统分析设计能力；
- (11) 具备一定的创新能力，包括批判性思维能力、创造性思维能力、创新实验能力、创业能力、科技开发能力、科学研究能力。

三. 主干学科

物流管理与工程、工商管理、管理科学与工程、交通运输

四. 专业主干课程

管理学、宏观经济学、微观经济学、管理信息系统、运筹学、统计学、物流学、供应链管理、物流系统分析与设计、采购管理、国际物流、仓储与配送等

五. 主要实践性教学环节

实践教学环节：除了通识教育的实践环节外，专业基础和专业方向里有专业认识实习、能源化工物流企业实习、专业综合实习、毕业设计（论文）及大学生物流设计大赛等。

专业实验：建立课内与课外相结合的系列化多层次的专业实验教学体系，突出动手操作能力、自主学习能力和创新实践能力的培养，包括管理仿真实习、电子商务实习、ERP 软件实习、供应链管理实习、第三方物流实习、科学研究训练等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

- (1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 173 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 74 学分，

专业教育 99 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	53	19	72	2	0	2	74
专业教育	46	18	64	32	3	35	99
合计	99	37	136	34	3	37	161

选修课学分占课程教学学分的 23%，集中实践环节学分占总学分的 21%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	900	50	—	—	950	2
专业教育	738	108	330	18	1194	42
合计	1638	158	330	18	2144	44

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，通识教育选修课外的理论教学总学时为 1968，实践教学总学时为 176。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 35%。

七. 选课指导

通识教育课程、专业教育课程的必修课按照培养方案进行开课，选修课程应按照专业培养方案所规定的模块要求的学分修读。学生根据培养方案要求的最低学分要求，参照指导性教学计划的学期安排修读。本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

现代物流是融合现代信息技术和物联网技术，实现了物流运作的网络化、智能化、信息化、集成化、柔性化的高技术战略性产业，是一个兼有知识密集、技术密集、资本密集和劳动密集特点的外向型、增值型服务行业。

物流管理是多学科交叉的综合性学科，具有经济学、管理学、工学和理学学科的属性，并且是实践性很强的一门学科，需要理论与实践相结合。

物流管理专业是适应我国物流业快速发展以及高等教育改革和发展需要而增设的专业类“物流管理与工程类”下的专业。

本专业立足北京、面向全国，依托管理与工程技术的交叉与融合，突出世界城市发展对于空港物流、国际物流、绿色物流人才的需求，培养拥有扎实的经济学、管理学、信息与物联网工程技术的基础知识，掌握现代物流及供应链理论、物流技术技能与物流管理方法，具备较高人文素养、法律意识与职业道德；具有经济管理专业综合能力及供应链系统分析、物流系统分析与设计、物流运作管理等物流管理专业能力，专业基础扎实，适应面宽，实践和创新能力强的复合型应用型物流人才。

九. 本专业人才培养形成以下特色：

1. 本专业培养的人才能够在国际化、信息化环境下从事现代物流服务的管理及企业的物流管理工作。厚基础，宽口径，以专业基础扎实，注重实践能力培养为特色。

2. 立足北京，面向全国，着力培养社会经济发展及世界城市建设对于国际物流、区域物流、空港物流、绿色物流、冷链物流等方面的物流与供应链管理复合型应用型人才。

3. 依托管理与工程技术的交叉与融合，突出服务世界城市发展、区域战略性新兴产业发展对于物流人才需求特色，构建模块化、柔性的应用型物流课程体系，发挥学校资源优势，增设物联网工程技术等前沿课程，借鉴项目管理模式，进行校内（院系之间）外之间深度合作，共同参与人才培养全过程。

4. 增强教学内容的实践性和创新性。配备了各种先进的物流设备及相关软件，建立了稳定的校内外实践基地，通过专业认识实习、空港物流基地实习、物流管理综合实习、毕业设计(论文)及大学生物流设计大赛、物流管理科学研究训练等活动，为学生动手能力、解决实际问题的能力和创新能力的培养提供了强有力的保障。

5. 学院与国外大学有非常好的合作关系，与挪威、英国、德国大学建立了多年的合作关系，为学生在物流与供应链管理专业方向进一步深造创造了很好条件。

2017年5月20日

物流管理专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加学时	学期	说明			
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2											
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1			
						03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							1	分散进行	
			选修	1		信息处理与交流技术通识教育选修课		1											
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1			
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72						2			
					06G0082	线性代数		2	40	40								2	
					06G0104	概率论与数理统计B	√	4	64	64								3	
		大学物理	必修	3	PHY06005	大学物理B		3	48	48						4			
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2											
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2											
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3			
			选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2											
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1			
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64								2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32									1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32									2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32									1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32									2	
			选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2											
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	2			
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1											
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2											
	哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	1			
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64						48	5			
			选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2											
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32				16			1			
		选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2												
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1				
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2				
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3				
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4				
		选修	1		体育类通识教育选修课		1												
小 计			72	必修学时950 集中实践环节2周															

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明	
相关学科基础	经济学基础	必修	7	EC004101	经济学原理	√	4	64	64						3		
				04C0943	统计学	√	3	48	48						4		
	法学基础	必修	2	04C0652	经济法		2	48	48						4		
	计算机应用技术	必修	6	CSE04102	数据库程序设计基础		3	72	40		32				3		
工学基础	必修	2	02C1602	石油工业概论		2	32	32						1			
专业教育	必修课	必修	23	04C0383	管理学	√	3	48	48						1		
				04C4042	会计学		2	48	48							2	
				LOM04101	物流学	√	2	32	32							2	
				04C1153	运筹学	√	3	48	48							4	
				04C1362	供应链管理	√	2	32	32							4	
				LOM04103	采购管理	√	2	32	32							4	
				04C0162	仓储与配送		2	32	32							5	
				LOM04107	国际物流	√	2	32	32							3	
				LOM04105	专业英语		2	32	32							5	
	LOM04106	物流系统分析与设计	√	3	48	48							6				
	限选课	限选	12	LOM04201	物流地理		2	32	32						3		
				04C1512	市场营销		2	32	32						4		
				BUS04105	公司理财		2	48	48						5		
				OCP04201	创业基础		2	32	32						7		
				04C1172	战略管理		2	32	32						5		
				04C0212	电子商务		2	32	32						5		
				LOM04102	物流法律法规		2	32	32						5		
				LOM04213	应急物流管理		2	32	32						4		
				BUS04215	能源经济管理		2	32	32						6		
				04C1162	运营管理		2	48	48						4		
				LOM04202	油气储运管理		2	32	32						6		
				LOM04203	物流金融		2	32	32						6		
	LOM04214	物流工程		2	32	32						6					
04C1012	物流成本管理		2	32	32						6						
04C1552	物流信息技术与设备		2	32	32						3						
集中实践环节	必修	14	LOM04701	专业认识实习		1	1周							2			
			04P3232	管理仿真实习		2	2周							3			
			LOM04710	物流管理工具实习		2	2周							4			
			BUS04703	统计软件实习		1	1周							4			
			LOM04702	供应链管理实习		2	2周							5			
			04P3082	ERP软件实习		2	2周							6			
			LOM04704	物流设计实习		2	2周							5			
			LOM04705	科学研究训练		2	2周							7			
专业方向	限选	6	LOM04215	物流管理前沿		2	32	32						6			
			LOM04206	危化品物流管理		2	32	32						6			
			LOM04209	民航概论		2	32	32						3			
			LOM04210	空港运营管理		2	32	32						5			
			LOM04211	航空物流管理		2	32	32						6			
			LOM04212	航空货运代理实务		2	32	32						5			
			LOM04208	低碳物流		2	32	32						7			
	集中实践环节	必修	17	LOM04708	专业综合实习		3	6周						7			
			LOM04709	毕业设计(论文)		14	18周						8				
小计			89	必修学时712 最小限选学时288 集中实践环节38周													
总计			161	必修学时1662 最小限选学时288 集中实践环节40周													

物流管理专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48						32	
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32					16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	02C1602	石油工业概论	必修		2	32	32							
	04C0383	管理学	必修	√	3	48	48							
	小 计					25	464	432		16		16	32	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周							分散进行
		通识教育选修课												
第二学期	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36						32	
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	04C4042	会计学	必修		2	48	48							
	LOM04101	物流学	必修	√	2	32	32							
	小 计					20	388	388					32	
		LOM04701	专业认识实习	必修		1	1周							
			通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0104	概率论与数理统计B	必修	√	4	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	ECO04101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	CSE04102	数据库程序设计基础	必修		3	72	40		32					
	LOM04107	国际物流	必修	√	2	32	32							
	小 计					14	264	232		32				
	LOM04201	物流地理	限选		2	32	32							主干学科基础 限选
	04C1552	物流信息技术与设备	限选		2	32	32							
	LOM04209	民航概论	限选		2	32	32							专业方向限选
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
	04P3232	管理仿真实习	必修		2	2周								
	通识教育选修课													
第四学期	06G0154	大学物理B	必修		3	48	48							
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	04C1153	运筹学	必修	√	3	48	48							
	04C1362	供应链管理	必修	√	2	32	32							
	LOM04103	采购管理	必修	√	2	32	32							
	04C0943	统计学	必修	√	3	48	48							
	04C0652	经济法	必修		2	48	48							
	小 计					16	288	288						
	04C1512	市场营销	限选		2	32	32							主干学科基础 限选
	LOM04213	应急物流管理	限选		2	32	32							
	04C1162	运营管理	限选		2	48	48							
LOM04710	物流管理工具实习	必修		2	2周									
BUS04703	统计软件实习	必修		1	1周									
	通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	04C0373	管理信息系统	必修	√	3	48	48							
	04C0162	仓储与配送	必修		2	32	32							
	LOM04105	专业英语	必修		2	32	32							
	小 计					13	176	176					48	
	BUS04105	公司理财	限选		2	48	48							主干学科基础 限选
	04C1172	战略管理	限选		2	32	32							
	04C0212	电子商务	限选		2	32	32							
	LOM04102	物流法律法规	限选		2	32	32							
	LOM04210	空港运营管理	限选		2	32	32							专业方向限选
LOM04212	航空货运代理实务	限选		2	32	32								
LOM04702	供应链管理实习	必修		2	2周									
LOM04704	物流设计实习	必修		2	2周									
	通识教育选修课													
第六学期	LOM04106	物流系统分析与设计	必修	√	3	48	48							
	小 计					3	48	48						
	BUS04215	能源经济管理	限选		2	32	32							主干学科基础 限选
	LOM04202	油气储运管理	限选		2	32	32							
	LOM04203	物流金融	限选		2	32	32							
	LOM04214	物流工程	限选		2	32	32							
	04C1012	物流成本管理	限选		2	32	32							
	LOM04215	物流管理前沿	限选		2	32	32							专业方向限选
	LOM04206	危化品物流管理	限选		2	32	32							
	LOM04211	航空物流管理	限选		2	32	32							
04P3082	ERP软件实习	必修		2	2周									
	通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	OCP04201	创业基础	限选		2	32	32						主干学科基础限选
	LOM04208	低碳物流	限选		2	32	32						专业方向限选
	LOM04705	科学研究训练	必修		2	2周							
	LOM04708	专业综合实习	必修		3	6周							
			通识教育选修课										
第八学期	LOM04709	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

国际经济与贸易专业培养方案

专业代码：020102

专业名称：国际经济与贸易（International Economics & Trade）

学 制：四年

授予学位：经济学学士

一. 培养目标

国际经济与贸易专业旨在培养学生具有良好素养与专业知识，具有较强的国际经贸业务实际操作能力，熟悉通行的国际经贸规则与惯例以及中国对外经贸政策与法规，能够在政府机构、企业涉外部门、金融机构及外资企业等领域从事国际贸易、国际投融资、国际化经营与管理以及国际经济技术合作等工作；培养学生成为能够运用所学知识解决国际经贸业务和管理实际问题，具有全球化视野、社会责任感、创新精神的高素质应用型人才。

国际经济与贸易专业遵循知识、能力与素质三者有机结合的原则进行人才教育与培养，并将其贯穿于学生培养的全过程，使毕业生经过 5 年左右的实际工作，能够达到下列目标：

目标 1：能够较好地运用国际经济与贸易专业理论与知识，熟练掌握国际经济与贸易政策和法规，熟悉国内外经济、贸易发展机制与规律，预判国际经济与贸易发展趋势；

目标 2：具有较强的国际经贸业务操作能力、国际商务沟通能力和国际化经营管理能力，能够利用现代信息资源与技术从事国际贸易与金融投资、跨国经营、国际经济技术合作等国际经贸活动；

目标 3：具有全球化视野和多文化包容力，能够从全球角度考察国际经济与市场运行，适应全英文、跨文化工作环境；

目标 4：在国际经济与贸易及相关领域具有较强的就业竞争力，具有终身学习的能力，能够不断拓展自身知识与能力，具有创新思维和团队协作精神；

目标 5：具有良好的人文修养、社会责任感与职业道德水平，有意愿并有能力服务社会。

二. 培养规格与要求

通过国际经济与贸易专业培养，使学生系统掌握经济学基本理论，具有国际经济与贸易的基本知识与技能，了解国际贸易规则和惯例及国家对外贸易法规，能在各类外贸企业、对外经贸部门及金融企业从事进出口业务、国际货运、国际商务及国际结算等工作。培养学生成为具有宽广视野、良好素质、创新精神、团队意识、社会责任和良好职业道德的国际经济与贸易及相关领域的高素质应用型人才。通过国际经济与贸易专业的培养，毕业生应具备以下方面的知识、能力和素质。

知识方面：

1. **（基础知识）：**掌握经济学、管理学等相关基础理论知识；兼具相关人文社会及自然科学知识。

2. **（专业知识）：**系统掌握国际贸易理论，熟悉通行的国际贸易规则、惯例及中国外贸政策法规；熟悉金融理论与实务及相关政策法规；了解国际经济与贸易学科发展动态。

能力方面：

3. **（业务操作）：**具有贸易磋商、单证操作等能力，能够从事进出口业务、投资融资及相关金融业务。

4. **（综合应用）：**具有一定的国际市场开拓、国际商务谈判、国际化经营管理、国际经济技术合作等能力；具有综合运用专业知识应对国际市场变化、分析和解决国际经济与贸易活动实际问题的能力。

5. **（商务沟通）：**能够适应全英文工作环境，具有较强的中、英文书面和口头表达能力；具有一定的国际商务沟通能力。

6. **（研究方法）：**掌握定性、定量等相关方法，能够对经济贸易问题进行判断、分析和研究。

7. **（现代工具）：**具备较强的计算机应用能力，具有运用现代信息技术获取专业信息及处理相关业务的能力。

素质方面：

8. **（社会责任）：**具备较高的人文修养和社会责任感，能够在国际经济与贸易实践中遵守并践行职业道德与规范。

9. **（国际视野）：**具有全球化视野和多文化包容力，具有一定的国际市场敏感性及对国内外经济发展、政策变化的洞察力。

10. **（协作创新）：**具备良好的应变、协调能力，具有创新思维和团队协作精神。

11. **（自主学习）：**具备自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应国际与国内经济社会发展的能力。

三．主干学科

经济学、统计学。

四．专业主干课程

微观经济学、宏观经济学、国际贸易理论、国际贸易实务、国际金融、金融学、会计学、统计学、管理学、管理信息系统、国际商法、国际商务函电等。

五. 主要专业实践性教学环节

管理仿真实习、ERP 软件实习、专业认识实习、外贸业务操作实习、国际贸易实务模拟实习、商业银行业务模拟实习、专业综合实习等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 164 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 73 学分，专业教育 91 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	52	19	71	2	0	2	73
专业教育	40	22	62	27	2	29	91
合计	92	41	133	29	2	31	164

选修课学分占课程教学学分的 31%，集中实践环节学分占总学分的 19%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

1. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	950	2 周	—	—	950	2
专业教育	728	34 周	352	2 周	1080	36
合计	1678	36 周	352	2 周	2030	38

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 2030，实践教学总学时为 38 周。所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 16%。

七. 选课指导

通识教育课程、专业教育课程的必修课按照培养方案进行开课，选修课程应按照专业培养方案所规定的模块要求的学分修读。学生根据培养方案要求的最低学分要求，参照指导性

教学计划的学期安排修读。本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八、专业介绍与专业特色

国际经济与贸易专业属于经济学学科的应用经济学分支，是一个理论与实践相结合、具有较强实用性的专业。本专业现设有国际商务、金融与投资两个专业方向。根据专业的学科属性以及培养目标定位和发展要求，本专业立足于不断提高学生的专业技术水平和实践与创新能力，十分强调理论与实践相结合的教学模式，注意强化专业实践教学环节，提高实用性课程的比例。同时，教学中通过采用启发式、讨论式和研究式等重视学生主体地位的教学方法，调动学生学习的积极性和主动性，着力培养学生在国际经贸实际业务操作方面的管理和创新能力。在培养方法上主要有以下特点：

1. 使学生具备宽厚的经济学科基础知识和系统的专业知识与能力。课程设置涵盖了经济学科的主要基础课以及相关专业知识与实践技能，目的使学生通过学习既能掌握宽厚的专业基础知识，又有一定的国际经贸业务专长；既具有考取研究生的专业能力和水平，又能够满足专业领域工作岗位的需要，以及能够从事经济领域的一般性工作。

2. 坚持理论与实际相结合，强化培养学生综合运用专业知识的能力。在专业理论教学的基础上，通过国际贸易实习、专业综合实习等实践教学环节和校外实习基地，培养学生运用专业知识与技能解决现实经济问题和完成实际工作任务的能力。

3. 强化外语教学，培养学生英语的写作和交流能力。商务外语课程设置合理，开设专业英语、商务英语口语、国际商务函电、国际商务谈判等课程。同时外教负责讲授部分课程，使学生具备流利的国际贸易业务沟通能力。

4. 立足传统科学知识体系，紧跟学科发展的理论前沿。在依托传统科学知识体系的基础上，增设了一些具有时代特征的新内容和新知识，使学生具有把握学科发展最新动态和未来趋势的初步能力与水平。

2017年5月20日

国际经济与贸易专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、论等实践	实践	附加学时	学期	说明		
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2										
		信息处理与流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				1		
					03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							1	分散进行	
			选修	1		信息处理与流技术通识教育选修课		1										
	数学与自然科学	大学数学	必修	16	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1		
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72						2		
					06G0082	线性代数		2	40	40							2	
					06G0104	概率论与数理统计B	√	4	64	64							3	
		大学物理	必修	4	06G0154	大学物理B		4	66	48	18					2		
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2										
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2										
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3		
			选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2										
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2		
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1		
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2		
			选修	2		外国语言文化类通识教育选修课		2										
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	2		
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1										
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2										
	哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	1		
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64						48	5		
			选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2										
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32					16		1		
		选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4			
		选修	1		体育类通识教育选修课		1											
小 计			73	必修学时950 集中实践环节2周														

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明				
专 业 教 育	相关学科基础	管理学	必修	5	04C0383	管理学	√	3	48	40		8			1					
					04C4042	会计学	√	2	48	48					2					
		法学基础	必修	2	04C0652	经济法			2	48	48						3			
						计算机应用技术	必修	6	CSE04102	数据库程序设计基础		3	72	40		32				3
		04C0373	管理信息系统	√	3				48	48							5			
	集中实践环节	必修	2	04P3232	管理仿真实习			2	2周							4				
	专 业 教 育	必修课程	必修	27	04C0943	统计学	√	3	48	48							4			
					04C1003	微观经济学	√	3	48	48								2		
					EC004102	宏观经济学	√	3	48	48									3	
					BUS04104	金融学	√	2	48	48									4	
					04C0443	国际金融	√	3	48	48									5	
					04C0473	国际贸易理论	√	3	48	48									3	
					04C1403	国际贸易实务	√	3	48	48									4	
					BUS04106	国际商务函电	√	2	48	48									5	
					04C0503	国际商法	√	3	48	40					8				6	
					04C1212	专业英语			2	32	32								4	
		限选课程	限选	16	04C0152	财政学			2	36	36							4		
					EC004202	政治经济学			2	32	32								2	
					04C0772	商务英语口语			2	32	32								4	
					04C1392	国际经济学			2	32	32								4	
					04C0592	计量经济学			2	48	36			12					5	
					04C0432	国际结算			2	32	32								5	
					04C0832	世界经济概论			2	32	32								5	
					04C0212	电子商务			2	32	32								5	
					BUS04105	公司理财			2	48	48								5	
					BUS04215	能源经济管理			2	32	32								6	
					04C1512	市场营销			2	32	32								6	
OCP04201					创业基础			2	32	32								7		
04C1422					国际商务谈判(英)			2	32	20				12				6		
BUS04216		中国对外贸易概论			2	32	32								6					
集中实践环节		必修	8	BUS04706	外贸业务操作实习			2	2周							6				
				BUS04703	统计软件实习			1	1周							4				
				04P3082	ERP软件实习			2	2周							5				
	04P3282			科学研究训练			2	2周							7					
	04P3221			专业认识实习			1	1周							2					
专业方向	国际商务方向	限选	6	04C1272	商品学			2	32	32						5				
				04C0422	国际技术与服务贸易			2	32	32							6			
				04C1292	世界市场行情			2	32	32							4			
				04C1362	供应链管理			2	32	32							6			
				BUS04217	跨境电商基础			2	32	32							6			
	2	BUS04707	国际贸易业务模拟实习			2	2周								7					
	金融与投资方向	限选	6	BUS04218	金融市场学			2	32	32						5				
				04C0952	投资银行业务			2	32	32						6				
				04C1182	证券投资理论与实务			2	32	26			6			6				
				04C0112	保险学			2	32	32						5				
2				BUS04708	商业银行业务模拟实习			2	2周							7				
集中实践环节	必修	17	04P3383	专业综合实习			3	6周						7						
			04P3010	毕业设计(论文)			14	18						8						
小 计			91	必修学时728 最小限选学时352 集中实践环节36周																
总 计			164	必修学时1678 最小限选学时352 集中实践环节38周																

国际经济与贸易专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第一学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32							
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48						32	
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32					16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	04C0383	管理学		√	3	48	40		8					
	小 计					23	432	392		24		16	32	
		03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周							分散进行
		全校通识教育选修课												
第二学期	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	06G0154	大学物理B	必修		4	66	48	18						
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32							
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36						32	
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	04C4042	会计学	必修	√	2	48	48							
	04C1003	微观经济学	必修	√	3	48	48							
	小 计					25	470	452	18				32	
	EC004202	政治经济学	限选		2	32	32						主干学科限选	
	04P3221	专业认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0104	概率论与数理统计B	必修	√	4	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	04C0652	经济法	必修		2	48	48							
	CSE04102	数据库程序设计基础	必修		3	72	40		32					
	EC004102	宏观经济学	必修	√	3	48	48							
	04C0473	国际贸易理论	必修	√	3	48	48							
	小 计					16	312	280		32				
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第四学期	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	04C0943	统计学	必修	√	3	48	48		32					
	BUS04104	金融学	必修	√	2	48	48							
	04C1403	国际贸易实务	必修	√	3	48	48							
	04C1212	专业英语	必修		2	32	32							
	小 计					11	208	208		32				
	04C0152	财政学	限选		2	36	36							主干学科基础 限选课
	04C0772	商务英语口语	限选		2	32	32							
	04C1392	国际经济学	限选		2	32	32							
	04C1292	世界市场行情	限选		2	32	32							专业方向限选
	04P3232	管理仿真实习	必修		2	2周								
BUS04703	统计软件实习	必修		1	1周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	04C0443	国际金融	必修	√	3	48	48							
	BUS04106	国际商务函电	必修	√	2	48	48							
	04C0373	管理信息系统	必修	√	3	48	48							
	小 计					14	208	208					48	
	04C0432	国际结算	限选		2	32	32							主干学科基础 限选课
	04C0832	世界经济概论	限选		2	32	32							
	04C0212	电子商务	限选		2	32	32							
	04C0592	计量经济学	限选		2	48	36		12					
	BUS04105	公司理财	限选		2	48	48							
	04C1272	商品学	限选		2	32	32							专业方向限选
	BUS04218	金融市场学	限选		2	32	32							
	04C0112	保险学	限选		2	32	32							
	04P3082	ERP软件实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													
第六学期	04C0503	国际商法	必修	√	3	48	40			8				
	小 计					3	48	40			8			
	BUS04215	能源经济管理	限选		2	32	32							主干学科基础 限选课
	04C1512	市场营销	限选		2	32	32							
	04C1422	国际商务谈判(英)	限选		2	32	20			12				
	BUS04216	中国对外贸易概论	限选		2	32	32							
	04C0422	国际技术与服务贸易	限选		2	32	32							
	04C1362	供应链管理	限选		2	32	32							专业方向限选
	BUS04217	跨境电商基础	限选		2	16	16							
	04C0952	投资银行业务	限选		2	32	32							
	04C1182	证券投资理论与实务			2	32	26			6				
	BUS04706	外贸业务操作实习	必修		2	2周								
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	OCP04201	创业基础	限选		2	32	32						主干学科基础 限选课
	BUS04707	国际贸易业务模拟实习	限选		2	2周							
	BUS04708	商业银行业务模拟实习	限选		2	2周							
	04P3282	科学研究训练	必修		2	2周							
	04P3383	专业综合实习	必修		3	6周							
			全校通识教育选修课										
第八学期	04P3010	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

旅游管理专业人才培养方案

专业代码：110206

专业名称：旅游管理

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一、培养目标

本专业培养具有高度的社会责任意识，具备国际化视野，熟悉国际旅游业惯例与法规；具有战略性眼光、创新意识、互联网思维以及树立终身学习观念，拥有较高旅游管理从业人员的专业水平、数据分析及综合服务能力，具有较强的团队组织协调及领导能力，能在旅游类企事业单位从事旅游规划、旅游经营管理、旅游资源保护与开发、旅游市场开拓与旅游企业运营管理等工作的中高级管理人才。

二、毕业要求

本专业培养的毕业生应达到以下要求：

1. 具有良好的政治素质、健康的体魄与稳定的心理素质、较高社会责任感和职业道德；
2. 具有历史文化、民族、宗教、文学、艺术等方面的基本知识及较高文化素质；
3. 拥有从事旅游管理专业所需的经济学、管理学、法学、心理学和地理学等相关知识；
4. 了解我国旅游行政管理机构、旅行社、饭店、园林文博、餐饮业、娱乐业等旅游企事业单位的概况，较为系统地掌握旅游管理的基本理论与方法；具有系统的实践学习经历；初步具备分析和解决旅游管理领域实际问题的能力；
5. 具有一定的逻辑判断能力，掌握社会科学研究的基本方法，具备文献检索、资料查询等能力；
6. 熟悉与旅游业的政策、法规和资源环境开发保护的政策、法规，并了解本专业相关的职业和行业国际惯例和规则；
7. 具备较强的中文语言和文字表达能力，能够运用英文与英语母语国家的人沟通交流，了解中西文化差异，具有旅游业所需的一定的跨文化交流能力；
8. 了解自然科学和工程科学等知识，掌握资源环境科学和可持续发展的基本理论知识，具有旅游资源环境保护、规划和开发的初步能力。
9. 掌握旅游管理专业所必须的现代信息技术，具备快速有效获取市场数据和处理数据的能力，并具有适应社会发展的学习能力和一定的应变能力；
10. 具有从事旅游管理的组织活动能力，具备较强的人际沟通能力以及在团队中发挥作用的能力。

三、主干学科

经济学、管理学、旅游学

四、主干课程

经济学原理、管理学、数据分析方法与应用、旅游学概论、旅游政策与法规、旅游资源开发与规划、饭店管理、旅行社管理、中国文化史等。

五、主要实践性教学环节

计算机基本技能训练、工程认识实习、认识实习、旅游专业实习、毕业设计（论文）等

六、学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分要求

（1）通识教育和专业教育类别的学分要求

本专业毕业所需最低修读总学分数为 153 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 65 学分，专业教育 88 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	44	19	63	2	0	2	65
专业教育	41	18	59	29	0	29	88
合计	85	37	122	31	0	31	153

注*：选修课学分占总学分的 24%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

（2）综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	804	16	—	—	820	2
专业教育	586	86	238	50	960	37
合计	1390	102	238	50	1780	39

注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时1628，实践教学总学时152。所有实验和实践课程学时（含集中实践周折合学时）占总学时的40%。

七、专业特色

目前旅游业已经成为世界最大的产业，每年还以两位数的速度在增长。近年来，随着我国经济快速发展和人民生活水平的提高，如何满足人民群众日益增长的物质和物质文化需求

成为一项重要议题。旅游，作为现代人的一种休闲生活方式，在提升人民生活质量方面发挥着重要作用，旅游休闲质量成为现代人生活质量的重要标志。我国对旅游管理人才需求有很大的缺口。旅游管理专业社会需求量大，就业领域宽，如旅游企业、会展、工商、文化、咨询企业、酒店等都是毕业生的选择。

我校旅游管理专业于 2000 年由教育部批准设立，2001 年秋季招生。旅游管理专业为了实现人才培养目标，坚持“三个面向”，即面向市场、面向企业、面向学生竞争力的培养，结合我校实际情况，坚持做到：

(1) 围绕培养目标，强化课程的逻辑体系，并合理分配学时学分构成。依托高等数学、大学英语、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义、数据分析方法与应用、中国文化史、管理学、经济学原理等基础核心课程，设计了旅游学概论、旅游政策与法规、旅游资源开发与规划、饭店管理、旅行社管理等专业主干课程，并重点设计了计算机基本技能训练、工程认识实习、认识实习、旅游专业实习、毕业设计（论文）等实践性教学环境。

(2) “学长进校园”、“职业经理人进校园”、“专业实习双选”、“旅游企业走访”等品牌活动保障了旅游管理专业建设时时处于与市场、行业、企业的紧密联系之中，使专业建设更“接地气”，从而保证了培养目标的有效实施。

(3) 实践育人的专业建设主线保障了旅游管理专业对人才实践能力培养的高度重视。“3+1”的人才培养模式使学生有近一年的时间进行旅游专业实习和毕业设计训练，使学生可以更好更快地融入行业和企业，培养目标的实现更精准高效。

2017 年 5 月 05 日

旅游管理专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			2	
			选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周						2	分散进行
			选修	1		信息处理与交流技术通识教育选修课		1								
	数学与自然科学	大学数学	必修	12	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80					1	
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72					2	
					06G0082	线性代数		2	40	40					2	
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2								
		其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2								
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周						3	
		其他	选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2								
	外国语言文学	必修	12	F0L05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64						1	
				F0L05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2	
				F0L05003	大学英语视听说(上)	√	2	32	32						1	
				F0L05004	大学英语视听说(下)	√	2	32	32						2	
				F0L05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				F0L05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
		选修	2		外国语言文学类选修课		2									
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1								
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2								
	哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48					32	3	
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	6	
		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2									
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16		1	
		选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2									
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32						4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1										
小 计			65	必修学时820 集中实践环节2周												

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明		
专 业 教 育	相关学科基础	统计学	必修	4	ICS07101	数据分析方法与应用	√	4	64	48		16		3			
		语言类	必修	3	PAM07101	管理学专业英语		3	48	36			12		4		
			必修	2	07C1262	导游英语		2	48	48						4	
		历史文学	必修	5	07C0582	旅游文学		2	32	26			6		1		
					07C0923	中国文化史	√	3	48	48						2	
	工商管理	必修	10	EC007101	经济学原理	√	4	64	64						4		
				07C0353	管理学	√	3	48	33			15			1		
				PAM07102	服务营销		3	48	36			12			5		
	旅游管理	必修	17	07C0603	旅游学概论	√	3	48	40			8			1		
				07C0643	旅游政策与法规	√	3	48	40			8			3		
				07C0213	饭店管理	√	3	48	42		6				4		
				07C1073	旅行社管理	√	3	48	33			15			4		
				07C0653	旅游资源开发与规划	√	3	48	48						5		
				07C0522	旅游地理学		2	32	32							3	
	主干学科基础	限选课	10	07C0742	社会学		2	32	32						3		
				07C0982	公关与礼仪		2	32	32							3	
				07C0542	旅游美学		2	32	32							3	
				PAM07206	旅游经济学		2	32	32							5	
				PAM07107	人力资源管理学		3	48	36			12				4	
				07C0573	旅游市场营销		3	48	36			12				6	
				07C1202	中国民俗旅游		2	32	24			8				4	
				07C0343	管理信息系统		3	48	40		8					5	
				07C1103	旅游心理学		3	48	39			9				6	
FOL07201				商务英语口语		2	32	32							5		
集中实践环节	必修	15	07P3091	认识实习		1	1周							4			
			07P3060	旅游专业实习		14	18周							7			
专业方向	限选课	8	07C1112	前厅客房管理实务		2	32	26		6				5			
			07C1232	餐饮管理		2	32	24			8				6		
			07C1252	导游业务概论		2	48	32		16					4		
			07C1602	服务管理		2	32	32							4		
			PAM07207	北京旅游		2	32	26			6				6		
			PAM07106	活动项目管理		2	32	32							6		
			ART07205	品牌形象设计		3	48	48							6		
			ART07102	展示空间分析与设计		3	48	36			12				6		
集中实践环节	必修	14	07P3010	毕业设计(论文)		14	18周						8				
小 计			88	必修学时672 最小限选学时288 集中实践环节37周													
总 计			153	必修学时1492 最小限选学时288 集中实践环节39周													

旅游管理专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第一 学期	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80						
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修	√	2	32	32						
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	07C0582	旅游文学	必修		2	32	26			6			
	07C0353	管理学	必修	√	3	48	33			15			
	07C0603	旅游学概论	必修	√	3	48	40			8			
	小计					23	416	371			29	16	
	全校通识教育选修课												
第二 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72						
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40						
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修	√	2	32	32						
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	07C0923	中国文化史	必修	√	3	48	48						
	小计					19	368	352		16			
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	ICS07101	数据分析方法与应用	必修	√	4	64	48		16					
	07C0643	旅游政策与法规	必修	√	3	48	40			8				
	07C0522	旅游地理学			2	32	32							
	小计					13	224	200		16	8		32	
	07C0742	社会学	限选		2	32	32							主干学科基础 限选课
	07C0982	公关与礼仪	限选		2	32	32							
	07C0542	旅游美学	限选		2	32	32							
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	PAM07101	管理学专业英语	必修		3	48	36			12				
	EC007101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	07C0213	饭店管理	必修	√	3	48	42			6				
	07C1262	导游英语	必修		2	48	48							
	07C1073	旅行社管理		√	3	48	33			15				
	小计					18	324	291			33		32	
	07C1252	导游业务概论	限选		2	48	32		16					专业方向限选
	07C1602	服务管理	限选		2	32	32							
	PAM07107	人力资源管理学	限选		3	48	36			12				
	07C1202	中国民俗旅游	限选		2	32	24			8				
	07P3091	认识实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第五学期	PAM07102	服务营销	必修		3	48	36			12			
	07C0653	旅游资源开发与规划	必修	√	3	48	48						
	小计				6	96	81						
	PAM07206	旅游经济学	限选		2	32	32						主干学科基础限选课
	07C0573	旅游市场营销	限选		3	48	36			12			
	07C0343	管理信息系统	限选		3	48	40		8				
	F0L07201	商务英语口语	限选		2	32	32						
	07C1112	前厅客房管理实务	限选		2	32	26		6				专业方向限选
	全校通识教育选修课												
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48	
	小计				6	64	64					48	
	07C0573	旅游市场营销	限选		3	48	36			12			主干学科基础限选课
	07C1103	旅游心理学	限选		3	48	39			9			
	07C1232	餐饮管理	限选		2	32	24			8			专业方向限选
	PAM07207	北京旅游	限选		2	32	26			6			
	PAM07106	活动项目管理	限选		2	32	32						
	ART07205	品牌形象设计	限选		3	48	48						
ART07102	展示空间分析与设计	限选		3	48	36		12					
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	07P3060	旅游专业实习	必修		14	18周							
		全校通识教育选修课											
第八学期	07P3010	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

会展经济与管理专业人才培养方案

专业代码：120903

专业名称：会展经济与管理

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一. 培养目标

本专业培养具有高度的社会责任意识，具备国际化视野，熟悉国际会展业惯例；具有战略眼光、创新意识、互联网思维以及树立终身学习观念，具备在政治、经济、社会、道德、健康与安全、环境与可持续性等相关现实约束条件下，正确地策划与管理会展活动的的能力，可在专业行业协会、会议展览类组织、专业会展公司、公关公司、旅游公司和其他大型企业、政府机关和事业单位从事大型会议、活动和展览的整体策划与运营工作的中高级管理人才。

二. 毕业要求

本专业培养的毕业生应达到以下要求：

- 1.具有良好的政治素质与人文素养、健康的体魄与稳定的心理素质、较高社会责任感和职业道德；
- 2.拥有从事会展经济与管理专业所需的经济学、管理学、法学、心理学和活动管理等相关知识；
- 3.了解国内外会展业的行业现状和发展趋势，较为系统地掌握会展策划与管理的基本理论与方法，并应用于会展策划与管理问题的识别和分析；具有系统的实践学习经历；
- 4.具有一定的逻辑判断能力，掌握社会科学研究的基本方法，具备文献检索、资料查询等能力；
- 5.具备运用专业知识分析和解决会展经济与管理领域实际问题的能力，初步具备科学制定解决方案的实践能力，并具有适应社会发展的学习能力；
- 6.熟悉与会展经济与管理专业相关的国内政策和法规，并了解本专业相关的职业和行业国际惯例和规则；
- 7.具备较强的中文语言和文字表达能力，能够运用英文与英语母语国家的人沟通交流，了解中西文化差异，具有会展业所需的一定的跨文化交流能力；
- 8.了解自然科学和工程科学等知识，具备在会展策划与管理的实践中，运用各种策划与管理技术和工具、各种新媒体及新技术的能力；
- 9.掌握会展经济与管理专业所必须的现代信息技术，具备快速有效获取会展市场数据和处理数据的能力；具备一定的应变能力；

10.具有从事会展经济与管理的组织活动能力，具备较强的人际沟通能力以及在团队中发挥作用的能力；

三. 主干学科

管理学、经济学

四. 专业主干课程

拟开设课程涉及经济学、工商管理、旅游管理、统计学、设计学、文学、历史等学科领域；主要核心课程有经济学原理、管理学、数据分析方法与应用、服务营销、会展概论、活动管理原理与实务、活动策划与组织、活动项目管理。

五. 主要实践性教学环节

本专业重视实践能力的培养，依托校企合作平台，在课程教学与市场专题项目结合的同时，加强实践教学，拟开设的主要实践性教学环节有专业认识实习、工程认识实习、会展策划与组织综合实训、企业顶岗实习、毕业设计。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 150 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 65 分，必修课学分 46 分（含集中实践 1 分），选修课应修学分 19 分；专业教育 85 学分，其中，必修理论课程 36 学分，选修课应修学分占 18 分，集中实践环节学分 31 分（表 1）。

表 1 学分数分配表

课程类别	课程性质	学分	占总学分比例（%）
通识教育理论课	必修	45	30.0
	选修	19	12.7
集中实践环节	必修	1	0.7
专业教育理论课	必修	36	24.0
	选修	18	12.0
集中实践环节	实践	31	20.7
合计		150	100.00

七. 专业特色

本专业坚持“面向国际、依托行业、实践育人”的基本理念，培养具有良好政治文化素养、社会责任意识，了解现代会展科技知识，具有绿色会展环保理念和环境管理能力，熟悉国际会展业惯例，具备大型会议、节事活动、专业展览的策划与运营管理能力，专业知识面较宽、综合业务素质较高的应用型、复合型人才。本专业针对会展业对高水平管理人才的需求，在一般能力培养的基础上，重点突出实践能力、创新能力的培养，具有培养“高专业融合、高技术含量、高环保理念”的“三高”人才培养特色。

高专业融合：随着会展业专业化和国际化水平不断提升，会展策划与运行管理从业人员

不仅要具备一般会展管理能力，更要有文化创意、艺术品鉴、环境和平面设计、工程指导、服务创新等创新能力和实践能力，我校集成上述领域的校内专业教育资源和北京各大会展企业的专业实习资源，使学生能够掌握理、工、文、管多学科、跨行业的知识结构，成为基础理论扎实、知识面宽、动手能力强的会展策划与管理专业人才。

高技术含量：会展业对高科技的需求主要表现在展馆设施更新、展台装修材料和设计手段革新、现场高科技管理手段、网上协同办公等新材料和新技术的应用方面，我校的工科背景不仅可以使学生比一般院校的学生具有更多的高科技专业知识，更有各种实验室设备能满足学生实践的需要。

高环保理念：低碳经济将带来更加深入的绿色科技会展理念，很多会展机构已经在推行自然采光、节能减排、资源循环利用等绿色会展举措。我校的能源与环境学科优势可以让学生在在校期间学习到能源、生态、环境等领域的理论知识，培育绿色发展理念，掌握绿色会展策划与运作的专业技能。

2017年5月05日

会展经济与管理专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论	实践	附加实践学时	学期	说明	
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2									
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16				2	
			选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							2	分散进行
	数学与自然科学	大学数学	必修	12	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1	
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72					2		
					06G0082	线性代数		2	40	40					2		
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2									
	其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2										
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3	
		其他	选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)	√	2	32	32							1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)	√	2	32	32							2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
		选修	2		外国语言文化类选修课		2										
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1									
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2									
	哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	3	
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	6		
		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2										
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1											
小 计			65	必修学时820 集中实践环节2周													

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论	实践	附加实践学时	学期	说明			
专业教育	相关学科基础	统计学	必修	4	ICS0710 ₁	数据分析方法与应用	√	4	64	48		16				3			
		环境、生态类	限选	2	EC00710 ₂	环境经济学		2	36	36							6		
					07C0422	环境科学概论		2	36	36								4	
		设计学	必修	7	ART07101	艺术设计基础		4	64	48			16				3		
					ART07102	展示空间分析与设计		3	48	36			12				4		
		主干学科基础	经济学	必修	4	EC00710 ₁	经济学原理	√	4	64	64							2	
	工商管理		必修	11	07C0353	管理学	√	3	48	33			15				1		
					07C0482	经济法		2	32	32								3	
					PAM0710 ₁	管理学专业英语		3	48	36			12					4	
					PAM0710 ₂	服务营销	√	3	48	36			12					5	
	会展管理		必修	10	PAM0710 ₃	会展概论	√	2	32	32							4		
					PAM0710 ₄	活动管理原理与实务	√	3	48	48								5	
					PAM0710 ₅	活动策划与组织	√	3	48	30	18							5	
					PAM0710 ₆	活动项目管理	√	2	32	32								6	
	限选课		限选	8	07C1103	旅游心理学		3	48	39			9				4		
					07C0603	旅游学概论		3	48	40			8					3	
					07C0923	中国文化史		3	48	48								4	
					07C1602	服务管理		2	32	32								4	
					PAM0710 ₇	人力资源管理学		3	48	36			12					4	
					07C0343	管理信息系统		3	48	40		8						5	
	集中实践环节		必修	17	PAM0770 ₁	认识实习		1	1周								4		
					PAM0770 ₂	专业实习		14	18周								7,8		
					PAM0770 ₃	会展策划与组织综合实训		2	2周								6		
	专业方向	限选课	限选	8	07P3152	形象塑造实训		2	32					32		5			
					CRW0720 ₁	创意写作		2	32	32							6		
					07C0982	公关与礼仪		2	32	32							5		
					07C0042	公共关系学		2	32	30			2				5		
MEE1420 ₁					工业产品设计概论		2	32	32							5			
ART0720 ₄					平面设计艺术实践		2	48	16					32		5			
BUS07206					商业模式创新		3	48	48							5			
FOL07201					商务英语口语		2	32	32							5			
ART07206					影视创作		2	32	32							4			
集中实践环节		必修	14	PAM0790 ₀	毕业设计		##	18周							8				
小计			85	必修学时592 最小限选学时308 集中实践环节39周															
总计			150	必修学时1412 最小限选学时308 集中实践环节41周															

会展经济与管理专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第一 学期	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80						
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修	√	2	32	32						
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	07C0353	管理学	必修	√	3	48	33			15			
	小计					18	336	305			15	16	
		全校通识教育选修课											
第二 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	06G0045	高等数学B(二)	必修		5	72	72						
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40						
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修		3	64	64						
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修	√	2	32	32						
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修	√	1	32	32						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	EC007101	经济学原理	必修	√	4	64	64						
	小计					20	384	368		16			
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周			24				
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	ICS07101	数据分析方法与应用	必修	√	4	64	48		16					
	ART07101	艺术设计基础	必修		4	64	48			16				
	07C0482	经济法	必修		2	32	32							
	小计					14	240	208		16	16		32	
	07C0603	旅游学概论	限选		3	48	40				8			主干学科基础限选
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第四学期	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	ART07102	展示空间分析与设计	必修		3	48	36			12				
	PAM07101	管理学专业英语	必修		3	48	36			12				
	PAM07103	会展概论	必修	√	2	32	32							
	小计					11	196	172			24			
	07C0422	环境科学概论	限选		2	36	36							相关学科基础环境、生态类限选
	07C1103	旅游心理学	限选		3	48	39				9			主干学科限选
	07C0923	中国文化史	限选		3	48	48							
	07C1602	服务管理	限选		2	32	32							
	PAM07107	人力资源管理学	限选		3	48	36			12				
	ART07206	影视创作		2	32	32								
PAM07701	认识实习	必修		1	1周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	PAM07102	服务营销	必修	√	3	48	36			12				
	PAM07104	活动管理原理与实务	必修	√	3	48	48							
	PAM07105	活动策划与组织	必修	√	3	48	30	18						
	小计					9	144	114	18					
	07C0343	管理信息系统	限选		3	48	40		8					主干学科 限选
	07P3152	形象塑造实训	限选		2	32					32			专业方向 限选
	07C0982	公关与礼仪	限选		2	32	32							
	07C0042	公共关系学	限选		2	32	30			2				
	MEE14201	工业产品设计概论	限选		2	32	32							
	ART07204	平面设计艺术实践	限选		2	48	16				32			
	BUS07206	商业模式创新	限选		3	48	48							
FOL07201	商务英语口语	限选		2	32	32								
	全校通识教育选修课													
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	PAM07106	活动项目管理	必修	√	2	32	32							
	小计					8	96	96				48		
	EC007102	环境经济学	限选		2	36	36							相关学科基础环境、生态类限选
	CRW07201	创意写作	限选		2	32	32							专业方向 限选
	PAM07703	会展策划与组织综合实训	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	PAM07702	专业实习	必修		14	18周						
第八学期	PAM07900	毕业设计	必修		14	18周						

人力资源管理专业人才培养方案

专业代码：110205

专业名称：人力资源管理

学 制：四年

授予学位：管理学学士

一. 培养目标

培养具有高度的社会责任感，具备国际化视野、战略性眼光、创新意识、互联网思维以及树立终身学习观念，拥有较高人力资源服务从业人员的专业水平、数据分析及综合服务能力，具有较强的团队组织协调及领导能力，能够在人力资源服务业及多种组织中从事人力资源管理和服务的中高级管理人才。

二. 毕业要求

本专业培养的毕业生应达到以下要求：

1. 具有良好的政治素质、人文素养、心理素质与职业道德；
2. 拥有从事人力资源管理专业所需的经济学、管理学、法学、心理学和人力资源管理等相关知识；
3. 了解人力资源管理专业的发展前沿和趋势，掌握本专业的基本理论与方法，具有系统的实践学习经历；
4. 具有一定的逻辑判断能力，掌握社会科学研究的基本方法，具备文献检索、资料查询等能力；
5. 具备运用专业知识分析和解决人力资源领域实际问题的能力，并具有适应社会发展的学习能力；
6. 熟悉与人力资源管理专业相关的国内政策和法规，并了解本专业相关的职业和行业国际惯例和规则；
7. 具备较强的中文语言和文字表达能力，能够运用英文与英语母语国家的人沟通交流，了解中西文化差异，具有一定的跨文化交流能力；
8. 掌握人力资源管理专业所必须的现代信息技术，具备快速有效获取数据和处理数据的能力；
9. 具有从事人力资源管理的组织活动能力，具备较强的人际沟通能力以及在团队中发挥作用的能力；

三. 主干学科

管理学、经济学、心理学、法学

四. 专业主干课程

劳动法、组织行为学、人力资源管理学、工作分析与岗位设计、人员招聘与测评、薪酬管理、绩效管理、战略管理等。

五. 主要实践性教学环节

本专业重视实践能力的培养,依托校企合作平台,在课程教学与市场专题项目结合的同时,加强实践教学,拟开设的主要实践性教学环节有专业认识实习、工程认识实习、会展策划与组织综合实训、企业顶岗实习、毕业设计。

六. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

毕业所需最低修读总学分数为152学分(不含综合教育学分),其中通识教育65学分,专业教育87学分,其中实践学分29学分。

表1 学时学分分配

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	46	19	65	0	0	0	65
专业教育	42	16	58	29	0	29	87
合计	88	35	123	29	0	29	152

七. 专业特色

本专业秉承“面向社会,面向全球化,面向学生就业竞争力培养;理论与实际相结合,课堂教学与实践教学相结合”的办学理念,培养能够在人力资源服务业及多种组织中从事人力资源管理和服务的中高级管理人才。

专业特色主要表现在以下几个方面:

1、以能力为主线,突出与人力资源岗位有关的职业能力的培养,在课程体系的设计上参考IPMA—HR(中级)职业资格考试的相关课程设计,开设人力资源管理学、工作分析与岗位设计、人员招聘与测评、薪酬管理、绩效管理等核心课程,突出IPMA—HR素质模型的22种能力的培养和训练;

2、加强实践教学,培养方案中集中实践环节学分占专业教育总学分的32%;除了人力资源管理的专业核心课程之外,还开设了活动策划与组织、形象塑造实训、品牌形象设计等着重实训的课程,以及模拟人才招聘、管理学沙盘演练、人力资源管理专业实习等实践课程。

3、针对大数据时代对HR的要求,加大信息技术与数据处理能力的培养和训练,强调数据分析方法与应用、社会调查方法、管理信息系统等课程学习。

4、针对北京人力资源服务业国际化人才匮乏的特点，加强语言类、双语或全英文授课的课程，加强管理类专业英语等课程的学习。

2017年5月05日

人力资源管理专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明	
通识教育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2									
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32	16					2	
			选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周							2	分散进行
	数学与自然科学	大学数学	必修	12	06G0035	高等数学B(一)	√	5	80	80						1	
					06G0045	高等数学B(二)	√	5	72	72					2		
					06G0082	线性代数		2	40	40					2		
		化学与生命科学	选修	2		化学与生命科学类通识教育选修课		2									
	其他	选修	2		数学与自然科学类除化学与生命科学外的其他通识教育选修课		2										
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周							3	
		其他	选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2									
	外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64							1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64							2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)	√	2	32	32							1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)	√	2	32	32							2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
		选修	2		外国语言文化类选修课		2										
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36					32	4	
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1									
		其他	选修	2		艺术类或人文学科类通识教育选修课		2									
	哲学与社会科学	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						32	3	
				07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64					48	6		
		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2										
文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16		1			
	选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32							2		
			PHE08003	体育(三)		1	32	32							3		
			PHE08004	体育(四)		1	32	32							4		
	选修	1		体育类通识教育选修课		1											
小计			65	必修学时820 集中实践环节2周													

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明	
专业教育	相关学科基础	经济学	必修	4	EC007101	经济学原理		4	64	64					2		
		统计学	必修	4	ICS07101	数据分析方法与应用		4	64	48	16				3		
		法学	必修	3	PAM07108	劳动法	√	3	48	48					3		
		心理学	必修	6	PAM07109	心理学概论		3	48	48					3		
					PAM07110	组织行为学	√	3	48	48					4		
	主干学科基础	管理学	必修	9	07C0353	管理学		3	48	33		15			1		
					07C0343	管理信息系统		3	48	40	8			5			
					PAM07101	管理学专业英语		3	48	36		12		4			
		人力资源管理学	必修	11	PAM07107	人力资源管理学	√	3	48	36		12			4		
					PAM07111	工作分析与岗位设计	√	2	32	20		12		5			
					PAM07112	人员招聘与测评	√	2	32	20		12		5			
					PAM07113	绩效管理	√	2	32	20		12		5			
					07C0812	薪酬管理	√	2	40	40				6			
		专业基础课	限选课	限选	8	PAM07201	战略管理	√	3	48	48					6	
						PAM07102	服务营销		3	48	36		12		3		
	PAM07208					劳动经济学		3	48	48				3			
	07C0742					社会学		2	32	32				3			
	07C1162					社会调查方法		2	32	26		6		5			
	07C0482					经济法		2	32	32				3			
	集中实践环节		必修	15	PAM07704	认识实习		1	1周						4		
					PAM07705	专业实习		14	18周				7				
	专业方向限选		限选课	限选	11	PAM07105	活动策划与组织		3	48	30	18				5	
						PAM07202	员工培训与开发		2	32	20		12		5		
						07C0042	公共关系学		2	32	30		2		5		
		07P3152				形象塑造实训		2	32				32		5		
		PAM07203				人力资源管理英文文献选读		3	48	48				5			
PAM07204		社会保险实务					3	48	36		12		6				
PAM07205		员工关系管理					2	32	20		12		4				
FOL07201		商务英语口语					2	32	32				5				
集中实践环节		必修	14	PAM07901	毕业论文		14	18周					8				
小计		85	必修学时592 最小限选学时320 集中实践环节37周														
总计		150	必修学时1412 最小限选学时320 集中实践环节39周														

人力资源管理专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第一学期	06G0035	高等数学B(一)	必修	√	5	80	80							
	F0L05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64							
	F0L05003	大学英语视听说(上)	必修	√	2	32	32							
	F0L05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32							
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16			
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32							
	07C0353	管理学	必修	√	3	48	33				15			
	小计					18	336	305			15	16		
		全校通识教育选修课												
第二学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16					
	06G0045	高等数学B(二)	必修	√	5	72	72							
	06G0082	线性代数	必修		2	40	40							
	F0L05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64							
	F0L05004	大学英语视听说(下)	必修	√	2	32	32							
	F0L05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32							
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32							
	EC007101	经济学原理	必修	√	4	64	64							
	小计					20	384	368		16				
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周								分散进行
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第三学期	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48					32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	ICS07101	数据分析方法与应用	必修		4	64	48		16					
	PAM07108	劳动法	必修	√	3	48	48							
	PAM07109	心理学概论	必修		3	48	48							
	小计					14	336	296		16			32	
	PAM07102	服务营销	限选		3	48	36				12			专业基础 限选
	PAM07208	劳动经济学	限选		3	48	48							
	07C0742	社会学	限选		2	32	32							
	07C0482	经济法	限选		2	32	32							
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36					32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	PAM07110	组织行为学	必修	√	3	48	48							
	PAM07101	管理学专业英语	必修		3	48	36				12			
	PAM07107	人力资源管理学	必修	√	3	48	36				12			
	小计					12	212	188			24		32	
	PAM07205	员工关系管理	限选		2	32	20				12			专业方向 限选
	PAM07704	认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明	
第五学期	07C0343	管理信息系统	必修		3	48	40		8					
	PAM07111	工作分析与岗位设计	必修	√	2	32	20			12				
	PAM07112	人员招聘与测评	必修	√	2	32	20			12				
	PAM07113	绩效管理	必修	√	2	32	20			12				
	小计					9	144	100	0		36			
	07C1162	社会调查方法	限选		2	32	26			6				专业基础 限选
	PAM07202	员工培训与开发	限选		2	32	20			12				
	07C0042	公共关系学	限选		2	32	30			2				专业方向 限选
	07P3152	形象塑造实训	限选		2	32					32			
	PAM07203	人力资源管理英文文献选读	限选		3	48	48							
	FOL07201	商务英语口语	限选		2	32	32							
	PAM07105	活动策划与组织	限选		3	48	30	18						
		全校通识教育选修课												
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64					48		
	07C0812	薪酬管理	必修	√	2	40	40							
	小计					8	104	104				48		
	PAM07201	战略管理	限选	√	3	48	48							专业基础 限选
	PAM07204	社会保险实务	限选		3	48	36			12				专业方向 限选
		全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践学时	附加实践学时	说明
第七学期	PAM07705	专业实习	必修		14	18周							
第八学期	PAM07901	毕业论文	必修		14	18周							

高分子材料与工程专业培养方案

专业代码：080407

专业名称：高分子材料与工程（Macromolecular Materials and Engineering）

学制：四年

授予学位：工学学士

一、培养目标

培养具有高分子材料与工程专业的基础知识和专业技能，能够在高分子材料特别是功能高分子材料的设计、合成、改性、成型加工及应用等领域从事工艺设计、生产管理、产品研发、技术服务等方面工作，具备解决工程实践问题的能力、交流沟通与团队协作能力以及创新意识、环境意识与社会责任感，适应高分子材料及相关领域发展需要的应用型工程技术人才。

二、培养要求

按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才培养，并将其贯穿于教育的全过程。学生主要学习高分子材料等学科的基本理论和基本知识，接受高分子材料制备与加工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究等方面的基本训练，具备高分子材料特别是功能高分子材料的设计、合成、检测、改性、成型加工等方面的基本能力。

毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决高分子材料领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析高分子材料领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，能够设计针对高分子材料领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料领域复杂工程问题进行研究，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：能够针对高分子材料领域复杂工程问题，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力，包括对高分子材料领域

复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：在解决高分子材料领域复杂工程问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能理解和评价专业工程实践对社会、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：在解决高分子材料领域复杂工程问题中，能够理解和评价专业工程实践对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力，理解个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就高分子材料领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握高分子材料领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

材料科学与工程。

四、专业主干课程

高分子化学 A、高分子物理 A、聚合物制备工程、聚合物加工工程、高分子材料研究方法等。

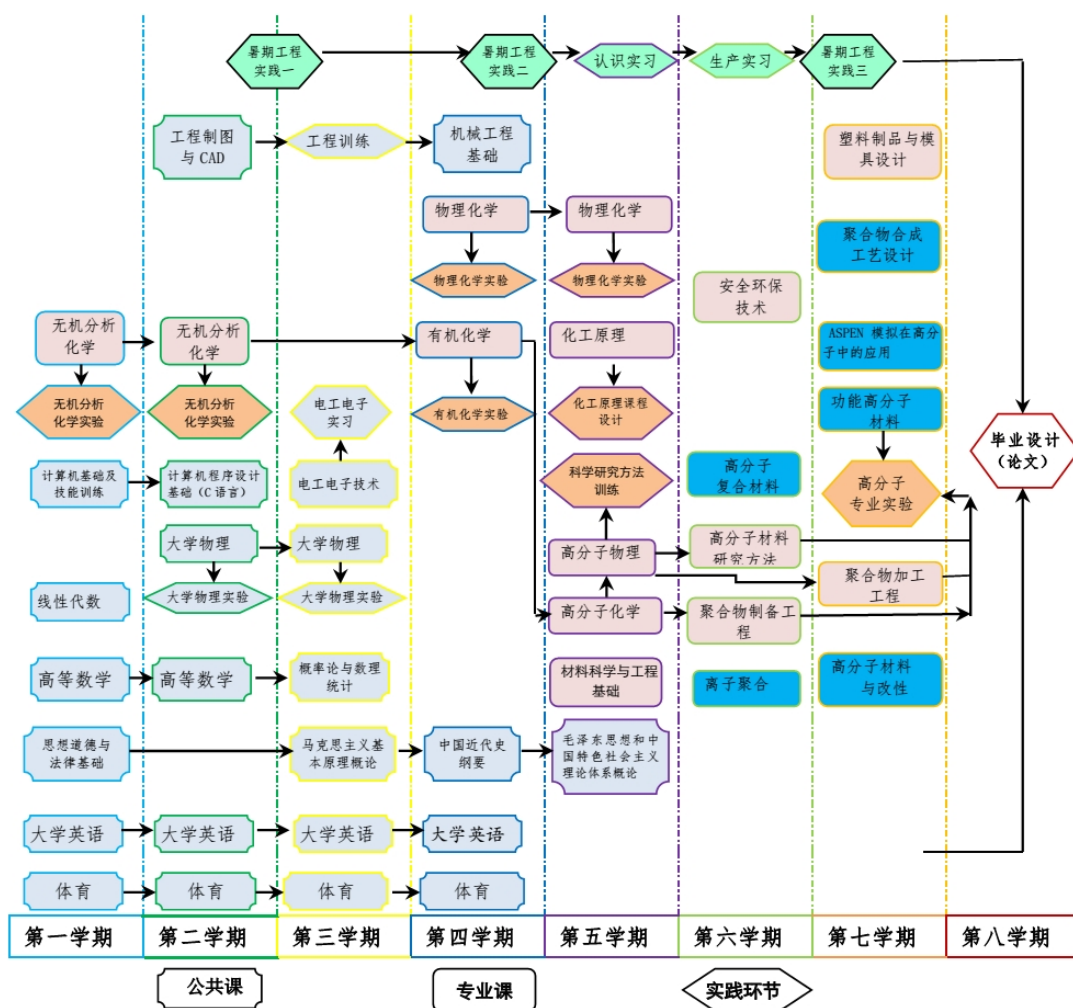
五、主要实践性教学环节

工程训练、化工原理课程设计、认识实习、专业实习、暑期工程实践（一、二、三）、科学研究方法训练、毕业设计(论文)等。

六、主要专业实验

高分子材料与工程专业实验、无机分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、科研方法训练等实验课程。

七、先修课程



高分子材料与工程专业先修课程关系图

八、学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 185 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 77 学分，专业教育 108 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	60	15	75	2	0	2	77
专业教育	64	15	79	29	0	35	108
合计	124	30	154	31	0	37	185

注*：选修学分为满足专业要求学分的情况下学生修的最少学分，主要为专业选修课。

选修课学分占总学分的 16%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的普通教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	992	116	—	—	1108	3
专业教育	692	276	224	16	1208	45
合计	1684	392	224	16	2316	48

注*：选修学时为满足专业要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，实验实践教学总学时为 408。所有实验和实践课程学时（含实践环节折合学时）占总学时的 41%。

九. 专业介绍与专业特色

高分子材料与工程专业面向方兴未艾的新材料领域，培养具有高分子材料专业知识的应用型高级工程技术人才。

作为北京市特色建设专业之一，本专业在培养体制上实行弹性制，即弹性专业、弹性培养模式和真“学分”考核模式。学生可根据自身的特点、兴趣，在本专业、材料科学与工程专业以及功能材料专业之间自由选择，从而实现学生的个性化培养。在学习过程中，学生既可通过课程实验、专业实验、广度选修课培养多技之长，拓宽就业渠道，也可选修深度课、高级课，提高考研、深造能力，实现弹性培养模式。在考核方式中，以与国际标准接轨的 GPA（各门成绩的加权平均值）进行考核，不以单科成绩论成败，而以各科的平均水平论质量，从而有利于促进学生能力、素质的全面提升。

在培养方案上，本专业设有通识课、工程基础课、专业核心课和选修课四类课程，强化高分子化学、高分子物理、聚合物制备工程、聚合物加工工程、高分子材料学研究方法等核心主干课程教学，同时选修经济、管理、生物、环境等相关学科知识，努力强化学生的专业基础、拓宽学生的知识面。在教学模式上，推行理论学习和实践性教学相结合，尤其强调工程特色及实践特色。在理论教学中重视教学方法的改革，在主要理论课中引入仿真演示、演

示实验等内容。在实践教学中，开设具有创新性的综合性实验、设计性实验，培养学生的多技之长。同时，实验室向学生全面开放，鼓励学生参与教师的课题组进行 URT 训练。本专业拥有北京燕山石化有限公司、北京雪花电器集团等多个稳定的实习基地，在实习中重视岗位操作锻炼。本专业重视学生的自主学习能力、团队合作能力、创新能力等综合素质训练，以达到培养高素质人才的目的。

高分子材料与工程专业作为北京石油化工学院的立校专业之一，拥有一支敬业的高水平师资队伍，现有教授 5 名、副教授 9 名，70%以上的专业老师具有博士学位，承担国家级、省部级及三大石油公司的多项科研课题，拥有特种弹性体复合材料北京市重点实验室。良好的师资与科研基础为本科教学提供了有力保障，在课程教学与实验设计中处处体现功能高分子材料的应用。

作为种类繁多、性能优异的材料，高分子材料已应用于国民经济所有的技术领域和人们的日常生活之中，而功能高分子材料不仅赋予高分子材料特殊的性能，更进一步拓展了其应用领域。作为本专业的莘莘学子，在掌握牢固基础知识的基础上，更具备高分子材料特别是功能高分子材料的设计、合成、改性、成型加工及应用等方面的能力，为其职业发展奠定良好基础。

2017 年 6 月 1 日

高分子材料与工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	实践学时	附加实践学时	建议修读学期	说明			
通识教育	数学与自然科学	必修	25	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14			1			
				06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70				10			2		
				06G0082	线性代数	√	2	40	40								1	
				06G0093	概率论与数理统计A	√	3	48	48								3	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48								2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48								3	
				PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30						2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30						3	
		选修	2	数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)														
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	12	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16				1		
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48							3		
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32				32			6		
				SSE07702	社会实践(二)		2	3周									7	
		选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)														
	信息交流与应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)		3	64	64							1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)		3	64	64								2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32								1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32								2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32								1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32								2	
				CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32						2	
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24						1	
		选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文化类至少2学分)														
	艺术与人文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32							4		
		选修	3	艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)														
	体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32							1		
				PHE08002	体育(二)		1	32	32							2		
				PHE08003	体育(三)		1	32	32							3		
PHE08004				体育(四)		1	32	32							4			
选修		1	体育类选修课程															
小计		77	必修学时1108 集中实践环节3周															

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明	
相关学科基础	工程图学基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		16				2		
	机械基础	必修	3	MEE02002	机械工程基础		3	48	32		16				4		
	电工电子基础	必修	4	EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16					3		
	集中实践环节	必修	5	EEE14701	电工电子实习		2	2周								3	
MEE14701				工程训练A		3	3周									3	
化学与化工基础	必修	23	CHMO1129	无机与分析化学(一)		2	40	40							1		
			CHMO1102	无机与分析化学(二)		2	32	32								2	
			CHMO1114	无机与分析化学实验(一)		1	16		16							1	
			CHMO1115	无机与分析化学实验(二)		1	16		16							2	
			CHMO1127	有机化学		4	64	48	16							4	
			CHMO1109	物理化学(一)		3	48	48								4	
			CHMO1110	物理化学(二)		3	48	48								5	
			CHMO1120	物理化学实验(一)		1	16		16							4	
			CHMO1121	物理化学实验(二)		1	16		16							5	
			01C0324	化工原理B		4	72	48	24							5	
			CHE01704	化工原理课程设计B		1	1周									5	
专业核心	必修	20	PSE10108	高分子化学A	√	5	80	56	24						5		
			PSE10109	高分子物理A	√	5	80	56	24						5		
			PSE10105	聚合物制备工程	√	3	48	28		20						6	
			PSE10110	聚合物加工工程	√	4	64	40	24							6	
			PSE10111	高分子材料研究方法	√	3	48	32	16							6	
专业课	必修	6	MSE10118	新材料导论(一)		1	16	12				4			1		
			MSE10119	新材料导论(二)		1	16	10					6		2		
			PSE10114	安全环保技术		1	32	32								5	
			MSE10116	塑料制品与模具设计		3	48	32		16						7	
专业限选	材料学基础	15	MSE10223	材料科学与工程基础B		2	32	32							5		
			CHMO1113	仪器分析与实验		2	48	24	24						5		
			PSE10201	专业英语		2	32	32							6		
			10C0041	专业文献查阅		1	16	16								7	
			PSE10214	生物材料应用技术		2	32	32								6	
	高分子材料制备与加工方向		PSE10213	高分子材料与改性		2	48	48								7	
			PSE10224	ASPEN模拟在聚合物中的应用		2	32	16		16						7	
			10C0532	聚合物合成工艺设计		2	40	20		20						7	
			PSE10206	离子聚合		1	24	24								6	
			PSE10207	涂料与粘合剂		1	24	24								6	
			PSE10209	聚烯烃催化剂(双语)		2	32	32								7	
			PSE10210	高分子复合材料		2	40	40								6	
	功能材料方向		PSE10219	纳米材料制备技术		1	16	16								6	
			PSE10222	功能高分子		3	48	48								7	
			10C0102	光电转换材料		2	32	28					4			7	
MSE10230		功能材料		2	32	32								7			
环境方向	10C0931	环境评价		1	16	16								7			
	PSE10220	纳米空气净化技术		1	16	16								7			
	10C0432	环境材料		2	32	32								6			
	集中实践	必修	29	MSE10711	暑期工程实践(一)		2	4周								3	
MSE10712				暑期工程实践(二)		2	4周								5		
MSE10713				暑期工程实践(三)		2	4周								7		
PSE10703				认识实习		1	1周									5	
10P3294				专业实习		4	4周									7	
PSE10715				科学研究方法训练		1	1周									5	
PSE10716				高分子材料与工程专业实验		3	3周									7	
PSE10900				毕业设计(论文)		14	18周									8	
小计			108	必修学时968 最低限选学时240 实践学时45周													
总计			185	必修学时2076 最低限选学时240 实践学时48周													

高分子材料与工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第一学期	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32					16	
	05G0113	大学英语(一)	必修		3	64	64						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	CHM01129	无机与分析化学(一)	必修		2	40	40						
	CHM01114	无机与分析化学实验(一)	必修		1	16		16					
	MSE10118	新材料导论(一)	必修		1	16	12				4		
	小计					22	400	326	16	24	18		
	全校通识教育选修课												
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	05G0123	大学英语(二)	必修		3	64	64						
	CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		16				
	CHM01102	无机分析化学(二)	必修		2	32	32						
	CHM01115	无机与分析化学实验(二)	必修		1	16		16					
	MSE10119	新材料导论(二)	必修		1	16	10				6		
小计					24	438	328	46	48	10	6		
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修	√	3	48	48							
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48							
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30						
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48							
	05G0133	大学英语(三)	必修		3	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16						
	小计					19	334	288	46					
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周								
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								
	MSE10711	暑期工程实践(一)	必修		2	4周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	05G0044	大学英语(四)	必修	√	4	64	64							
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32							
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	MEE02002	机械工程基础	必修		3	48	32		16					
	01C0862	有机化学B	必修		2	32	32							
	01P3241	有机化学实验	必修		1	16		16						
	CHM01109	物理化学(一)	必修		3	48	48							
	CHM01120	物理化学实验(一)	必修		1	16		16						
	小计					17	288	240	32	16				
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	CHM01110	物理化学（二）	必修		3	48	48							
	CHM01121	物理化学实验（二）	必修		1	16		16						
	01C0324	化工原理B	必修		4	72	48	24						
	PSE10108	高分子化学A	必修	√	5	80	56	24						
	PSE10109	高分子物理A	必修	√	5	80	56	24						
	PSE10114	安全环保技术	必修		1	32	32							
	小计					19	328	240	88					
	MSE10223	材料科学与工程基础B	限选		2	32	32							专业限选 材料学基础
	CHM01113	仪器分析与实验	限选		2	48	24	24						
	CHE01704	化工原理课程设计B	必修		1	1周								
	MSE10712	暑期工程实践(二)	必修		2	4周								
	PSE10703	认识实习	必修		1	1周								
	PSE10715	科学研究方法训练	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													
第六学期	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32				
	PSE10105	聚合物制备工程	必修	√	3	48	28		20					
	PSE10111	高分子材料研究方法	必修	√	3	48	32	16						
	PSE10110	聚合物加工工程	必修	√	4	64	40	24						
	小计					14	224	132	40	20	32			
	PSE10201	专业英语	限选		2	32	32							专业限选 材料学基础
	PSE10214	生物材料应用技术	限选		2	32	32							
	PSE10206	离子聚合	限选		1	24	24							专业限选 高分子材料制备 与加工方向
	PSE10207	涂料与粘合剂	限选		1	24	24							
	PSE10210	高分子复合材料	限选		2	40	40							
	PSE10219	纳米材料制备技术	限选		1	16	16							
10C0432	环境材料	限选		2	32	32							专业限选 环境方向	
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	MSE10116	塑料制品与模具设计	必修		3	48	32		16				
	小计				3	48	32	0	16				
	10C0041	专业文献查阅	限选		1	16	16						专业限选 材料学基础
	PSE10213	高分子材料与改性	限选		2	48	48						专业限选 高分子材料制备 与加工方向
	PSE10224	ASPEN模拟在 高分子中的应用 (双语)	限选		2	32	16		16				
	10C0532	聚合物合成工艺设计	限选		2	40	20		20				
	PSE10209	聚烯烃催化剂(双语)	限选		2	32	32						
	PSE10222	功能高分子	限选		3	48	48						专业限选 功能材料方向
	10C0102	光电转换材料	限选		2	32	28			4			
	MSE10230	功能材料	限选		2	32	32						
	10C0931	环境评价	限选		1	16	16						专业限选 环境方向
	PSE10220	纳米空气净化技术	限选		1	16	16						
	10P3294	专业实习	必修		4	4周							
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2	3周							
	MSE10713	暑期工程实践(三)	必修		2	4周							
	PSE10716	高分子材料与工程专业实验	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												
第八学期	PSE10900	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

功能材料专业培养方案

专业代码：080215S

专业名称：功能材料（Functional Materials）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一、培养目标

培养具有功能材料专业的基础知识和专业技能，能够在功能材料领域，尤其是新型能源材料、半导体材料、光电功能材料等相关的企业从事技术研发、设计制造、实验研究、生产管理、产品研发、技术服务、质量控制等方面工作，具备解决工程实践问题的能力、交流沟通与团队协作能力以及创新意识、环境意识与社会责任感，适应功能材料及相关领域发展需要的应用型高级工程技术人才。

二、培养要求

按照知识、能力和素质三者有机结合的原则进行人才培养，并将其贯穿于教育的全过程。学生主要学习功能材料等学科的基本理论和基本知识，接受功能材料制备与加工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究等方面的基本训练，具备功能材料的设计、合成、检测、改性、器件组装等方面的基本能力。

毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决功能材料等材料制备和应用工程相关领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析功能材料领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，能够设计针对功能材料领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对功能材料领域复杂工程问题进行研究，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：能够针对功能材料领域复杂工程问题，具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力，包括对功能材料领域复杂

工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：在解决功能材料领域复杂工程问题中，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能理解和评价专业工程实践对社会、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：在解决功能材料领域复杂工程问题中，能够理解和评价专业工程实践对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力，理解个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就功能材料领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握功能材料领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

材料科学与工程。

四. 专业核心主干课程

高分子化学与物理、材料科学基础、功能材料物理性能、功能材料制备与加工、材料研究方法、器件设计与制备。

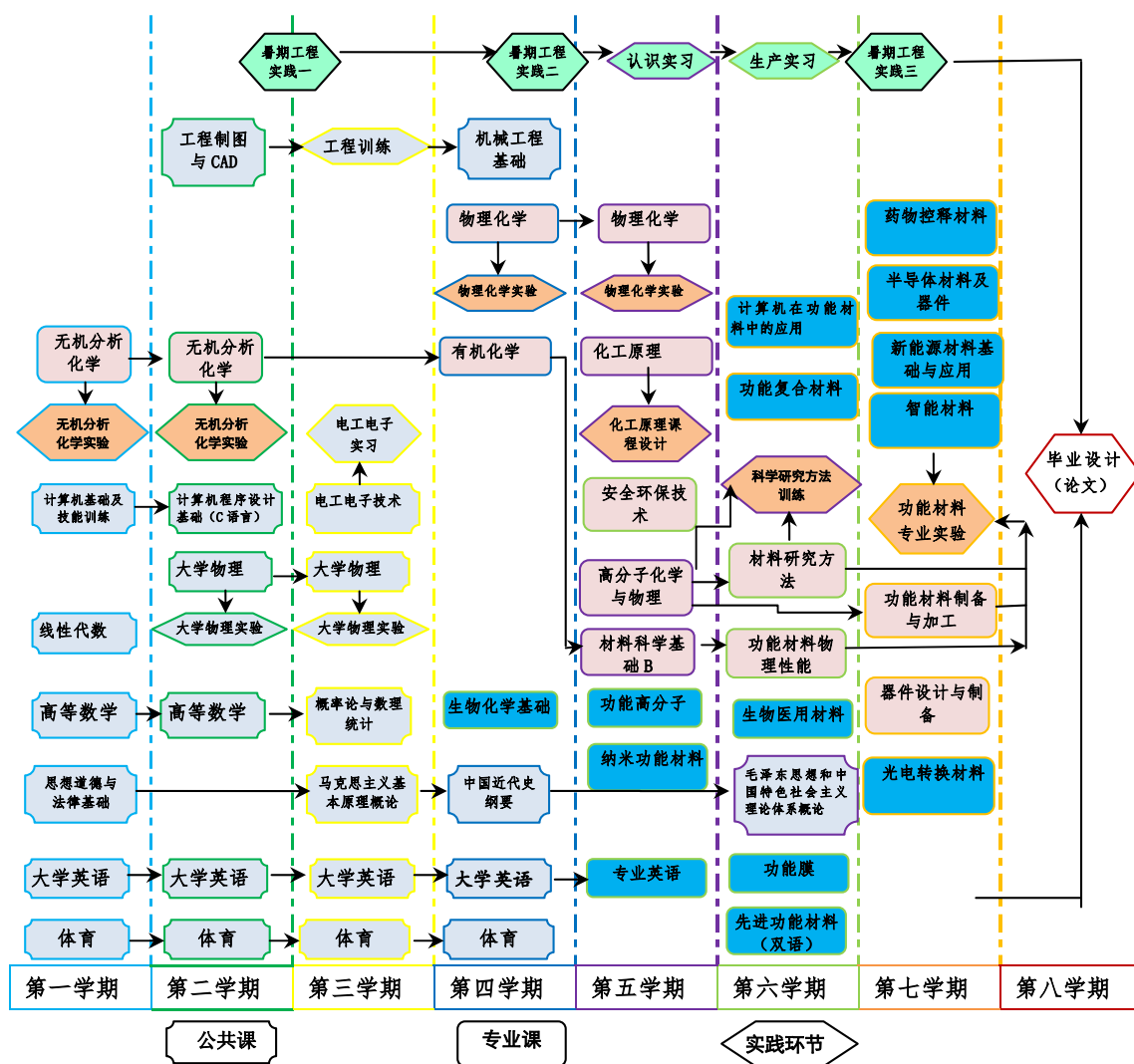
五. 主要实践性教学环节

工程训练、化工原理课程设计、暑期工程实践、认识实习、专业实习、科学方法训练、毕业设计(论文)等。

六. 主要专业实验

功能材料专业实验、无机分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、科研方法训练等实验课程。

七、先修课程



功能材料专业先修课程关系图

八. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 184 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 77 学分，专业教育 107 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	60	15	75	2	0	2	77
专业教育	57	15	72	35	0	35	107
合计	117	30	147	37	0	37	184

选修课学分占总学分的 16%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	952	156	——	——	1108	3
专业教育	708	244	202	38	1192	38
合计	1660	400	202	38	2300	41

注*：选修学时为满足专业要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，实验实践教学总学时为 438。所有实验和实践课程学时（含实践环节折合学时）占总学时的 37%。

九. 专业介绍与专业特色

功能材料是指比传统材料具有卓越的电、磁、光、热、声、力学、化学、生物医学功能，特殊的物理、化学、生物学效应，能完成功能相互转化的一类先进材料，因用来制造各种功能元器件及精细材料而被广泛应用于各类高科技领域的高新技术材料。

目前世界各国高新技术企业高速发展，已经开始主宰工业、农业、环境、军事等各个领域的尖端制造，成为经济高速发展的引擎。近年来，我国高新技术企业占工业总量的份额已经超过 35%，开始成为把握未来经济发展命脉的生力军。功能材料是国家战略性新兴产业——新材料领域的核心材料，是高新技术企业的物质基础，也是国家和北京市在“十二·五”期间重点发展的领域。而相关领域人才培养的空白，严重制约着高新技术企业的持续发展。基于日益急迫的社会人才需求和我院材料学作为北京市重点建设学科的基础和背景，教育部于 2011 年正式批准在我院增设功能材料这一国家战略性新兴产业相关专业。

与传统的材料类专业相比，功能材料专业的专业基础要求更加宽泛，专业知识则既要求广度又强调深度，并侧重于材料的功能特征。本专业以能源材料、半导体材料及光电材料为主要专业方向。通过高分子功能材料及相关无机非金属功能材料课程的学习和大量的实践教学环节，培养能够在能源、生物医用、航空航天、电子信息、交通设备等高新技术领域从事功能材料的研发、生产、质量检验、工艺与设备设计，以及相关领域经营管理等工作的高级

复合型人才。

功能材料专业的师资由北京市重点实验室、北京重点建设学科和北京市创新团队的教师组成，教授和副教授 6 人，其中博士生导师 2 人，具有丰富的教学经验和很高的研究开发水平。目前本专业教学设施完备，实验室条件优越，具备了培养优秀专业人才的基础。

与传统的高分子材料、无机非金属材料及金属材料的大品种、通用性和产品的低附加值相比，功能材料在工业经济中体现出精细小品种、专用性、特殊性、高附加值，尤其是关键技术特征。拿一台高性能电脑做比喻，传统材料的着眼点是外壳材料，而功能材料则更关注内存、CPU、液晶显示器等关键部件的核心材料及技术。

功能材料专业在人才培养方面，根据学生特点及专业要求，采用弹性专业培养机制及弹性培养模式。学生在大学二年级可以根据自身兴趣，在功能材料、高分子材料与工程和材料科学与工程三个专业自由切换，尽可能满足学生的专业选择；同时结合学生特点采用弹性培养模式，学生可以在选修课程环节在学科的广度和深度方面进一步加强，有深度课可选，有多种技能实验可做，使学生个性得到体现。功能材料专业采用 GPA 作为本科阶段成绩的主要衡量标准，可使学生成绩与国际标准接轨，这对于学生的评定和今后发展具有重要意义。

功能材料专业是涉及高新技术领域的新专业，作为最先在全新领域接受正规教育和训练的学子而言，未来发展的前景是不言而喻的。功能材料专业以完备的人格，崭新的知识结构和理念，丰富的实践经验及旺盛的挑战精神作为培养目标，正努力成为在功能材料这个崭新领域里的新锐。

2017 年 6 月 1 日

功能材料专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核 心 主 干 课	学 分	学 时	讲 课	实 验	上 机	习 题 、 讨 论 等	实 践	附 加 实 践 学 时	建 议 修 读 学 期	说 明	
通 识 教 育	数学 与 自然 科学	必修	25	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82				14		1	
				06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70				10		2	
				06G0082	线性代数	√	2	40	40						1	
				06G0093	概率论与数理统计A	√	3	48	48						3	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48						2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48						3	
				PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30		30					2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30		30					3	
	选修	2		数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)												
	哲学 、 社会 科学 与 工程 素养	必修	12	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32					16	1	
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48					3		
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	64					6		
				SSE07702	社会实践(二)		2							3周	7	
	选修	5		哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
	信 息 交 流 与 应 用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)		3	64	64						1	
				FOL05002	大学英语读写译(下)		3	64	64						2	
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32						1	
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32						2	
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32						1	
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32						2	
				CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32				4	
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24				1	
	选修	4		信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文化类至少2学分)												
艺 术 与 人 文 学 科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32						4		
	选修	3		艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)												
体 育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
			PHE08002	体育(二)		1	32	32					2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32					3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32					4			
	选修	1		体育类选修课程												
小计		77	必修学时1108 集中实践环节3周													

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明		
专业教育	相关学科基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		16		2			
		必修	3	MEE02002	机械工程基础		3	48	32		16		4			
		必修	4	EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16				3		
		必修	5	EEE14701	电工电子实习		2	2周						4		
					MEE14701	工程训练A	3	3周						3		
	化学与化工基础	必修	23	CHM01129	无机与分析化学(一)		2	40	40					1		
				CHM01102	无机与分析化学(二)		2	32	32						2	
				CHM01114	无机与分析化学实验(一)		1	16		16					1	
				CHM01115	无机与分析化学实验(二)		1	16		16					2	
				CHM01127	有机化学		4	64	48	16					4	
				CHM01109	物理化学(一)		3	48	48						4	
				CHM01110	物理化学(二)		3	48	48						5	
				CHM01120	物理化学实验(一)		1	16		16					4	
				CHM01121	物理化学实验(二)		1	16		16					5	
				01C0324	化工原理B		4	72	48	24					5	
					CHE01704	化工原理课程设计B	1	1周					5			
	专业核心	必修	19	PSE10115	高分子化学与物理	√	6	96	72	24				5		
				MSE10120	功能材料物理性能	√	3	48	40	8					6	
				MSE10106	材料研究方法	√	3	48	32	12	4				6	
				MSE10107	材料科学基础B	√	4	64	52	8		4			5	
				MSE10108	功能材料制备与加工	√	3	48	42			6			6	
	专业课	必修	6	MSE10118	新材料导论(一)		1	16	12			4		1		
				MSE10119	新材料导论(二)		1	16	10			6		2		
				PSE10114	安全环保技术		1	32	32						5	
				MSE10121	器件设计与制备		3	48	32	16					7	
	专业限选	限选	15	CHM01201	生物化学基础		2	32	32					4	基本专业课	
				MSE10201	专业英语		2	32	32					5		
				MSE10224	纳米功能材料		2	32	24	8				5		
				MSE10225	计算机在功能材料中的应用		2	32	20		12			6		
MSE10226				功能材料研究进展		1	16	16						7	智能材料方向	
MSE10202				功能复合材料		2	32	24			8		6			
PSE10223				功能高分子		2	32	26			6		5			
MSE10210				生物医用材料		2	32	24			8		6			
MSE10212				药物控释材料		2	32	24	8				7	光电功能材料方向		
MSE10227				智能材料		2	32	26			6		7			
MSE10228				先进功能材料(双语)		2	32	26			6		6			
MSE10204				功能膜		1	16	16					6			
MSE10229				新能源材料基础与应用		2	32	26			6		7	光电功能材料方向		
MSE10231				半导体材料及器件		2	32	26			6		7			
10C0102	光电转换材料		2	32	28			4		7						
MSE10233	材料电化学		2	32	32					6						
集中实践环节	必修	29	MSE10711	暑期工程实践(一)		2	4周						3			
			MSE10712	暑期工程实践(二)		2	4周							5		
			MSE10713	暑期工程实践(三)		2	4周							7		
			MSE10703	认识实习		1	1周							5		
			MSE10704	专业实习		4	4周							7		
			MSE10705	科学研究方法训练		1	1周							6		
			MSE10702	功能材料专业实验		3	3周							7		
			MSE10900	毕业设计(论文)		14	18周							8		
小计		107	必修学时936 最低限选学时240 实践学时45周													
总计		184	必修学时2044 低限选学时240 实践学时48周													

功能材料专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第一学期	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32					16	
	05G0113	大学英语(一)	必修		3	64	64						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	CHM01129	无机与分析化学(一)	必修		2	40	40						
	CHM01114	无机与分析化学实验(一)	必修		1	16		16					
	MSE10118	新材料导论(一)	必修		1	16	12		4				
	小计					22	400	326	16	28	14	0	16
	全校通识教育选修课												
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	05G0123	大学英语(二)	必修		3	64	64						
	CSE03003	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		16				
	CHM01102	无机与分析化学(二)	必修		2	32	32						
	CHM01115	无机与分析化学实验(二)	必修		1	16		16					
	MSE10119	新材料导论(二)	必修		1	16	10				6		
小计					24	438	328	46	48	10	6		
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修	√	3	48	48							
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48							
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30						
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48							
	05G0133	大学英语(三)	必修		3	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16						
	小计					19	334	288	46					
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								
	MSE10711	暑期工程实践(一)	必修		2	4周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	05G0044	大学英语(四)	必修	√	4	64	64							
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32							
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	MEE02002	机械工程基础	必修		3	48	32		16					
	01C0862	有机化学B	必修		2	32	32							
	01P3241	有机化学实验	必修		1	16		16						
	CHM01109	物理化学(一)	必修		3	48	48							
	CHM01120	物理化学实验(一)	必修		1	16		16						
	CHM01201	生物化学基础	限选		2	32	32						专业限选 基本专业课	
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	CHM01110	物理化学（二）	必修		3	48	48							
	CHM01121	物理化学实验（二）	必修		1	16		16						
	01C0324	化工原理B	必修		4	72	48	24						
	PSE10115	高分子化学与物理	必修	√	6	96	72	24						
	MSE10107	材料科学基础B	必修	√	4	64	52	8		4				
	PSE10114	安全环保技术	必修		1	32	32							
	小计					19	328	252	72		4			
	MSE10201	专业英语	限选		2	32	32							专业限选 基本专业课
	MSE10224	纳米功能材料	限选		2	32	24	8						
	PSE10223	功能高分子	限选		2	32	26				6			专业限选 智能材料方向
	CHE01704	化工原理课程设计B	必修		1	1周								
	MSE10712	暑期工程实践(二)	必修		2	4周								
	MSE10703	认识实习	必修		1	1周								
	全校通识教育选修课													
第六学期	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	64							
	MSE10120	功能材料物理性能	必修	√	3	48	40	8						
	MSE10106	材料研究方法	必修	√	3	48	32	12	4					
	MSE10108	功能材料制备与加工	必修	√	3	48	42			6				
	小计					13	208	178	20	4	6			
	MSE10225	计算机在功能材料中的应用	限选		2	32	20		12					专业限选 基本专业课
	MSE10202	功能复合材料	限选		2	32	24			8				专业限选 智能材料方向
	MSE10210	生物医用材料	限选		2	32	24			8				
	MSE10228	先进功能材料(双语)	限选		2	32	26			6				专业限选 光电功能材料 方向
	MSE10204	功能膜	限选		1	16	16							
	MSE10233	材料电化学	限选		2	32	32							
MSE10705	科学研究方法训练	必修		1	1周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第七学期	MSE10121	器件设计与制备	必修		3	48	32	16					
	小计				3	48	32	16					
	MSE10226	功能材料研究进展	限选		1	16	16						专业限选 基本专业课
	MSE10212	药物控释材料	限选		2	32	24	8					专业限选 智能材料方向
	MSE10227	智能材料	限选		2	32	26			6			
	MSE10229	新能源材料基础与应用	限选		2	32	26				6		专业限选 光电功能材料方向
	MSE10231	半导体材料及器件	限选		2	32	26				6		
	10C0102	光电转换材料	限选		2	32	28				4		
	MSE10704	专业实习	必修		4	4周							
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2							3周	
	MSE10713	暑期工程实践(三)	必修		2	4周							
	MSE10702	功能材料专业实验	必修		3	3周							
	全校通识教育选修课												
第八学期	MSE10900	毕业设计(论文)	必修		14	18周							

材料科学与工程专业培养方案

专业代码：080401

专业名称：材料科学与工程（Materials Science and Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

培养具有材料科学与工程专业的的基础知识和专业技能，能够在金属材料特别是材料表面与界面的设计、制备、改性、加工及应用等领域从事技术开发、工艺设计、生产管理等方面工作，具备工程实践、计算机应用、交流沟通、团队协作等能力以及社会责任感与环境意识，适应材料表面与界面及相关领域发展需要的应用型工程技术人才。

预期本专业毕业生 5 年内达到以下目标：

培养目标 1：具备较好运用学科基础和专业知识的能力，具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感，愿意为社会服务；

培养目标 2：系统掌握教学、工程科学技术等基础知识以及材料表面与界面设计、表面处理、性能控制等专业知识，了解材料和相关行业的法律、法规和标准，满足工作岗位要求，胜任工程/材料设计、技术开发、材料表面处理/测试、运营维护、技术管理等方面工作；

培养目标 3：在工作中具有跨职能团队和跨文化沟通交流能力，并具备相应的组织与管理能力；

培养目标 4：通过继续教育或其他学习渠道更新知识，实现能力和技术水平的提升，能够在越来越依赖于复杂技术系统的环境中保持高效和工程技术人才所必需的素质；

培养目标 5：发展为合格材料工程师，具备独立解决材料科学与工程复杂技术问题的能力，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

二. 毕业要求

根据本专业人才培养目标以及北京石油化学学院材料科学与工程专业多人的人才培养经验，并适应社会发展的需求，提出了现阶段本专业毕业要求。本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力、技能和素质：

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决材料表面工程领域复杂工程问题。

毕业要求 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析材料表面工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案: 在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下,能够设计针对材料表面领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求 4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对材料表面领域复杂工程问题进行研究,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。

毕业要求 5. 使用现代工具: 能够针对材料表面领域复杂工程问题,具有开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行工程实践的能力,包括对材料表面领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会: 在解决材料表面领域复杂工程问题中,能够基于工程相关背景知识进行合理分析,能理解和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展: 在解决材料表面领域复杂工程问题中,能够理解和评价专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9. 个人和团队: 具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10. 沟通: 能够就材料表面领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理: 理解并掌握材料表面领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

三. 专业主干课程

材料科学基础、材料研究方法、金属学与热处理、材料力学性能与物理性、材料制备与加工

四. 主要实践性教学环节

工程训练、电工电子实习、机械基础课程设计、认识实习、专业实习、科学研究方法训练、毕业设计(论文)等。

五. 主要专业实验

专业课程实验、材料科学与工程专业实验等。

六. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

1. 学分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 184 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 78 学分，专业教育 106 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	61	15	76	2	0	2	78
专业教育	57	15	72	34	0	34	106
合计	118	30	148	36	0	36	184

注*：选修学分为满足专业要求学分的情况下学生修的最少学分，主要为专业选修课。

选修课学分占总学分的 16%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

（2）综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时					集中实践周数
	必修		选修*		合计	
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	1108	72	240	0	1420	3
专业教育	680	256	240	0	1184	44
合计	1796	328	480	0	2604	47

注*：选修学时为满足专业要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，实验实践教学总学时为 372。所有实验和实践课程学时（含实践环节折合学时）占总学时的 40%。

七. 选课指导

主要通识教育、专业教育课程选课顺序如下：



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

材料、能源和信息被认为是现代文明社会的三大支柱。材料科学与工程学科是世界各发达国家和我国重点发展的学科之一，材料工业是我国的重要基础工业。

为了满足北京市“新材料”产业快速发展的需要，同时实现北京石油化工学院“十一五”计划及2010年规划的发展目标，今年我校新增设了材料科学与工程专业。我校的材料科学与工程专业主要是研究金属材料与表面工程、功能材料及复合材料的设计、合成、组成、结构、生产工艺、环境与性能之间关系基本规律的学科。

材料科学与工程专业面向国家对能源和环保技术等领域的重大战略需求，致力于金属材料表面工程、薄膜材料设计与功能化研究，力争推动相关材料产业化进程，为促进国家产业结构调整、加快经济发展方式转变贡献力量。材料科学与工程专业具有良好的教学、科研环境，拥有先进的分析测试仪器和实验设备以及一支水平高、教学经验丰富、科研能力雄厚的师资队伍。培养掌握坚实的自然科学和人文社会科学基础理论、计算机基础，熟练掌握一门外语，受到较强工程技术和研究技能的训练，并掌握较系统的材料科学基础知识，具有很好

的工程实践背景的高层次材料科学与工程技术应用型人才。

材料科学与工程专业在人才培养方面，根据学生特点及专业要求，采用弹性专业培养机制及弹性培养模式。学生在大学二年级可以根据自身兴趣，在功能材料、高分子材料与工程和材料科学与工程三个专业自由切换，尽可能满足学生的专业选择；同时结合学生特点采用弹性培养模式，学生可以在选修课程环节在学科的广度和深度方面进一步加强，有深度课可选，有多种技能实验可做，使学生个性得到体现。材料科学与工程专业采用 GPA 作为本科阶段成绩的主要衡量标准，可使学生成绩与国际标准接轨，这对于学生的评定和今后发展具有重要意义。本专业的学生毕业后可在石油、化工、电子、航空航天、建筑、轻工等领域从事与金属材料与表面工程、功能材料、复合材料相关的材料应用、材料制备工艺与设备的研究设计、材料科研和生产管理等行业的工作，也可在高校及科研单位从事教学和科研工作或相应的行政部门从事技术规划和管理工作的。

2017年6月1日

材料科学与工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等	附加实践学时	建议修读	说明			
通 识 教 育	数学与自然科学	必修	25	06G0016	高等数学A(一)	√	6	96	82			14		1			
				06G0025	高等数学A(二)	√	5	80	70				10		2		
				06G0082	线性代数	√	2	40	40							1	
				06G0093	概率论与数理统计A	√	3	48	48							3	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48							2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48							3	
				PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30			30					2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30			30					3	
		选修	2	数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)													
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	12	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32					16	1		
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48						3		
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32				32		6		
				SSE07702	社会实践(二)		2	3周							7		
		选修	5	哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)													
	信息交流与应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)		3	64	64								
				FOL05002	大学英语读写译(下)		3	64	64								
				FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32								
				FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32								
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32								
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32								
				CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32					4	
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24					1	
		选修	4	信息交流与应用类通识教育选修课(其中外国语言文化类至少2学分)													
	艺术与人文学科	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32						4		
		选修	3	艺术与人文学科通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)													
	体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1		
				PHE08002	体育(二)		1	32	32						2		
				PHE08003	体育(三)		1	32	32						3		
PHE08004				体育(四)		1	32	32						4			
选修		1	体育类选修课程														
小计		77	必修学时1108 集中实践环节3周														

课程模块类别	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	学期	说明		
专业教育	相关学科基础	必修	3	MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		16			2			
		必修	3	MEE02002	机械工程基础		3	48	32		16			4			
		必修	4	EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16				3			
		必修	5	EEE14701	电工电子实习		2	2周							4		
			5	MEE14701	工程训练A		3	3周							3		
	化学与化工基础	必修	23	CHM01129	无机与分析化学(一)		2	40	40						1		
				CHM01102	无机与分析化学(二)		2	32	32							2	
				CHM01114	无机与分析化学实验(一)		1	16		16						1	
				CHM01115	无机与分析化学实验(二)		1	16		16						2	
				CHM01127	有机化学		4	64	48	16						4	
				CHM01109	物理化学(一)		3	48	48							4	
				CHM01110	物理化学(二)		3	48	48							5	
				CHM01120	物理化学实验(一)		1	16		16						4	
				CHM01121	物理化学实验(二)		1	16		16						5	
				01C0324	化工原理B		4	72	48	24						5	
	CHE01704	化工原理课程设计B		1	1周								5				
	专业核心	必修	20	MSE10109	材料科学基础A	√	6	96	72	16		8			5		
				MSE10115	现代材料研究方法	√	3	48	32	12	4					6	
				MSE10111	金属学与热处理	√	4	64	40	16			8			6	
MSE10112				材料力学性能与物理性能	√	4	64	48	16						6		
MSE10113				材料制备与加工	√	3	48	40				8			7		
专业课	必修	5	MSE10118	新材料导论(一)		1	16	12			4			1			
			MSE10119	新材料导论(二)		1	16	10				6			2		
			PSE10114	安全环保技术		1	32	32							5		
			MSE10117	器件设计与制备		2	32	16	16						7		
专业限选	限选	15	02C0884	理论力学		4	60	54			6			5	材料科学与工程专业基础		
			02C0114	材料力学		4	64	58			6			6			
			MSE10232	计算机在材料科学与工程中的		3	48	24		24						6	
			10C0051	专业英语		1	32	32							6		
			10C0302	薄膜材料与应用		2	32	32							7	功能薄膜方向	
			10C0102	光电转换材料		2	32	28			4				7		
			10C0253	功能材料		3	48	44			4				7		
			10C0092	复合材料		2	32	24			8				7		
			10C0232	新型金属功能材料		2	32	26			6				6	金属表面工程方向	
			10C0142	轻金属材料		2	32	26			6				6		
			10C0313	金属焊接性		3	48	40	4		4				7		
			10C0322	材料腐蚀与防护		2	32	24	4		4				7		
10C0283	现代材料表面工程学		3	48	42			6				7					
集中实践环节	必修	28	MSE10711	暑期工程实践(一)		2	4周							3			
			MSE10712	暑期工程实践(二)		2	4周								5		
			MSE10713	暑期工程实践(三)		2	4周								7		
			10P3071	认识实习		1	1周								5		
			10P3113	专业实习		3	3周								6		
			MSE10714	科学研究方法训练		1	1周								6		
			MSE10715	材料科学与工程专业实验		3	3周								7		
			10P3010	毕业设计(论文)		14	18周								8		
小计	106	必修学时944 最低限选学时240 实践学时44周															
合计	183	必修学时2124 低限选学时240 实践学时47周															

材料科学与工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明
第一学期	06G0016	高等数学A(一)	必修	√	6	96	82			14			
	06G0082	线性代数	必修	√	2	40	40						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32					16	
	05G0113	大学英语(一)	必修		3	64	64						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	CHM01129	无机与分析化学(一)	必修		2	40	40						
	CHM01114	无机与分析化学实验(一)	必修		1	16		16					
	MSE10118	新材料导论(一)	必修		1	16	12		4				
	小计					22	400	326	16	28	14	0	16
	全校通识教育选修课												
第二学期	06G0025	高等数学A(二)	必修	√	5	80	70			10			
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	05G0123	大学英语(二)	必修		3	64	64						
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		16				
	CHM01102	无机与分析化学(二)	必修		2	32	32						
	CHM01115	无机与分析化学实验(二)	必修		1	16		16					
	MSE10119	新材料导论(二)	必修		1	16	10				6		
小计					24	438	328	46	48	10	6		
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06G0093	概率论与数理统计A	必修	√	3	48	48							
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48							
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30						
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48							
	05G0133	大学英语(三)	必修		3	64	64							
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32							
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16						
	小计					19	334	288	46					
	MEE14701	工程训练A	必修		3	3周								
	MSE10711	暑期工程实践(一)	必修		2	4周								
	全校通识教育选修课													
第四学期	05G0044	大学英语(四)	必修	√	4	64	64							
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32							
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32							
	MEE02002	机械工程基础	必修		3	48	32		16					
	01C0862	有机化学B	必修		2	32	32							
	01P3241	有机化学实验	必修		1	16		16						
	CHM01109	物理化学(一)	必修		3	48	48							
	CHM01120	物理化学实验(一)	必修		1	16		16						
	小计					17	288	240	32	16				
	EEE14701	电工电子实习	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第五学期	CHM01110	物理化学（二）	必修		3	48	48							
	CHM01121	物理化学实验（二）	必修		1	16		16						
	01C0324	化工原理B	必修		4	72	48	24						
	MSE10109	材料科学基础A	必修	√	6	96	72	16		8				
	PSE10114	安全环保技术	必修		1	32	32							
	小计					15	264	200	56		8			
	02C0884	理论力学	限选		4	60	54				6			专业限选材料科学与工程专业基础
	CHE01704	化工原理课程设计B	必修		1	1周								
	MSE10712	暑期工程实践(二)	必修		2	4周								
	10P3071	认识实习	必修		1	1周								
		全校通识教育选修课												
第六学期	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	64							
	MSE10115	现代材料研究方法	必修	√	3	48	32	12	4					
	MSE10111	金属学与热处理	必修	√	4	64	40	16		8				
	MSE10112	材料力学性能与物理性能	必修	√	4	64	48	16						
	小计					15	240	184	44	4	8			
	02C0114	材料力学	限选		4	64	58				6			专业限选材料科学与工程专业基础
	MSE10232	计算机在材料科学与工程中的应用	限选		3	48	24		24					
	10C0051	专业英语	限选		1	32	32							
	10C0232	新型金属功能材料	限选		2	32	26				6			专业限选金属表面工程方向
	10C0142	轻金属材料	限选		2	32	26				6			
	10P3113	专业实习	必修		3	3周								
MSE10714	科学研究方法训练	必修		1	1周									
	全校通识教育选修课													

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	实践	附加实践学时	说明	
第七学期	MSE10113	材料制备与加工	必修	√	3	48	40			8				
	MSE10117	器件设计与制备	必修		2	32	16	16						
	小计					5	48	40			8			
	10C0302	薄膜材料与应用	限选		2	32	32							专业限选 功能薄膜方向
	10C0102	光电转换材料	限选		2	32	28			4				
	10C0253	功能材料	限选		3	48	44			4				
	10C0092	复合材料	限选		2	32	24			8				
	10C0313	金属焊接性	限选		3	48	40	4		4				专业限选 金属表面工程 方向
	10C0322	材料腐蚀与防护	限选		2	32	24	4		4				
	10C0283	现代材料表面工程学	限选		3	48	42			6				
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2								3周	
	MSE10713	暑期工程实践(三)	必修		2	4周								
	MSE10715	材料科学与工程专业实验	必修		3	3周								
		全校通识教育选修课												
第八学期	10P3010	毕业设计(论文)	必修		14	18周								

信息与计算科学专业培养方案

专业代码：070102

专业名称：信息与计算科学（Information and Computing Science）

学 制：四年

授予学位：理学学士

一. 培养目标

专业培养具有较扎实的数学基础，比较系统地掌握计算科学和应用统计学的基本理论、基本方法和基本技能，具有解决实际问题的数学建模能力和数值分析计算能力，能熟练使用计算机，掌握基本的算法分析，具有一定的编程能力，具有一定的信息分析能力和计算机软件的开发、应用与维护能力，能熟练应用数学与统计分析软件解决相关问题的应用型人才。

预期本专业毕业生 5 年内达到以下目标：

1、能够利用信息科学、计算数学和数据分析的基本理论和基本方法对信息技术、科学与工程计算和数据分析中的复杂问题进行分析和解决。

2、能够熟练应用计算机常用语言、常用工具软件和专用软件（Matlab、Mathematica、SAS、SPSS、R）设计针对复杂信息技术、科学与工程计算和数据分析问题的解决方案，针对特定需求进行信息技术、科学与工程计算和数据分析相关问题的设计分析。

3、能够解决科学计算、软件开发和设计、信息处理与编码等实际问题，能够胜任信息处理、科学与工程计算部门工作。

4、具有统计建模、算法设计、软件编程等方面的创新性思维能力、创新实验能力、科学研究与科技开发能力。

5、具有良好的人文科学素养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感，熟悉相关的法律法规和行为规范，有意愿并有能力服务社会。

二. 培养规格与要求

本专业学生主要学习计算科学、应用统计学及其相应数学软件的基本理论、知识和方法，在数学建模和计算机技能方面受到较好的训练，掌握运用所学的理论与方法、应用软件和数学建模分析方法解决实际问题的能力，拓展学生的知识面和综合视野，加强学生创新能力和实践能力的培养，使学生毕业后具有在自然科学、工程技术、金融系统、计算机科学等领域及企事业单位从事教育、管理、科学研究和解决工程中实际问题的能力。

毕业生应获得以下几方面的能力:

1. 获取知识的能力: 具有良好的自学能力、较熟练运用现代信息技术等手段获取知识的能力;
2. 应用知识能力: 具有综合应用知识进行逻辑推理与定量分析的能力、信息处理与数据分析能力、数学建模能力、数值计算能力、软件开发与应用能力;
3. 创新能力: 具有数学建模、算法设计、软件编程等方面的创新性思维能力、创新实验能力、科学研究与科技开发能力。

毕业生应获得以下几方面的知识:

1. 具有良好的数学基础, 掌握计算科学、应用统计学及其相应数学软件的理论与方法、受到科学研究基本训练。
2. 掌握数学建模、概率统计、微分方程、数值分析与运筹与优化等方面的理论与方法, 比较熟练掌握数学与统计软件、程序设计、数据库技术、信息理论及其应用的知识。
3. 选修不同专业知识模块后, 能比较熟练掌握两类专业知识模块(计算科学及其应用软件、统计分析及其应用软件)中的一类。

三. 主干学科

计算数学、应用统计学及 Matlab 等数学及统计软件。

四. 专业主干课程

数学分析、高等代数、空间解析几何、应用概率统计、数值分析、数学模型、MATLAB 基础、运筹与优化、统计学原理、应用统计分析等。

五. 主要实践性教学环节

数学建模实践、数值计算实践、数理统计实践、优化软件实践、认识实习、专业实习、教学实习、毕业设计(论文)等。

六. 学分(学时)分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 169 学分(不含综合教育学分), 其中通识教育 65 学分, 专业教育 102 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	44	19	63	2	0	2	65
专业教育	55	20	73	29	0	29	102
合计	99	39	138	31	0	31	169

选修课学分占课程教学学分的 23%，集中实践环节学分占总学分的 19%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化活 动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实 践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	732	76	—	—	808	2
专业教育	844	48	352	64	1308	35
合计	1576	124	352	64	2116	37

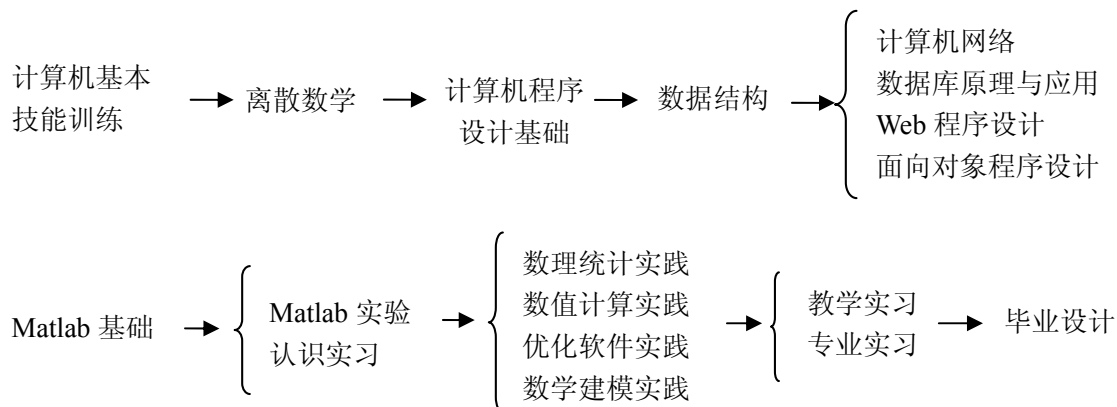
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 1928，实践教学总学时为 188。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 33%。

七. 选课指导

主要通识教育、专业教育课程的选课顺序如下：



专业教育基础课程：数学分析，高等代数，空间解析几何，应用概率统计，常微分方程，数值分析，运筹与优化，数学模型，复变函数，统计学理论，

专业教育方向课程：偏微分方程数值解，计算智能，模糊数学及其应用，图论及其应用，学科前沿讲座，应用统计分析，计量经济学，统计决策与预测。

本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

教育部 1998 年对专业目录进行调整，目前的数学学科只包含信息与计算科学、数学与应用数学两大专业。目前国内的理学院（数学系）开办的信息与计算科学专业都有不同的特点和侧重。我院本专业侧重于科学计算、应用统计分析及其应用，培养学生能够熟练运用科学计算及统计分析软件解决各类实际问题。

本专业的特色在于注重学生素质和能力的培养，特别注重培养学生具有比较坚实的数学基础，良好的科学素养、素质全面、具有较高的应用数学软件的技能，强调学生具有较强的数学建模能力和应用数学软件解决实际问题的能力，以期成为适应多学科领域的数据分析、数值计算、信息处理等方面的应用型人才。学生在前两年主要以数学及计算机基础课程的学习为主，在三四年级考虑到学生的继续深造及就业方向，我们开设了专业选修课程，学生可以按照自己的具体情况自由选择。毕业生可在公司、科研院所、中等学校、银行、证券、保险等金融机构，税务、统计等政府机关，生物制药、医疗机构、商业企业、专业调查公司、统计软件公司等单位从事科学与工程计算、应用软件研制、高新技术开发、产业优化管理、科学研究、数学及计算机教学、数据挖掘、数据分析等方面的工作，或继续攻读本专业或与本专业相关的经济学、管理学、通讯工程、计算机、医学与工业统计等方向的硕士学位研究生。

2017 年 6 月 10 日

信息与计算科学专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明			
通 识 教 育	基本技能训练	中文阅读与写作	选修	2			2											
		信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16			1			
						03P0031	计算机基本技能训练		1	1周						1	分散进行	
		选修	1				1											
	数学与自然科学	大学物理	必修	11	06G0134	大学物理A(一)	√	4	60	60					4			
					06G0144	大学物理A(二)	√	4	60	60					5			
					06P0161	大学物理实验(一)		1	30		30				2			
					06P0172	大学物理实验(二)	√	2	30		30				3			
		化学与生命科学	选修	2			2											
	科学技术与社会	集中实践环节	必修	1	14P3011	工程认识实习		1	1周						3			
		其他	选修	2				2										
		外国语言文化	必修	12	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1			
					FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64						2		
					FOL05003	大学英语视听说(上)		2	32	32							1	
					FOL05004	大学英语视听说(下)		2	32	32							2	
					FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32							1	
					FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32							2	
			选修	2				2										
	艺术与人文	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4			
		艺术	选修	1				1										
		其他	选修	2				2										
	哲学与社会科学	哲学与政治理论	必修	9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	3			
					07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	6			
		经济学	选修	2				2										
		其他	选修	2				2										
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德与法律基础		3	48	32			16		1				
		选修	2				2											
	体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32						1			
PHE08002				体育(二)		1	32	32						2				
PHE08003				体育(三)		1	32	32						3				
PHE08004				体育(四)		1	32	32						4				
选修		1				1												
小计			64	必修学时808 集中实践环节2周														

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明			
专 业 教 育	主干学科基础	必修	50	06C0286	数学分析(一)	√	6	96	80			16		1				
				06C0296	数学分析(二)	√	6	96	80			16		2				
				06C0304	数学分析(三)	√	4	64	56			8		3				
				06C0513	高等代数(一)	√	3	48	40			8		1				
				06C0204	高等代数(二)	√	4	64	56			8		2				
				06C0522	空间解析几何	√	2	36	30			6		3				
				06C0535	应用概率统计	√	5	80	72			8		4				
				06C0335	数值分析	√	5	80	80					5				
				06C0123	常微分方程	√	3	48	40			8		3				
				06C0503	Matlab基础	√	3	48	32		16			2				
				06C0252	离散数学		2	48	48					2				
				06C0114	运筹与优化	√	4	64	64					5				
		06C0323	数学模型	√	3	48	48					6						
		限选	3	03C1391	信息论基础		1	32	32						5			
	06C0411			专业英语		1	32	32						7				
	06C0182			复变函数		2	48	40			8		4					
	06C0582			统计学原理		2	48	48						5				
	06C0232			近世代数		2	48	40			8		5					
	计算机基础	必修	3	04G0053	计算机程序设计基础(C语言)		3	72	40		32				1			
				限选	8	04C0894	数据结构		4	64	40		24				5	
						04C0913	数据库原理及应用		3	52	40		12				6	
		CSE03202	计算机网络B				2	48	40	8					4			
		04C1353	面向对象程序设计		3	64	36		28					4				
		04C1633	web程序设计		3	72	42		30						7			
	集中实践环节	必修	17	06P3021	认识实习		1	1周							3			
				ICS06701	专业实习		4	4周								6		
				06P3012	教学实习		2	2周								7	分散进行	
				06P3111	数理统计实践		1	1周								4		
				06P3122	数值计算实践		2	2周								5		
				06P3092	Matlab实验		2	2周								3		
				06P3141	优化软件实践		1	1周								5		
				06P3032	数学建模实践		2	2周								7		
				04P3052	程序设计综合训练		2	2周								2		
专业方向	限选课	限选	9	06C0042	偏微分方程数值解		2	48	32		16			6				
				06C0063	计算智能		3	64	48		16				7			
				06C0082	学科前沿讲座		2	36	36							7		
				06C0012	计量经济学		2	48	42			6				7		
				06C0103	应用统计分析		3	64	48		16					6		
				06C0552	图论及其应用		2	36	36							6		
				06C0572	统计预测与决策		2	48	48							7		
				06C0032	模糊数学及其应用		2	36	36							7		
集中实践环节	必修	14	06P3000	毕业设计(论文)		14	18周						8					
小计			104	必修学时892 最小限选学时416 集中实践环节35周														
总计			168	必修学时1700 集中实践环节37周														

信息与计算科学专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一 学期	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	05G0113	大学英语(一)	必修		3	64	64						
	SSE07005	思想道德与法律基础	必修		3	48	32			16			
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	06C0286	数学分析(一)	必修	√	6	96	80			16			
	06C0513	高等代数(一)	必修	√	3	48	40			8			
	06C0522	空间解析几何	必修	√	2	36	30			6			
	04G0053	计算机程序设计基础(C语言)	必修		3	72	40		32				
	小计					23	444	350		32	30	0	
	03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周			24				分散进行
	全校通识教育选修课												
第二 学期	06P0161	大学物理实验(一)	必修		1	30		30					
	05G0123	大学英语(二)	必修		3	64	64						
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	06C0296	数学分析(二)	必修	√	6	96	80			16			
	06C0204	高等代数(二)	必修	√	4	64	56			8			
	06C0503	Matlab基础	必修	√	3	48	32		16				
	06C0252	离散数学	必修		2	48	48						
	小计					20	382	312	30	16	24	0	
	04P3052	程序设计综合训练	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	06P0172	大学物理实验(二)	必修	√	2	30		30					
	05G0133	大学英语(三)	必修		3	64	64						
	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	06C0304	数学分析(三)	必修	√	4	64	56			8			
	06C0123	常微分方程	必修	√	3	48	40			8			
	小计					16	286	240	30		16	32	
	14P3011	工程认识实习	必修		1	1周		24					
	06P3021	认识实习	必修		1	1周							
	06P3092	Matlab实验	必修		2	2周			48				
		全校通识教育选修课											
第四学期	06G0134	大学物理A(一)	必修	√	4	60	60						
	05G0044	大学英语(四)	必修	√	4	64	64						
	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
		应用概率统计	必修	√	5	80	72			8			
	小计					16	272	264			8	32	
	CSE03202	计算机网络B	限选		2	48	40	8					计算机基础 限选课
	04C1353	面向对象程序设计	限选		3	64	36		28				
	06C0182	复变函数	限选		2	48	40			8			数学基础 限选课
	06P3111	数理统计实践	必修		1	1周			24				
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第五学期	06G0144	大学物理A(二)	必修	√	4	60	60					
	06C0335	数值分析	必修	√	5	80	80					
	06C0114	运筹与优化	必修	√	4	64	64					
	小计					13	204	204				
	03C1391	信息论基础	限选		1	32	32					数学基础 限选课
	06C0232	近世代数	限选		2	48	40		8			
	06C0582	统计学原理	限选		2	48	48					
	04C0894	数据结构	限选		4	64	40		24			计算机基础 限选课
	06P3122	数值计算实践	必修		2	2周			48			
	06P3141	优化软件实践	必修		1	1周			24			
	全校通识教育选修课											
第六学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48	
	06C0323	数学模型	必修	√	3	48	48					
	小计					9	112	112		0	48	
	04C0913	数据库原理及应用	限选		3	52	40		12			计算机基础 限选课
	06C0552	图论及其应用	限选		2	36	36					专业方向 限选课
	06C0042	偏微分方程数值解	限选		2	48	32		16			
	06C0103	应用统计分析	限选		3	64	48		16			
	ICS06701	专业实习	必修		4	4周						
	全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	06C0411	专业英语	限选		1	32	32					数学基础 限选课
	04C1633	web程序设计	限选		3	72	42		30			计算机基础 限选课
	06C0063	计算智能	限选		3	64	48		16			专业方向 限选课
	06C0082	学科前沿讲座	限选		2	36	36					
	06C0052	数理金融	限选		2	48	48					
	06C0572	统计预测与决策	限选		2	48	48					
	06C0032	模糊数学及其应用	限选		2	36	36					
	06P3032	数学建模实践	必修		2	2周						
	06P3012	教学实习	必修		2	2周						分散进行
			全校通识教育选修课									
第八学期	06P3000	毕业设计(论文)	必修		14	18周						

英语(国际商务)专业培养方案

专业代码: 050201

专业名称: 英语(English)

学 制: 四年

授予学位: 文学学士

一. 培养目标

本专业培养具有扎实的英语语言基础和语言基本技能、初步具备运用英语进行国际贸易活动的本领、同时又具有比较广泛的自然和人文社会科学知识、能在教育、文化部门和涉外经济部门或企业等从事教学、翻译、国际贸易业务基本工作的实用型英语复合型人才。

二. 培养规格与要求

本专业学生主要学习英语语言文学学科和国际贸易学科方面的基本理论与基本知识,掌握扎实的英语基本功,系统地接受英语“听、说、读、写、译”五个方面的严格训练,掌握一定的相关人文知识和国际商务方面的基本知识;具备从事中小学英语教学、翻译的能力和国际贸易业务的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 具有扎实的英语听、说、读、写、译等方面能力,具有运用英语进行“流利而得体的交流”的能力;
2. 掌握一定的国际贸易学科基础知识,能够运用英语从事基本的国际贸易业务工作;
3. 有较好的人文、艺术和社会科学基础及良好的文字表达能力,具有东西方文化差异的敏感性,能够运用英语进行得体的交际;
4. 具有较强的自我获取和运用知识的能力,尤其是在从事不同文化间的交流、合作、协作工作等方面的能力;
5. 具有一定的第二外国语的实际运用能力。

三. 主干学科

外国语言文学、经济学。

四. 专业主干课程

基础英语、高级英语、写作、翻译、口语、听力、语言学概论、英语论文写作、英国文

学史及作品选读、美国文学史及作品选读、外经贸英语函电、国际贸易英语等。

五. 主要专业实践性教学环节

听说训练、口语实习、翻译实习、国际贸易业务实习、毕业实习、毕业论文等。

六. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分分配

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

毕业所需最低修读总学分数为 174 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 43 学分，专业教育 131 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	27	15	42	1	0	1	43
专业教育	87	22	109	22	0	22	131
合计	114	37	151	23	0	23	174

选修课学分占课程教学学分的 21%，集中实践环节学分占总学分的 13%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分数由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	484	16	—	—	500	1
专业教育	1476	64	452	0	1992	26
合计	1960	80	452	0	2492	27

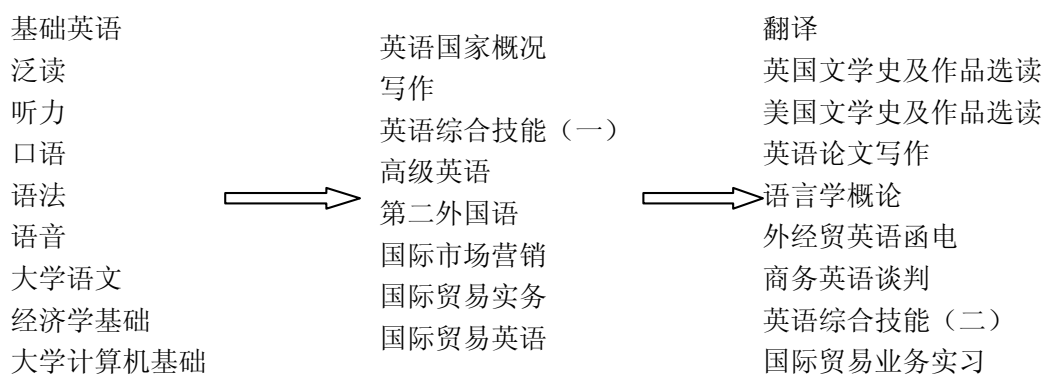
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时为 2412，实践教学总学时为 80。

所有实验和实践课程学时（含集中实践环节折合学时）占总学时的 20%。

七. 选课指导

主要通识教育课程、专业教育课程选课顺序如下：



本培养方案所涉及的学生学业指导由学生所在系或专业具体负责。

八. 专业介绍与专业特色

本专业本着“以人为本，注重应用，服务社会，改革创新”的办学理念，体现学科交叉、注重知识与能力的综合训练，坚持文理渗透、中西贯通的特点，以精通英语语言为基础，以辅修国际贸易学应用型专业方向为途径，实施跨学科、跨文化、既宽松又系统的培养方案。该专业横跨两个一级学科，即：外国语言文学和经济学，二级学科为：英语语言文学、国际经济与贸易。

本专业基于社会发展对人才需求的变化，结合本学科发展的新特点和新趋势，汲取与本专业办学相关的研究成果，在遵循教学规律以及精练课程内容、加强课程衔接的前提下，对英语专业及国际贸易专业的教学计划进行了提炼，形成了具有鲜明特色的英语（国际商务）专业培养方案。即以应用型人才培养为方向，发挥学校的多学科优势，融合国际贸易学、经济学、管理学、人文社会科学和自然科学基础知识，在进一步强化英语语言、计算机等应用能力训练的同时，夯实理论功底，优化知识结构，培育创新能力，提高综合素质。目前，本专业已初步形成了熟懂英语、初步掌握对外经贸业务技能的人才培养特色。

2017年6月10日

英语专业培养方案

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明
通 识 教 育	中文阅读与写作	必修	3	07G0103	大学语文		3	64	64					2	
		选修	2		中文阅读与写作类通识教育选修课		2								
	基本技能训练	信息处理与交流技术	必修	3	03G0012	大学计算机基础		2	48	32		16		2	
			选修	1	03P0031	计算机基本技能训练		1	1周					2	分散进行
		选修	1		信息处理与交流技术通识教育选修课		1								
	数学与自然科学	大学数学	必修	4	06G0054	高等数学C	√	4	64	64				1	
		其他	选修	2		数学与自然科学类通识教育选修课		2							
	科学技术与社会	选修	2		科学技术与社会类通识教育选修课		2								
	艺术与人文学科	人文学科	必修	2	07G0182	中国近现代史纲要		2	36	36				32	4
		艺术	选修	1		艺术类通识教育选修课		1							
		其他	选修	2		艺术与人文学科类通识教育选修课		2							
	哲学与社会科学	必修		9	07G0173	马克思主义基本原理概论	√	3	48	48				32	3
					07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	6	64	64				48	5
		选修	2		哲学与社会科学类除经济学类的通识教育选修课		2								
	文化、观念与价值	必修	3	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16	1	
		选修	2		文化、观念与价值类通识教育选修课		2								
	体育	必修		4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1
					PHE08002	体育(二)		1	32	32					2
					PHE08003	体育(三)		1	32	32					3
					PHE08004	体育(四)		1	32	32					4
选修		1		体育类通识教育选修课		1									
小 计			43	必修学时500 集中实践环节1周											

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	学期	说明			
专 业 教 育	主干学科基础	必修	75	05C0656	基础英语(一)	√	6	96	96					1				
				05C0016	基础英语(二)	√	6	96	96							2		
				05C0256	基础英语(三)	√	6	96	96								3	
				05C0266	基础英语(四)	√	6	96	96								4	
				05C0131	泛读(一)		1	16	16						16		1	
				05C0141	泛读(二)		1	16	16						16		2	
				05C0151	泛读(三)		1	16	16						16		3	
				05C0161	泛读(四)		1	16	16						16		4	
				05C0581	语音		1	32	32								1	
				05C0392	听力(一)	√	2	32	32								1	
				05C0402	听力(二)	√	2	32	32								2	
				05C0412	听力(三)	√	2	32	32								3	
				05C0422	听力(四)	√	2	32	32								4	
				05C0292	口语(一)	√	2	32	32								1	
				05C0302	口语(二)	√	2	32	32								2	
				05C0312	口语(三)	√	2	32	32								3	
				05C0322	口语(四)	√	2	32	32								4	
				05C0511	英语国家概况		1	32	32								3	
				FOL05101	语法(一)		1	32	32								1	
				FOL05102	语法(二)		1	32	32								2	
				05C0194	高级英语(一)	√	4	64	64								5	
				05C0204	高级英语(二)	√	4	64	64								6	
				05C0214	高级英语(三)	√	4	64	64								7	
				05C0062	翻译(一)	√	2	32	32								3	
				05C0072	翻译(二)	√	2	32	32								4	
				05C0632	写作(一)	√	2	32	32								3	
				05C0642	写作(二)	√	2	32	32								4	
				05C0521	英语论文写作	√	1	32	32								7	
				05C0052	语言学概论	√	2	32	32								5	
				05C0492	英国文学史及作品选读	√	2	32	32								6	
				05C0352	美国文学史及作品选读	√	2	32	32								7	
				05G0633	第二外语(日语)(一)		3	64	64								5	
				05G0643	第二外语(日语)(二)		3	64	64								6	
				05G0653	第二外语(日语)(三)		3	64	64								7	
				FOL05201	第二外语(德语)(一)		3	64	64								5	
				FOL05202	第二外语(德语)(二)		3	64	64								6	
				FOL05203	第二外语(德语)(三)		3	64	64								7	
				05C0111	英语词汇学		1	32	32								7	
				05C0081	高级视听说		1	32	32								6	
				05C0022	外语教育理论与实践		2	32	32								4	
				05C0341	旅游英语		1	24	24								5	
				05C0441	文秘英语		1	24	24								6	
				05C0031	英语综合技能(一)		1	24	24								4	
				CUL05101	国学经典阅读		1	32	32								1	
				05C0571	语言与文化		1	32	32								6	
				05C0461	西方礼仪		1	24	24								5	
				05C0381	圣经故事		1	24	24								6	
05C0471	希腊罗马神话		1	24	24								3					
05C0501	英语报刊阅读		1	24	24								7					
05P3082	听说训练		2	2周									2					
05P3022	翻译实习		2	2周									6					
05P3052	口语实习		2	2周									4					
05C0224	国际贸易英语	√	4	64	64								5					
05C0433	外经贸英语函电	√	3	48	48								6					
04C0512	国际市场营销		2	36	36								3					
04C1403	国际贸易实务		3	48	48								5					
05C0361	商务英语谈判		1	32	32								7					
04T0012	经济学基础		2	36	36								2					
05C0371	商务英语听说		1	32	32								6					
04C4042	会计学		2	48	48								6					
04C0943	统计学		3	54	42				12				7					
04C0432	国际结算		2	36	24					12			6					
04C0212	电子商务		2	36	36								5					
04P3192	国际贸易业务实习		2	2周									7					
05P3014	毕业实习		4	4周									8					
05P3000	毕业设计(论文)		10	14周									8					
小计			131	必修学时1476 最小限选学时452 集中实践环节26周														
总计			174	必修学时1976 最小限选学时452 集中实践环节27周														

英语专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一学期	06G0054	高等数学C	必修	√	4	64	64						
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	05C0656	基础英语(一)	必修	√	6	96	96						
	05C0131	泛读(一)	必修		1	16	16				16		
	05C0581	语音	必修		1	32	32						
	05C0392	听力(一)	必修	√	2	32	32						
	05C0292	口语(一)	必修	√	2	32	32						
	F0L05101	语法(一)	必修		1	32	32						
	小计					21	384	368				32	
	CUL05101	国学经典阅读	限选		1	32	32						主干学科限选模块3
	全校通识教育选修课												
第二学期	07G0103	大学语文	必修		3	64	64						
	03G0012	大学计算机基础	必修		2	48	32		16				
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	05C0016	基础英语(二)	必修	√	6	96	96						
	05C0141	泛读(二)	必修		1	16	16				16		
	05C0402	听力(二)	必修	√	2	32	32						
	05C0302	口语(二)	必修	√	2	32	32						
	F0L05102	语法(二)	必修		1	32	32						
	小计					18	352	336		16		16	
	04T0012	经济学基础	限选		2	36	36						专业方向限选
		全校通识教育选修课											
03P0031	计算机基本技能训练	必修		1	1周				24			分散进行	
05P3082	听说训练	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	07G0173	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	48				32		
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	05C0256	基础英语(三)	必修	√	6	96	96						
	05C0151	泛读(三)	必修		1	16	16				16		
	05C0412	听力(三)	必修	√	2	32	32						
	05C0312	口语(三)	必修	√	2	32	32						
	05C0511	英语国家概况	必修		1	32	32						
	05C0632	写作(一)	必修	√	2	32	32						
	05C0062	翻译(一)	必修	√	2	32	32						
	04C0512	国际市场营销	必修		2	36	36						
	小计					22	388	388				48	
	05C0471	希腊罗马神话	限选		1	24	24						主干学科限选模块3
		全校通识教育选修课											
第四学期	07G0182	中国近现代史纲要	必修		2	36	36				32		
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	05C0266	基础英语(四)	必修	√	6	96	96						
	05C0161	泛读(四)	必修		1	16	16				16		
	05C0422	听力(四)	必修	√	2	32	32						
	05C0322	口语(四)	必修	√	2	32	32						
	05C0642	写作(二)	必修	√	2	32	32						
	05C0072	翻译(二)	必修	√	2	32	32						
	小计					18	308	308				48	
	05C0031	英语综合技能(一)	限选		1	24	24						主干学科限选模块1
	05C0022	外语教育理论与实践	限选		2	32	32						主干学科限选模块2
	05P3052	口语实习	必修		2	2周							
		全校通识教育选修课											

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	07G0096	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	6	64	64				48		
	05C0194	高级英语(一)	必修	√	4	64	64						
	05C0224	国际贸易英语	必修	√	4	64	64						
	04C1403	国际贸易实务	必修		3	48	48						
	05C0052	语言学概论	必修	√	2	32	32						
	小计					21	272	272				48	
	05G0633	第二外语(日语)(一)	限选		3	64	64						主干学科限选模块1
	F0L05201	第二外语(德语)(一)	限选		3	64	64						
	05C0341	旅游英语	限选		1	24	24						主干学科限选模块2
	05C0461	西方礼仪	限选		1	24	24						主干学科限选模块3
		全校通识教育选修课											
第六学期	05C0204	高级英语(二)	必修	√	4	64	64						
	05C0492	英国文学史及作品选读	必修	√	2	32	32						
	05C0433	外经贸英语函电	必修	√	3	48	48						
	小计					9	144	144					
	05G0643	第二外语(日语)(二)	限选		3	64	64						主干学科限选模块1
	F0L05202	第二外语(德语)(二)	限选		3	64	64						
	05C0081	高级视听说	限选		1	32	32						主干学科限选模块2
	05C0441	文秘英语	限选		1	24	24						主干学科限选模块2
	05C0381	圣经故事	限选		1	24	24						主干学科限选模块3
	05C0371	商务英语听说	限选		1	32	32						专业方向限选
	04C4042	会计学	限选		2	48	48						
	05C0571	语言与文化	限选		1	32	32						主干学科限选模块3
	05P3022	翻译实习	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第七学期	05C0214	高级英语(三)	必修	√	4	64	64						
	05C0521	英语论文写作	必修	√	1	32	32						
	05C0352	美国文学史及作品选读	必修	√	2	32	32						
	小计					7	128	128					
	05G0653	第二外语(日语)(三)	限选		3	64	64					主干学科限选模块1	
	F0L05203	第二外语(德语)(三)	限选		3	64	64						
	05C0501	英语报刊阅读	限选		1	24	24					主干学科限选模块3	
	05C0361	商务英语谈判	限选		1	32	32					专业方向限选	
	05C0111	英语词汇学	限选		1	32	32					主干学科限选模块2	
	04P3192	国际贸易业务实习	必修		2	2周							
	全校通识教育选修课												
第八学期	05P3014	毕业实习	必修		4	4周							
	05P3000	毕业设计(论文)	必修		10	14周							

安全工程专业培养方案

专业代码：082901

专业名称：安全工程（Safety Engineering）

学 制：四年

授予学位：工学学士

一. 培养目标

立足服务北京、面向大城市安全生产与城市安全运行，以“化学品事故预防控制”和“职业安全健康”为特色，培养掌握安全科学、安全技术、安全管理和职业健康基本理论、基础知识与基本技能，具备从事安全工程方面的研究、设计、检测、监察、管理、评价、咨询、教育培训等基本能力和素质的应用创新型专业人才。

二. 培养规格和要求

安全工程专业学生在学习以人文社科知识、自然科学知识为主的通识教育基础上，主要学习安全科学与工程基础理论、安全技术及安全管理相关课程，接受校内外实践环节、相关课程设计和毕业论文与毕业设计的训练，具备注册安全工程师基础知识、专业能力和素质，具备服务于能源、化工、生物医药、食品、冶金、电子制造、交通运输等各个行业的安全业务，并具备在安全生产和城市公共安全领域有关政府部门以及相关安全技术服务机构、科研单位、设计监理单位、教育机构等企事业单位从事安全生产监督管理和技术服务的工作能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和安全工程专业知识用于解决复杂安全工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂安全工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂安全工程问题的解决方案，设计满足安全与健康需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、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安全工程问题进行研究，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：能够针对复杂安全工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂安全工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析，评价安全工程实践和复杂安全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安全工程问题的工程实践对环境、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，能够在安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：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。

10. 沟通：能够就复杂安全工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三. 主干学科

安全科学与工程。

四. 专业主干课程

安全工程导论、安全学原理、安全系统工程、安全管理学、安全法学、燃烧爆炸安全理论、职业危害与防护、安全人机工程、安全工程专业英语。

五. 主要实践性教学环节

认识实习、生产实习、专业基础实践、安全管理课程设计、安全评价实践、职业卫生检测与评价实践、科研方法训练、专业实习、毕业设计（论文）。

六. 主要专业实验

安全人机工程实验、燃烧爆炸安全理论实验、工业通风与防尘实验、安全检测与监控实验、化学品物理危险性检测实验、化工原理实验、仪器分析实验。

七. 学分（学时）分配与毕业最低学分要求

1. 学分要求

(1) 通识教育和专业教育类别的学分要求

本专业毕业所需最低修读总学分数为 182 学分（不含综合教育学分），其中通识教育 77 学分，专业教育 105 学分。

类别	课程教学学分			集中实践学分			合计
	必修	选修	小计	必修	选修	小计	
通识教育	60	15	75	2	0	2	77
专业教育	61	9	70	35	0	35	105
合计	121	24	145	37	0	37	182

选修课学分占总学分的 13%，集中实践环节学分占总学分的 20%。

(2) 综合教育类别的学分要求

学生毕业除必须修满培养方案规定的通识教育和专业教育类别中各类课程模块的学分和总学分外，还须修满培养方案中综合教育部分所规定的 16 学分。综合教育模块包含了入学教育、国防教育、公益劳动、形势与政策、就业指导，以及其他以课外为主的政治、经济、科技与文化类活动（各类活动的具体学分由学生处和团委负责规定）。

2. 学时分配

类别	课程教学学时				合计	集中实践周数
	必修		选修*			
	理论	实践	理论	实践		
通识教育	880	228	—	—	1108	3
专业教育	852	180	128	16	1176	45
合计	1732	408	128	16	2284	48

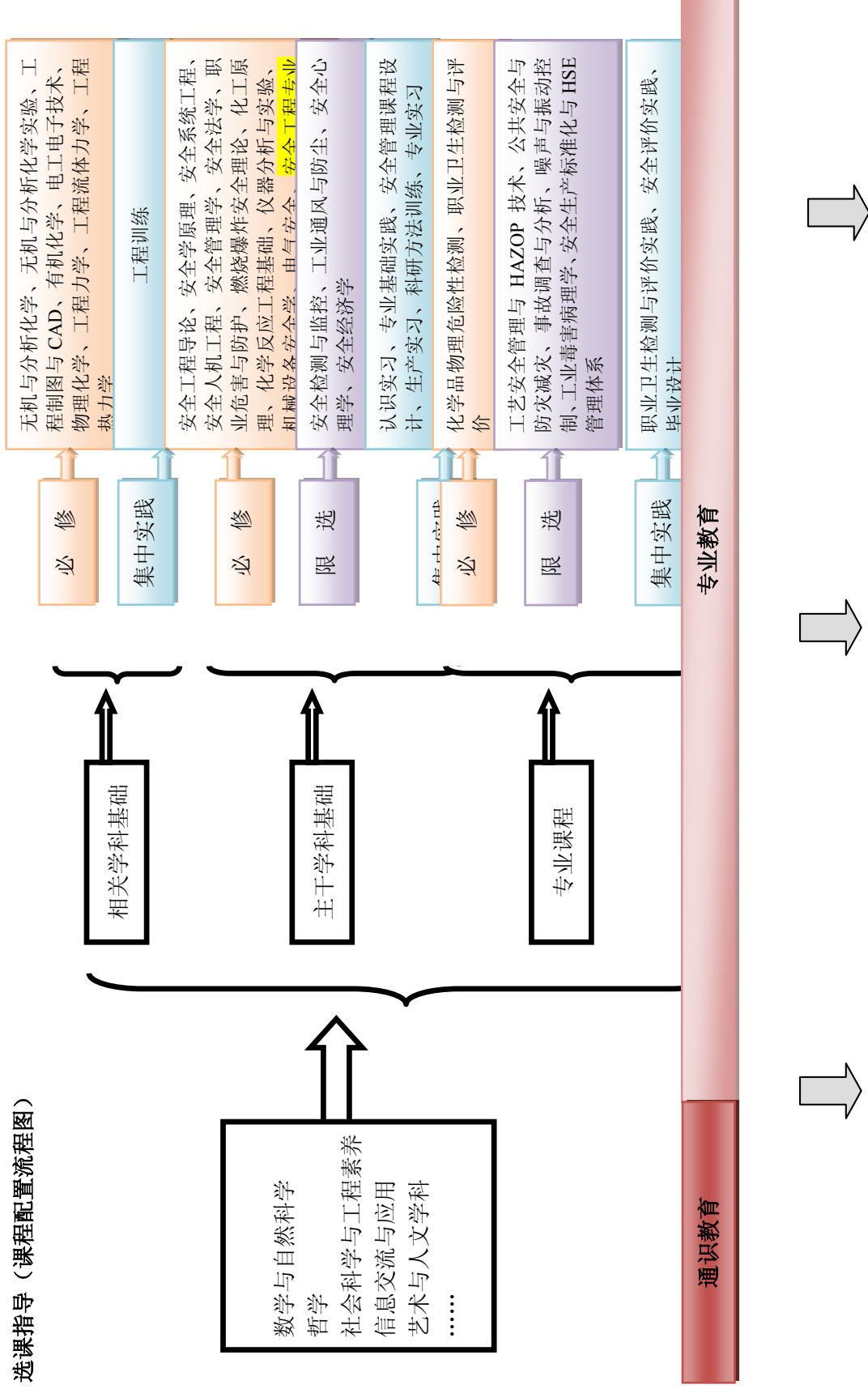
注*：选修学时为满足课程模块要求学分的情况下学生修的最少学时。

课程教学学时中，除通识教育选修课外的理论教学总学时 1860，实践教学总学时 424。所有实验和实践课程学时（含集中实践周折合学时）占总学时的 46%。

八. 选课指导

在学习通识教育课程的基础上，本专业需要学习相关学科基础、主干学科基础、专业课程等三大模块的课程内容。相关学科基础模块主要包括无机与分析化学、无机与分析化学实验、有机化学、物理化学、工程制图与 CAD、电工电子技术、工程力学、工程流体力学、工程热力学等课程；主干学科基础模块主要包括安全工程导论、安全学原理、安全系统工程、安全人机工程、安全管理学、安全法学、职业危害与防护、燃烧爆炸安全理论、机械设备安全学、电气安全等课程；专业课程模块主要包括化学品物理危险性检测、职业卫生检测与评价、工艺安全管理与 HAZOP 技术、噪声与振动控制、工业毒害病理学、公共安全与防灾减灾等课程。此外，随着学习的不断深入，专业集中实践环节也逐渐增加，由相关学科基础模块中的 3 学分经主干学科基础模块中的 15 学分最终扩展至专业课程模块中的 18 学分。

选课指导（课程配置流程图）



九. 专业介绍与专业特色

安全工程专业以“立足服务北京、面向大城市安全生产与城市安全运行”为办学理念，以“化学品事故预防控制”和“职业安全健康”为专业特色，致力于培养德、智、体、美全面发展的安全工程学科工程技术和管理人员。

该专业建设工作得到北京市安全生产监督管理局的大力支持，将北京石油化工学院设立为“北京市安全生产创新人才培养重点单位”，双方积极合作整合校内外优势资源加快安全工程专业建设，为北京市积极培养和输送安全生产技术和领域的各类专业人才。

学校秉承“校企协同、产学研结合”的实践育人传统，致力于具有特色的工程教育改革，造就了一批职业素养优良、工程实践能力强的双师型教师，依托化工、机械、电气和信息工程等专业优势，大力加强安全工程学科建设，在安全科学、安全技术、安全文化等方面形成了较强的科研实力和学科特色。学校设有“北京市安全生产科技创新研究院”，具有市级安全生产培训资质，多位教授受聘为北京市、区两级安全生产专家，在危险化学品事故预防控制、职业危害防治、油气燃气储运安全和工艺危害分析等领域凸显了技术研究和教育培训优势。

2017年5月30日

安全工程专业培养方案

课程模块	课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	建议修读学期	说明		
通识教育	数学与自然科学	必修	25	MAT06001	高等数学(上)	√	6	94	80	14				1		
				MAT06002	高等数学(下)	√	5	82	68	14					2	
				MAT06003	线性代数	√	2	40	32		4	4			3	
				MAT06004	概率论与数理统计	√	3	48	40	8					4	
				PHY06001	大学物理(上)	√	3	48	48						2	
				PHY06002	大学物理(下)	√	3	48	48						3	
				PHY06003	大学物理实验(上)	√	1	30		30					2	
				PHY06004	大学物理实验(下)	√	2	30		30					3	
	选修	2		数学与自然科学类通识教育选修课(不包括化学与生命科学类课程)												
	哲学、社会科学 与工程素养	必修	12	SSE07005	思想道德修养与法律基础		3	48	32				16	1		
				SSE07003	马克思主义基本原理概论	√	3	48	24			24		2		
				SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	32			32		3		
				SSE07702	社会实践(二)		2	3周						7	4~7学期	
	选修	5		哲学、社会科学类通识教育选修课(其中经济管理类至少2学分)												
	信息交流与 应用	必修	19	FOL05001	大学英语读写译(上)	√	3	64	64					1		
				FOL05002	大学英语读写译(下)	√	3	64	64					2		
				FOL05003	大学英语听说(上)		2	32	32					1		
				FOL05004	大学英语听说(下)		2	32	32					2		
				FOL05005	大学英语实践训练(上)		1	32	32					1		
				FOL05006	大学英语实践训练(下)		1	32	32					2		
				CSE03001	计算机基础及技能训练		3	48	24		24			1		
				CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)		4	64	32		32			3		
	选修	4		信息交流与应用类通识教育选修课(其中外语类至少2学分)												
	艺术与人文	必修	2	HIS07001	中国近现代史纲要		2	32	32					1		
		选修	3		艺术与人文类通识教育选修课(其中艺术类至少1学分)											
体育	必修	4	PHE08001	体育(一)		1	32	32					1			
			PHE08002	体育(二)		1	32	32					2			
			PHE08003	体育(三)		1	32	32					3			
			PHE08004	体育(四)		1	32	32					4			
选修	1		体育类选修课程													
小计	77	必修学时1108 实践学时3周														
选修课程说明	<p>*数学与自然科学类通识教育选修课包括:数学、物理、化学与生命科学等自然科学类选修课程;</p> <p>*哲学、社会科学类通识教育选修课包括:哲学、经济学、管理学以及其他社会科学类选修课程,包括工程经济学、技术经济学、环境经济学、企业管理、项目管理、企业职业规范、心理素质与人际关系等与工程结合紧密的课程;以及部分工程基本技能型课程;</p> <p>*信息交流与应用类通识教育选修课包括:英语类选修课、其他外国语课程、中文阅读与写作、信息检索、信息利用、信息处理的工具软件学习等课程。</p>															

课程模块类别		课程性质	学分要求	课程编号	课程名称	核心主干课程	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	建议修读学期	说明		
专 业 教 育	相关学科基础	必修	30	01C0763	无机与分析化学		3	64	64					1			
				01P3241	无机与分析化学实验		1	16		16					1		
				MEE02001	工程制图与CAD		3	56	40		10			6	3		
				EEE03003	电工电子技术		4	64	48	16					4		
				01C0862	有机化学B		2	32	32						2		
				01P3281	有机化学实验		1	16		16					2		
				01C1023	物理化学C		3	48	48						3		
				01P3251	物理化学实验		1	16		16					3		
				02C1693	工程流体力学A		3	56	50			6			5		
				02C1712	工程热力学		2	32	30			2			5		
				02C0324	工程力学		4	64	58			6			4		
	MEE14701	工程训练A		3	3周							2					
	工程基础	必修	30	SAE01101	安全工程导论	√	1	16	16					1			
				SAE11101	安全学原理	√	2	32	28			4		3			
				SAE11102	安全系统工程	√	3	48	48					4			
				SAE11103	职业危害与防护	√	3	48	48					4			
				SAE01105	安全人机工程	√	2	32	24	8				5			
				01C0324	化工原理B		4	72	48	24				5			
				01C0932	化学反应工程基础		2	32	32					6			
				CHM01113	仪器分析与实验		2	48	24	24				6			
				SAE01106	安全管理学	√	2	32	32					5			
				SAE01111	安全法学	√	2	32	26			6		5			
				SAE01108	燃烧爆炸安全理论	√	2	32	24	8				6			
				SAE02101	机械设备安全学		2	32	32					5			
				SAE03101	电气安全		2	32	32					5			
				SAE11104	安全工程专业英语		1	16	16					6			
				集中实践环节	限选	4	SAE01201	工业通风与防尘		2	32	24	8				6
	SAE01202	安全检测与监控					2	32	24	8				6			
	SAE01203	安全心理学					2	32	32					6			
	SAE01204	安全经济学					2	32	32					6			
	集中实践环节		14	SAE11701	专业基础实践		1	1周						2			
				SAE01701	认识实习		1	1周						4			
				SAE01702	安全管理课程设计		1	1周						5			
				SAE01708	生产实习		2	2周						6			
				SAE01704	科研方法训练		3	3周						6			
				SAE01703	专业实习		6	12						7			
	工程技术	必修	4	SAE01109	职业卫生检测与评价		2	32	32					6			
				SAE01110	化学品物理危险性检测		2	32	20	12				7			
				限选	5	SAE01205	安全生产标准化与HSE管理体系		2	32	32					7	
						SAE01206	工艺安全管理与HAZOP技术		2	32	32					7	
		SAE01207	公共安全与防灾减灾				2	32	32					7			
		SAE01208	工业毒害病理学				1	16	16					7			
SAE01209		噪声与振动控制				1	16	16					7				
SAE01210		事故调查与分析				2	32	32					7				
集中实践环节		18	SAE01705	职业卫生检测与评价实践		2	2周						6				
			SAE01706	安全评价实践		2	2周						6				
	SAE01900		毕业设计（论文）		14	18周						8					
小计			105	必修1032，最小限选学时144，实践学时45周													
总计			182	必修2140，集中实践学时48周													

安全工程专业指导性教学计划

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第一 学期	MAT06001	高等数学(上)	必修	√	6	94	80	14					
	SSE07005	思想道德修养与法律基础	必修		3	48	32				16		
	FOL05001	大学英语读写译(上)	必修	√	3	64	64						
	FOL05003	大学英语视听说(上)	必修		2	32	32						
	FOL05005	大学英语实践训练(上)	必修		1	32	32						
	CSE03001	计算机基础及技能训练	必修		3	48	24		24				
	HIS07001	中国近现代史纲要	必修		2	32	32						
	PHE08001	体育(一)	必修		1	32	32						
	01C0763	无机与分析化学	必修		3	64	64						
	01P3241	无机与分析化学实验	必修		1	16		16					
	SAE01101	安全工程导论	必修	√	1	16	16						
	小计						26	478	408	30	24		16
		全校通识教育选修课											
第二 学期	MAT06002	高等数学(下)	必修	√	5	82	68	14					
	PHY06001	大学物理(上)	必修	√	3	48	48						
	PHY06003	大学物理实验(上)	必修	√	1	30		30					
	SSE07003	马克思主义基本原理概论	必修	√	3	48	24			24			
	FOL05002	大学英语读写译(下)	必修	√	3	64	64						
	FOL05004	大学英语视听说(下)	必修		2	32	32						
	FOL05006	大学英语实践训练(下)	必修		1	32	32						
	01C0862	有机化学B	必修		2	32	32						
	01P3281	有机化学实验	必修		1	16		16					
	PHE08002	体育(二)	必修		1	32	32						
	小计						22	416	332	60		24	
		MEE14701	工程训练A	必修		3	3周						
		SAE11701	专业基础实践	必修		1	1周						
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第三学期	MAT06003	线性代数	必修	√	2	40	32	8					
	PHY06002	大学物理(下)	必修	√	3	48	48						
	PHY06004	大学物理实验(下)	必修	√	2	30		30					
	SSE07004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√	4	64	32			32			
	CSE03002	计算机程序设计基础(C语言)	必修		4	64	32		32				
	PHE08003	体育(三)	必修		1	32	32						
	MEE02001	工程制图与CAD	必修		3	56	40		10		6		
	01C1023	物理化学C	必修		3	48	48						
	01P3251	物理化学实验	必修		1	16		16					
	SAE11101	安全学原理	必修	√	2	32	28			4			
		小计				25	430	292	54	42	36	6	
	全校通识教育选修课												
第四学期	MAT06004	概率论与数理统计	必修	√	3	48	40		4	4			
	PHE08004	体育(四)	必修		1	32	32						
	EEE03003	电工电子技术	必修		4	64	48	16					
	02C0324	工程力学	必修		4	64	58			6			
	SAE11102	安全系统工程	必修	√	3	48	48						
	SAE11103	职业危害与防护	必修	√	3	48	48						
		小计				18	304	274	16	4	10		
	SAE01701	认识实习	必修		1	1周							
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明	
第五学期	02C1693	工程流体力学A	必修		3	56	50			6			
	02C1712	工程热力学	必修		2	32	30			2			
	01C0324	化工原理B	必修		4	72	48	24					
	SAE01105	安全人机工程	必修	√	2	32	24	8					
	SAE01106	安全管理学	必修	√	2	32	32						
	SAE01111	安全法学	必修	√	2	32	26			6			
	SAE02101	机械设备安全学	必修		2	32	32						
	SAE03101	电气安全	必修		2	32	32						
	小计					19	320	274	32		8		
	SAE01702	安全管理课程设计	必修		1	1周							
		全校通识教育选修课											
第六学期	01C0932	化学反应工程基础	必修		2	32	32						
	CHM01113	仪器分析与实验	必修		2	48	24	24					
	SAE01108	燃烧爆炸安全理论	必修	√	2	32	24	8					
	SAE11104	安全工程专业英语	必修		1	16	16						
	SAE01109	职业卫生检测与评价	必修		2	32	32						
	小计					9	160	128	32				
	SAE01201	工业通风与防尘	限选		2	32	24	8					主干学科基础 限选
	SAE01202	安全检测与监控	限选		2	32	24	8					
	SAE01203	安全心理学	限选		2	32	32						
	SAE01204	安全经济学	限选		2	32	32						
	SAE01708	生产实习	必修		2	2周							
	SAE01704	科研方法训练	必修		3	3周							
	SAE01705	职业卫生检测与评价实践	必修		2	2周							
SAE01706	安全评价实践	必修		2	2周								
	全校通识教育选修课												

学期	课程编号	课程名称	课程性质	核心与主干课	学分	学时	讲课	实验	上机	习题、讨论等实践	附加实践学时	说明
第七学期	SAE01110	化学品物理危险性检测	必修		2	32	20	12				
	小计					2	32	20	12			
	SAE01205	安全生产标准化与HSE管理体系	限选		2	32	32					基本专业课 限选
	SAE01206	工艺安全管理与HAZOP技术	限选		2	32	32					
	SAE01207	公共安全与防灾减灾	限选		2	32	32					
	SAE01208	工业毒害病理学	限选		1	16	16					
	SAE01209	噪声与振动控制	限选		1	16	16					
	SAE01210	事故调查与分析	限选		2	32	32					
	SSE07702	社会实践(二)	必修		2	3周						4~7学期
	SAE01703	专业实习	必修		6	12周						
	全校通识教育选修课											
第八学期	SAE01900	毕业设计(论文)	必修		14	18周						