

理学各专业
人才培养计划

数学与应用数学 070101

(Mathematics and Applied Mathematics)

一、培养目标

本专业培养掌握应用数学、数学建模、计算机软件和数学软件等方面的知识，掌握数学科学的基本理论与基本方法，具备科学研究、教学、运用数学知识和使用计算机解决实际问题及软件开发等方面的基本能力和较强的更新知识的能力，能在科技、教育、经济、管理和软件公司等部门从事教学、实际应用、软件开发研究和管理工作的，或继续攻读硕士研究生学位的高级应用型人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习数学和应用数学的基本理论、基本方法并接受数学建模、运筹与优化、计算机和数学软件方面的基本训练，在数学理论和应用两方面都受到良好的教育，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具备科学研究、教学、解决实际问题及软件开发等方面的基本能力和较强的更新知识的能力。

本专业开设两个专业方向，C1 类为“运筹与优化”专业方向，C2 类为“数学建模及其应用”专业方向。第一、二学年上通识课、学科基础课和专业基础课，第三、四学年分专业方向上课。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- ①具有比较扎实的数学理论基础，受到严格的科学思维训练，初步掌握数学科学的思想方法；
- ②具有运用数学建模知识建立数学模型和处理数据以解决实际问题的初步能力；
- ③具有运用所学的运筹优化理论、方法和技能解决系统工程学和现代管理中实际问题的初步能力；
- ④熟练地使用计算机，具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力；
- ⑤具有较强的语言表达能力和阅读外文文献的能力；
- ⑥掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究、教学能力和更新知识的能力。

三、主干学科

数学。

四、核心知识领域

分析、代数、几何、概率论与数理统计、微分方程、数学建模、运筹与优化。

五、核心课程

数学分析 I-III(286 学时)、高等代数(146 学时)、解析几何(45 学时)、概率论与数理统计(90 学时)、常微分方程(60 学时)、复变函数(54 学时)、实变函数(45 学时)、数学建模(51 学时)、数据挖掘(45 学时)、金融数学(45 学时)、运筹学(45 学时)、最优化方法(45 学时)、数值分析(45 学时)、泛函分析(30 学时)、近世代数(30 学时)、决策分析(30 学时)、图论(30 学时)、统计建模与 R(30 学时)、优化建模与 Lingo 应用(45 学时)、数学物理方程(45 学时)、智能算法及 Matlab 实现(45 学时)、数学建模软件开发及其应用(45 学时)。

六、主要实践性教学环节

数学软件实验、统计建模与 R、软件设计实习、数据挖掘课程设计、数学建模实习、金融数学课程设计、最优化方法课程设计、智能算法及其 Matlab 实现课程设计、运筹学课程设计、数值分析课程设计、最优化课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)。

七、创新创业教育“融合”环节

创新创业教育“融合”课程 数学建模(51 学时)

创新创业教育“融合”实践 数学建模软件开发及其应用(45 学时)

八、修业年限

四年。

九、授予学位

理学学士。

10810101	金融数学课程设计	7	1	1	与课程同步 15 学时
10811754	毕业实习	8	4	4	
10811530	毕业设计	8	11	11	
10811991	最优化方法课程设计	6	1	1	与课程同步 15 学时（建模方向）
10810031	智能算法及其 Matlab 实现课程设计	7	1	1	与课程同步 15 学时（建模方向）
10811971	运筹学课程设计	5	1	1	与课程同步 15 学时（优化方向）
10811961	数值分析课程设计	5	1	1	与课程同步 15 学时（优化方向）
合 计				29	

四、学生应修各类课程学分统计表

学分		类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z1		61	44	15	19	29	10	10	188
	Z2		61	44	15	19	29	10	10	188

五、时间分配（以周计）

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	32	33	15	112
考试	2	2	2	1	7
实践环节		3	3	7	13
毕业设计（论文）				11	11
机动	1	1	1	0	3
假期	13	13	14	6	46
合 计	52	51	53	41	197

六、指导性教学计划


课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			按学期分配周学分数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
通识课程 (A)	必修	11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18			6									
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3							
		11011022	中国近现代史纲要	2	30	24	6			2									
		11700001~0011	形势与政策	2	30	30			0 2*4	1 2*4	0 2*4	1 2*3							
		14500022	军事理论	2	30	30			2										
		11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3										
		12200011~0041	体育	4	120	120			2	2	2	2							
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	30	30			2										
		11900011	职业生涯规划	1	16	16			1	0									
		11900021	就业指导(讲座形式)	1	16	16									1				
		18100011	健康教育	1	15	15			1										
		10720804~0834	大学英语	16	240	240			4	4	4	4							J
		10821014	大学物理(理一1)	4	60	60				4									J
		10821024	大学物理(理一2)	4	60	60					4								J
		10821111	大学物理实验1	1	30		30			2									
		11011121	大学物理实验2	1	30		30				2								
		12100063	大学计算机基础	3	45	45			3										J
		12100015	高级语言程序设计(C)	5	75	75				5									J
			小计		61	1007	905	102		18	20	18	10		1				
		任选		要求	10					2~7 学期完成 详见全校任选课一览表									
学科基础课 (B)	必修	10810016	数学分析(一)	6	90	90			6									J	
		10810026	数学分析(二)	6	102	96		6		6								J	
		10810036	数学分析(三)	6	96	90		6			6							J	
		10810044	高等代数(一)	4	60	60			4									J	
		10810055	高等代数(二)	5	86	80		6		5								J	
		10810063	解析几何	3	45	45			3									J	
		10810094	常微分方程	4	75	60		15			4								
		10810113	复变函数	3	54	54						3							
		10811403	实变函数	3	45	45							3						
		10881013	数据库原理与应用	3	45	45							3						J
		10810421	专业导论(讲座形式)	1	15	15			1										
			小计		44	713	680		33	14	11	10	3	6					
专业基础课 (C)	必修	10811476	概率论与数理统计	6	90	90					6								
		10810173	数学建模 C	3	51	51						3							
		10811693	数据挖掘	3	45	45								3					
		10810053	金融数学	3	45	45										3			
			小计		15	231	231					9		3	3				

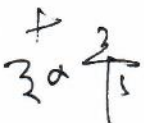
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			按学期分配周学分数								集中考试标记	
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八		
专业方向课 (Z)	限选	方向一：运筹与优化																
		10811653	运筹学	3	45	45								3				
		10811843	最优化方法	3	45	45									3			
		10815003	数值分析	3	45	45								3				
		10810502	泛函分析	2	30	30										2		
		10810122	近世代数	2	30	30								2				
		10810082	决策分析	2	30	30										2		
		10810072	图论	2	30	30									2			
		10810372	专业英语（数学）*	2	30	30										2		
		小 计	19	285	285								8	7	4			
	方向二：数学建模及其应用																	
	10811843	最优化方法	3	45	45									3				
	10810012	统计建模与 R	2	30	30								2					
	10810013	优化建模与 Lingo 应用	3	45	45								3					
	10811542	数学物理方程	3	45	45									3				
	10810023	智能算法及其 Matlab 实现	3	45	45										3			
	10810033	数学建模软件开发及其应用 C	3	45	45											3		
	10810372	专业英语（数学）*	2	30	30										2			
		小 计	19	285	285								5	8	6			
专业选修课 (E)	任选	12100324	高级语言程序设计（C++）	4	60	45	15				4							
		10813014	数据结构与算法	4	60	45	15				4							
		11620403	JAVA 应用程序设计	3	45	30	15							3				
		10810092	抽样调查	2	30	30										2		
		10810102	微分几何	2	30	30										2		
		10813044	Web 应用程序设计	4	60	45	15								4			
		10810112	西方经济学	2	30	30										2		
		10610133	管理信息系统	3	45	30	15									3		
		10810322	计量经济学	2	30	30										2		
		10810382	金融时间序列	2	30	30										2		
		10810022	大学数学实验	2	30		30				2							
		10810262	点集拓扑	2	30	30											2	
		11630303	操作系统	3	45	45							3					
			小 计	35	525	420	105					6	7		14	8		

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“c”课程为创新创业教育融合课程

校对：孙 静

院长签字：

教务处长签字：

教学校长签字：

信息与计算科学 070102

(Information and Computing Sciences)

一、培养目标

本专业是以软件信息服务业为背景的、数学与计算机软件设计开发相结合的理科类专业，培养掌握数学、计算机科学、信息科学基本知识和数据挖掘、算法分析与设计、软件开发或信息安全相关知识，具有良好的数学基础和数学思维能力，同时在数据分析、算法分析、软件设计或信息安全领域具有专业特长，能在 IT 行业研发部门、政府和事业单位的信息与安全部门等单位从事高端软件设计与开发等工作的应用型理科人才。

二、培养要求

本专业是战略新兴产业相关专业，开设“算法分析与软件设计”和“信息安全”两个专业方向，采取校企合作教学模式。学习数学、计算机科学和信息科学的基本理论和基本方法，并接受数学建模、算法分析、程序设计和应用软件等方面的基本训练，使学生具有较高的科学素养，同时具有应用数学能力、算法分析与设计能力和较强的软件开发能力，毕业生应在程序设计和软件开发等方面具有优势，达到企业实际项目开发的基本要求。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- ①具有比较扎实的数学理论和算法基础，初步掌握数学科学的思想方法；
- ②能熟练使用计算机（包括常用语言、工具及一些专用软件），具有基本的算法分析、应用软件设计能力和较强编程能力；
- ③具有数据分析和数学建模能力，能运用所学理论、方法和技能解决科研生产中的实际问题；
- ④初步具有计算机程序设计与软件开发能力或信息与网络安全系统架构与评估能力；
- ⑤熟练掌握企业常用软件开发工具，通过企业项目实习，获得软件开发岗位工作经验；
- ⑥了解软件开发的前沿技术和最新的编程语言，初步具备网上调研和自主学习能力；
- ⑦了解软件服务业的主流方向，初步具有项目开发的框架搭建能力和项目需求说明书撰写能力。

三、主干学科

数学、信息科学、计算机科学与技术。

四、核心知识领域

分析、代数、几何、概率论与数理统计、微分方程、数学建模、软件开发与设计、信息安全。

五、核心课程

数学分析 I-III(286 学时)、高等代数(146 学时)、解析几何(45 学时)、概率论与数理统计(90 学时)、常微分方程(60 学时)、离散数学(60 学时)、数值分析(45 学时)、数学建模(51 学时)、数据挖掘(45 学时)、数据库原理与应用(45 学时)、Java 程序设计(60 学时)、数据结构与算法(60 学时)、数值分析(45 学时)、算法分析与设计(45 学时)、计算机组成原理(45 学时)、Java 高级编程(60 学时)、信息安全数学基础(60 学时)、信息论与编码(45 学时)、密码学与网络安全(45 学时)、软件系统分析(30 学时)、病毒防治与黑客防范(30 学时)。

六、主要实践性教学环节

数学软件实验、软件设计认知实习、企业小型项目开发实习、软件开发项目专题实践、公司项目 Java &.net 项目实践、数据挖掘课程设计、数学建模实习、数据结构与算法课程设计、数值分析课程设计、算法分析与设计课程设计、密码学与网络安全课程设计、计算机组成原理课程设计、信息论与编码课程设计、病毒防治与黑客防范课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)。

七、修业年限

四年。

八、授予学位

理学学士。

10811961	数值分析课程设计	5	1	1	分散进行
10810001	数据结构与算法课程设计	4	1	1	分散进行
10810011	算法分析与设计课程设计	5	1	1	分散进行
10811981	数据挖掘课程设计	6	1	1	分散进行
10810533	数学建模实习	7	3	3	第1-3周
10860043	毕业实习	8	3	3	
10811530	毕业设计	8	12	12	
10810041	计算机组成原理课程设计	5	1	1	分散进行（算法分析与软件设计方向）
10810121	密码学与网络安全课程设计	6	1	1	分散进行（信息安全方向）
10810131	信息论与编码课程设计	6	1	1	分散进行（信息安全方向）
10810151	病毒防治与黑客防范课程设计	7	1	1	分散进行（信息安全方向）
合 计				37	

四、学生应修各类课程学分统计表

学分	类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
	Z1	61	40	27	12	37	10	10	197
Z2	61	40	27	12	39	10	10	199	

五、时间分配（以周计）

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	30	30	12	104
考试	2	2	2	1	7
实践环节		5	5	9	19
毕业设计（论文）				12	12
机动	1	1	2	0	4
假期	13	13	14	6	46
合 计	52	51	53	41	197

六、指导性教学计划


课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
通识课程 (A)	必修	11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18			6									
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3							
		11011022	中国近现代史纲要	2	30	24	6			2									
		11700001~0011	形势与政策	2	30	30			0 2*4	1 2*4	0 2*4	1 2*3							
		14500022	军事理论	2	30	30			2										
		11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3										
		12200011~0041	体育	4	120	120			2	2	2	2							
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	30	30			2										
		11900011	职业生涯规划	1	16	16			1										
		11900021	就业指导(讲座形式)	1	16	16									1				
		18100011	健康教育	1	15	15			1										
		10720804~0834	大学英语	16	240	240			4	4	4	4							J
		10821014	大学物理(理一1)	4	60	60				4									J
		10821024	大学物理(理一2)	4	60	60					4								J
		10821111	大学物理实验1	1	30		30			2									
		11011121	大学物理实验2	1	30		30				2								
		12100063	大学计算机基础	3	45	45			3										
		12100015	高级语言程序设计(C)	5	75	75				5									
			小计		61	1007	905	102		18	20	18	10		1				
		任选		要求	10					2~7 学期完成 详见全校任选课一览表									
学科基础课 (B)	必修	10810016	数学分析1	6	90	90			6									J	
		10810026	数学分析2	6	102	96		6		6								J	
		10810036	数学分析3	6	96	90		6			6							J	
		10810063	解析几何	3	45	45			3										
		10810044	高等代数1	4	60	60			4									J	
		10810055	高等代数2	5	86	80		6		5								J	
		10810094	常微分方程	4	60	45		15			4								
		10811476	概率论与数理统计	6	90	90						6							J
	小计		40	629	596		33	13	11	10	6								
专业基础课 (C)	必修	10810421	专业概论(讲座形式)	1	15	15			1										
		10815003	数值分析	3	45	45							3					J	
		10811124	离散数学	4	60	60					4								
		10813014	数据结构与算法	4	60	60						4							
		10810034	Java 程序设计	4	60	60							4						
		10811693	数据挖掘	3	45	45								3				J	
	10860003	数据库原理及应用	3	45	45							3					J		

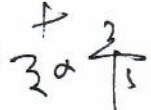
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
专业基础课(C)	必修	10810173	数学建模 C	3	51	51						3							
		10811562	专业英语*	2	30	30								2				J	
		小 计		27	411	411			1		4	7	10	5					
专业方向课(Z)	限选	方向一：算法分析与软件设计																	
		10810053	算法分析与设计	3	45	45							3						
		10880073	计算机组成原理	3	45	45							3						
		10810044	Java 高级程序设计	4	60	60								4					
		10880052	软件系统分析	2	30	30									2				
		小 计		12	180	180							6	4	2				
		方向二：信息安全																	
		10810024	信息安全数学基础	4	60	60							4						
		10810043	信息论与编码	3	45	45								3					
		10810033	密码学与网络安全	3	45	45								3					
		10881002	病毒防治与黑客防范	2	30	30										2			
		小 计		12	180	180							4	6	2				
专业选修课(E)	任选	10810022	组合数学	2	30	30						2							
		10811603	计算机图形学	2	30	30							2						
		10811553	微分方程数值解	2	30	30									2				
		10860023	智能算法及其 Matlab 实现	3	45	45										3			
		10860022	大学数学实验	2	30	30					2								
		10880092	编译原理	2	30	30										2			
		10810032	图论	2	30	30								2					
		10880062	初等数论	2	30	30							2						
		10811653	运筹学	3	45	45								3					
		10811843	最优化方法	3	45	45									3				
		10430453	计算机网络	2	30	30									2				
		10880072	操作系统	2	30	30									2				
		10880082	专业英文文献选读	2	30	30											2		
小 计		29	435	435							2	4	7	7	9				

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“c”课程为创新创业教育融合课程

校对：孙 静

院长签字：

教务处长签字：

教学校长签字：

应用物理学 070202

(Applied Physics)

一、培养目标

本专业培养掌握物理学、无损检测与传感、新型能源开发与利用、光电检测与显示技术和计算机应用等方面的基本理论和基本知识，具备检测与传感、新型能源和光电相关技术领域等方面开发设计的能力，能在应用物理相关的技术和科研领域从事应用研究、产品研发等方面工作的高级创新型人才。

二、培养要求

本专业开设有检测与传感和新能源与光显示两个专业方向，学生主要学习物理学、光电检测与无损检测、电子线路、新型能源、光显示及计算机等方面的知识，通过实验、实习、毕业设计（论文）等实践环节，使学生受到相关的实验技能和科学思维的训练，具有相应科研能力以及解决实际问题的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- ①掌握数学、计算机等方面的基本理论和方法；
- ②系统掌握物理学的基础理论、应用物理知识、基本实验方法和技能；
- ③具备运用测试原理或材料理论知识进行技术开发、应用研究和技术管理工作的能力；
- ④掌握光电检测与显示原理和基本技术、具有一定从事新型能源的开发与利用的能力；
- ⑤了解应用物理的理论前沿、应用前景和最新发展动态以及相关高新技术产业的发展状况；
- ⑥具有较强的外语能力，掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的光电和检测实验设计能力以及参与高级学术交流的能力。

三、主干学科

物理学。

四、核心知识领域

机械运动现象与规律、热运动现象与规律、电磁和光现象与规律、物质微观结构和量子现象与规律、凝聚态物质结构及性质、时空结构，物理中的数学方法。

五、核心课程

量子力学（60学时）、电动力学（60学时）、热力学与统计物理（60学时）、理论力学（45学时）、电子线路（90学时）、固体物理（60学时）、微机原理及应用（90学时）、传感器原理及应用（45学时）、光信息存储与显示技术（30学时）、无损检测技术（60学时）、电工技术（30学时）。

六、主要实践性教学环节

基础物理实验、检测与传感技术实验、近代物理实验、电子技术实验、计算机原理接口技术应用实验、物理建模实习、毕业实习、毕业设计（论文）等。

七、主要专业实验

普通物理实验、近代物理实验、电工实践、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、检测与传感技术实验、光电实验。

八、修业年限

四年。

九、授予学位

理学学士。

10821031	计算物理软件应用	7		1	分散进行
10821702	传感器应用课程设计 C	7	2	2	第 18-19 周 (C1)
10830002	光电系统课程设计	7	2	2	第 18-19 周 (C2)
10821662	专业实习	7	2	2	第 1-2 周
10821132	毕业实习	8	3	2	第 1-3 周
10821460	毕业论文	8	12	12	第 4-15 周
合 计				28	

四、学生应修各类课程学分统计表

学分		类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z1		75	60	19	12	28	10	10	214
	Z2		75	60	19	11	28	10	10	213

五、时间分配 (以周计)

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	34	33	14	113
考试	2	2	2	1	7
实践环节			2	7	9
毕业设计 (论文)				12	12
机动	1	2	2	0	5
假期	13	13	14	6	46
合 计	52	51	53	41	197

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记			
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八				
通识课程(A)	必修	11011022	中国近现代史纲要	2	30	24	6		2											
		14500022	军事理论	2	30	30			2											
		10330034	工程制图	4	60	54		6	4											
		18100011	健康教育	1	15	15			1											
		12200011~0041	体育	4	120	120			2	2	2	2								
		10720804~0834	大学英语	16	240	240			4	4	4	4							J	
		12100063	大学计算机基础	3	45	45			3											
		10811017	高等数学(理一1)	7	105	105			7										J	
		10811026	高等数学(理一2)	6	90	90				6										J
		12100014	高级语言程序设计(c语言)	4	60	60				4										
		10811173	线性代数	3	45	45				3										
		11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3											
		10811093	概率论与数理统计	3	45	45					3									J
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3								
		11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18					6								
		12300012	文献检索	2	30	30								2						
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	36	36			2											
		11900011	职业生涯规划	1	15	15				1										
		11900021	就业指导	1	15	15									1					
		11700001~0011	形势与政策	2	30	30				0 2*4	1 2*4	0 2*4	1 2*3							
小 计				75	1191	1143	42	6	29	22	15	10	2	1						
学科基础课(B)	必修	要求			10					2~7 学期完成 详见全校任选课一览表										
		10820024	力学	4	60	60				4									J	
		10820033	热学	3	45	45				3										
		10820092	基础物理实验 1	2	32		32			2										
		10820054	电磁学	4	60	60					4									
		10820002	基础物理实验 2	2	32		32				2									
		10820164	数学物理方法	4	60	60					4									
		10830012	电路原理	2	30	30					2									
		13520012	电工实践	2	40		40				2									
		10821833	模拟电子技术	3	45	45					3								J	
		13540311	模拟电子技术实验	1	16		16				1									
		10821712	matlab 在物理中的应用	2	30			30			2									
		10821843	数字电子技术	3	45	45						3								
		13540321	数字电子技术实验	1	16		16					1								
		10821483	原子物理	3	45	45						3								

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
学科基础课(B)	必修	10820044	光学	4	60	60						4							
		10821224	电动力学	4	60	60						4							J
		10821294	量子力学 C	4	60	60							4						J
		10821262	专业外语	2	30	30							2						
		10440186	微机原理及应用	6	90	75			15				6						
		10821204	固体物理	4	60	60								4					
		小 计			60	916	735	136	45		9	20	15	12	4				
专业基础课(C)	必修	10821151	专业概论	1	15	15				1									
		10820013	理论力学	3	45	45						3							
		10822004	信号与系统	4	60	60						4							
		10821554	热力学与统计物理学	4	60	60								4					J
		10820194	光纤通信与光纤传感技术	4	60	60									4				
		10821273	激光原理与技术	3	45	45								3					J
		小 计			19	285	285				1		7	7	4				
专业方向课(Z)	限选	方向一：检测与传感																	
		10820253	传感器原理及应用	3	45	45								3					
		10822574	无损检测技术	4	60	60									4				
		10821513	数字图像处理技术	3	45	45									3				
		10820132	图像传感器应用技术	2	30	30								2					
		小 计			12	180	180							5	7				
		方向二：新型能源与光显示																	
		10820422	光电功能材料与器件	2	30	30								2					
		10821442	光显示原理和技术	2	30	30								2					
		10821614	半导体物理与器件	4	60	60									4				J
		10841573	新能源技术及应用	3	45	45							3						
小 计			11	165	165							3	4	4					
专业选修课(E)	任选	方向一：检测与传感																	
		10831492	大学物理双语导论*	2	30	30			2										
		10822542	光学设计	3	45	45								3					
		10821872	生物医学光子学	2	30	30								2					
		10841573	新能源技术及应用	3	45	45						3							
		10821104	计算物理	4	60	60								4					
		10821973	量子力学 2	3	45	45									3				
		10821522	物理理论选讲	2	30	30							2						
		10820422	光电功能材料与器件	2	30	30								2					
		10821614	半导体物理与器件	4	60	60									4				
		10890002	面向对象程序设计	2	30	30					2								
		10890012	光纤激光器技术	2	30	30								2					
		10890032	非线性光学	2	30	30										2			
		10890132	几何与物理	2	30	30										2			
		小 计			33	495	495				2	2	3	2	13	11			

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记	
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八		
专业选修课(E)	任 选	方向二：新型能源与光显示																
		10821104	计算物理	4	60	60									4			
		10822574	无损检测技术	4	60	60										4		
		10821973	量子力学2	3	45	45										3		
		10820253	传感器原理及应用	3	45	45									3			
		10821853	通信原理	3	45	45									3			
		10890002	面向对象程序设计	2	30	30					2							
		10890012	光纤激光器技术	2	30	30									2			
		10890032	非线性光学	2	30	30										2		
		10820132	图像传感器应用技术	2	30	30									2			
		10821512	数字图像处理技术	3	45	30		15								3		
		10831492	大学物理双语导论*	2	30	30			2									
		10822542	光学设计	3	45	45									3			
		10821872	生物医学光子学	2	30	30									2			
		10821522	物理理论选讲	2	30	30								2				
		10890132	几何与物理	2	30	30										2		
小 计				39	585	570		15	2		2		2	19	14			

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“c”课程为创新创业教育融合课程

校对：孙 静

院长签字： 教务处长签字： 教学校长签字：

应用统计学 071202

(Applied Statistics)

一、培养目标

本专业培养掌握统计学的基本理论知识和方法,具备熟练地运用统计方法分析数据和解决实际统计应用问题的能力,能在国家统计系统、社会调查、咨询及信息产业、金融和保险行业、国民经济管理部门、政府管理机构、公司、厂矿企业以及教育与研究单位从事统计调查、质量信息管理、数据分析和风险评价等方面工作的统计学高级应用型人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习统计学基本理论和基本知识,受到用统计方法和统计软件收集、整理、分析数据的基本训练,具备统计建模和统计应用的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

①具有较扎实的数学基础和经济学素养,掌握统计学专业的基础理论、基本知识和基本技能,具备科学研究的初步能力;

②具备扎实的数据采集、分析处理能力,熟悉计算机操作技能和相关软件应用,有较强的统计计算能力;

③熟悉统计在经济、金融等领域的应用,具备结合统计知识解决应用领域实际问题的能力;

④了解与工业统计有关的自然科学和工程技术的基本知识,具有应用统计学理论分析、解决该领域实际问题的初步能力;

⑤掌握一门外语,能比较顺利地阅读本专业的外文资料,具有听、说、写的基础;掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

三、主干学科

统计学。

四、核心知识领域

统计学基本思想、数学理论、概率论、参数估计与假设检验、回归分析、多元统计方法、时间序列分析、统计计算与软件等。

五、核心课程

数学分析(270学时)、高等代数(135学时)、统计推理(30学时)、概率论(60学时)、数理统计(授课60学时,上机实验15学时)、抽样调查(45学时)、应用随机过程(45学时)、应用回归分析(授课45学时,上机实验15学时)、多元统计分析(授

课 45 学时, 上机实验 15 学时)、时间序列分析(45 学时)、计量经济学(授课 45 学时, 上机实验 15 学时)、统计计算与软件(授课 30 学时, 上机实验 15 学时)、统计预测与决策(45 学时)、运筹学(45 学时)、微观经济学(45 学时)、宏观经济学(45 学时)、利息理论(45 学时)、保险精算(授课 45 学时, 上机实验 15 学时)、数据挖掘(授课 45 学时, 上机实验 15 学时)、非参数统计(45 学时)、风险理论(45 学时)。

六、主要实践性教学环节

上机操作训练、社会调查、统计实习。

七、主要专业实验

数学软件实习、统计软件实习、统计计算与软件、数理统计课程设计、回归分析课程设计、多元统计分析课程设计、计量经济学课程设计、保险精算学课程设计、统计建模实践。

八、修业年限

四年。

九、授予学位

理学学士。

10872071	保险精算课程设计	6	1	1	与课程同步（风险管理与精算方向）
10872062	统计建模 C	6	2	2	
10872041	多元统计课程设计	6	1	1	与课程同步
10872051	计量经济课程设计	6	1	1	与课程同步
10872081	数据挖掘课程设计	7	1	1	与课程同步（数据分析方向）
10811754	毕业实习	8	4	4	
10811530	毕业设计	8	11	11	
合 计				30	

四、学生应修各类课程学分统计表

学分		类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z1		51	43	25	22	30	10	10	191
	Z2		51	43	25	22	30	10	10	191

五、时间分配（以周计）

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	32	31	17	112
考试	2	2	2	1	7
实践环节		3	5	4	12
毕业设计（论文）				11	11
机动	1	1	1	1	4
假期	13	13	13	6	46
合 计	52	51	53	41	197

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
通识课程 (A)	必修	11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3										
		11011023	中国近现代史纲要	2	30	24	6			2									
		11011034	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3							
		11011074	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18					6							
		11700001~0011	形势与政策	2	30	30				0 2*4	1 2*4	0 2*4	1 2*3						
		18100011	健康教育	1	15	15				1									
		14500022	军事理论	2	30	30				2									
		12200011~0041	体育	4	120	120				2	2	2	2						
		10720804~0834	大学英语	16	240	240				4	4	4	4						J
		12100063	大学计算机基础	3	45	45				3									J
		12100015	高级语言程序设计 (C)	5	75	75					5								
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	30	30				2									
		11900011	职业生涯规划	1	15	15					1								
		11900021	就业指导	1	15	15									1				
				小 计	51	825	783	42		18	14	12	10		1				
	任选	要求	10						2~7 学期完成 详见全校任选课一览表										
学科基础课 (B)	必修	10810016	数学分析 (一)	6	90	90			6									J	
		10810026	数学分析 (二)	6	102	102				6									J
		10810036	数学分析 (三)	6	90	90					6								J
		10810044	高等代数 (一)	4	60	60			4										J
		10810055	高等代数 (二)	5	85	85				5									J
		10810063	解析几何	3	45	45			3										J
		10810094	常微分方程	4	60	60					4								J
		10811112	复变函数	2	30	30						2							
		10811403	实变函数	3	45	45								3					J
		10860003	数据库原理与应用	3	45	45								3					J
		10810421	专业导论 (讲座形式)	1	15	15				1									
				小 计	43	667	667			14	11	10	2	6					
专业基础课 (C)	必修	10870062	统计推理	2	30	30			2										
		11150053	微观经济学	3	45	45				3									
		11150063	宏观经济学	3	45	45					3								
		10870014	概率论	4	60	60					4							J	
		10870024	数理统计	4	60	60						4						J	
		10870033	应用随机过程	3	45	45						3							
		10870043	抽样调查 C	3	45	45								3				J	
		10870053	应用回归分析	3	45	45							3					J	
				小 计	25	375	375			2	3	7	7	3	3				

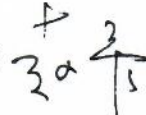
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记	
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八		
专业方向课 (Z)	限选	方向一：风险管理与精算																
		10871083	利息理论	3	45	45								3				
		10871093	保险精算	3	45	45									3			
		10873043	风险理论	3	45	45										3		
		10810323	计量经济学	3	45	45										3		
		10871013	时间序列分析	3	45	45									3			
		10871022	统计计算与软件	2	30	30								2				
		10871043	多元统计分析	3	45	45										3		J
		10810372	专业英语*	2	30	30											2	
			小 计	22	330	330								5	9	8		
		方向二：数据分析																
		10871033	统计预测与决策	3	45	45								3				
		10873063	非参数统计	3	45	45									3			
		10811693	数据挖掘	3	45	45										3		
		10810323	计量经济学	3	45	45										3		
		10871013	时间序列分析	3	45	45									3			
		10871022	统计计算与软件	2	30	30								2				
		10871043	多元统计分析	3	45	45										3		
		10810372	专业英语*	2	30	30											2	
	小 计	22	330	330								5	9	8				
专业选修课 (E)	任选	10810022	大学数学实验	2	30		30			2								
		10871033	统计预测与决策	3	45	45							3					
		10871083	利息理论	3	45	45							3					
		10873013	金融统计学	3	45	45								3				
		10871103	质量控制与可靠性	3	45	45								3				
		10870063	数学建模	3	45	45					3							
		10811653	运筹学	3	45	45							3					
		10810053	金融数学	3	45	45									3			
		10873063	非参数统计	3	45	45									3			
		10871093	保险精算	3	45	45									3			
		10873083	大数据分析	3	45	45										3		
		10873023	试验设计	3	45	45								3				
		10873092	概率统计理论选讲	2	30	30										2		
		10811693	数据挖掘	3	45	45										3		
		10873043	风险理论	3	45	45										3		
	小 计	34	510	465	45				2	3	9	8	12					

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“c”课程为创新创业教育融合课程

校对：孙 静

院长签字：

教务处长签字：

教学校长签字：

光电信息科学与工程 080705

(Opto-Electronics Information Science and Engineering)

一、培养目标

本专业培养具有宽厚扎实的光信息科学与工程相关知识基础，在光电信息获取、传递、处理及应用等方面具有较宽广的专业知识、较强的实践动手能力，能在光电子学、电子信息科学、光电检测、光电功能材料与器件、光纤通信与传感等相关领域从事科学研究、教学、产品设计、技术开发与管理等工作的德、智、体全面发展的高级专业技术人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习光电信息科学与工程的基本理论和基本知识，接受光电信息系统分析、设计和研究方法等方面的基本训练，具有研究、设计、开发和应用光电信息系统的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- ①掌握光学工程、物理学、电子信息科学领域的基本理论、基本知识；
- ②掌握光电系统的分析方法、设计方法；
- ③具有设计、开发及运行维护光电系统的能力；
- ④熟悉光电领域的技术标准、行业的政策和法律法规；
- ⑤了解光电领域的理论前沿、应用前景和行业发展动态；
- ⑥具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力。

三、主干学科

光学工程、物理学。

四、核心知识领域

本专业核心知识领域由光电信息基础类知识、光电信息技术和工程类知识、光电子技术类知识组成。光电信息基础类知识领域包括物理、光学和光学技术、电子与信息技术等核心基础知识；光电信息技术和工程类知识领域包括光电信息技术、光电仪器原理和光电检测技术、光纤与光通信技术、光电传感与系统等知识；光电子技术类知识领域包括光电子技术、激光原理、光电子材料与器件等知识。

五、核心课程

应用光学、物理光学、信号与系统、光电技术、信息光学、激光原理与技术。

六、主要实践性教学环节

电子线路课程设计、光学系统课程设计、电子工艺实习、毕业设计。

七、主要专业实验

近代物理实验、光电实验、现代光学实验、光电检测实验、光电材料制备与表征实验。

八、修业年限

四年。

九、授予学位

理学学士。

四、学生应修各类课程学分统计表

学分		类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z1		87	43	26	11	21	10	10	208
	Z2		87	43	26	9	21	10	10	206

五、时间分配 (以周计)

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	4			1	5
理论教学	32	34	33	14	113
考试	2	2	2	1	7
实践环节			2	7	9
毕业设计 (论文)				12	12
机动	1	2	2	0	5
假期	13	13	14	6	46
合 计	52	51	53	41	197

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记			
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八				
通识课程(A)	必修	11011022	中国近现代史纲要	2	30	24	6		2											
		14500022	军事理论	2	30	30			2											
		10330034	工程制图	4	60	54		6	4											
		18100011	健康教育	1	15	15			1											
		12200011~0041	体育	4	120	120			2	2	2	2								
		10720804~0834	大学英语	16	240	240			4	4	4	4							J	
		12100063	大学计算机基础	3	45	45			3											
		10811017	高等数学 1	7	105	105			7										J	
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	30	30			2											
		11900011	职业生涯规划	1	16	16			1											
		10811026	高等数学 2	6	90	90				6										J
		12100014	高级语言程序设计(C)	4	60	60				4										
		10811173	线性代数	3	45	45				3										
		11011013	思想道德修养与法律基础	3	45	36	9		3											
		10821014	大学物理 1	4	60	60				4										J
		10820092	基础物理实验 1	2	32		32			2										
		10821024	大学物理 2	4	60	60					4									J
		10820002	基础物理实验 2	2	32		32				2									
		10811093	概率论与数理统计	3	45	45					3									J
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3								
		11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18				6									
		12300012	文献检索	2	30	30								2						
		11900021	就业指导	1	16	16									1					
11700001~0011	形势与政策	2	30	30			0 2*4	1 2*4	0 2*4	1 2*3										
小 计				87	1371	1259	106	6	29	28	21	10	2	1						
任选	要求			10						2~7 学期完成 详见全校任选课一览表										
学科基础课(B)	必修	10820164	数学物理方法	4	60	60					4									
		10830012	电路原理	2	30	30					2									
		13520012	电工实践	2	40		40				2									
		10821833	模拟电子技术	3	45	45					3									J
		13540311	模拟电子技术实验	1	16		16				1									
		10821712	matlab 在物理中的应用	2	30			30			2									
		10821843	数字电子技术	3	45	45						3								
		13540321	数字电子技术实验	1	16		16					1								
10821483	原子物理学	3	45	45						3										

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记	
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八		
学科基础课(B)	必修	10821224	电动力学	4	60	60						4					J	
		10821294	量子力学	4	60	60							4				J	
		10821262	专业外语	2	30	30							2					
		10440186	微机原理及应用	6	60	50		10					6				J	
		10820142	近代物理实验	2	32		32						2 4*8					
		10821262	固体物理	4	60	60								4				
		小 计			43	629	485	104	40			14	11	14	4			
专业基础课(C)	必修	10821151	专业概论	1	15	15			1									
		10822004	信号与系统	4	60	50		10				4						
		10821354	物理光学	4	60	60						4						
		10820102	光电实验	2	32		32					2 4*8						
		10821604	应用光学 C	4	60	60							4					
		10821273	激光原理与技术	3	45	45								3			J	
		10821373	信息光学	3	45	45								3			J	
		10821512	光电技术	3	45	45								3				
		10821362	现代光学实验	2	32		32							2 4*8				
		小 计			26	394	320	64	10	1			10	4	11			
专业方向课(Z)	限选	方向一：光电检测																
		10820253	传感器原理及应用	3	45	45								3				
		10820194	光纤通信与光纤传感技术	4	60	60								4				
		10821512	数字图像处理技术	3	45	30		15							3		J	
		10820102	光电检测实验	1	16		16								1 4*4			
		小 计			11	166	135	16	15						7	4		
		方向二：光电功能材料与器件																
		10821512	光电功能材料与器件	2	30	30									2			
		10821442	光信息存储与显示技术	2	30	30									2			
		10821614	半导体物理与器件	4	60	60										4	J	
		10821402	光电材料制备与表征实验	1	16		16									1 4*4		
小 计			9	136	120	16							4	5				
专业选修课(E)	任选	方向一：光电检测																
		10821812	大学物理双语导论*	2	30	30			2									
		10890002	面向对象程序设计	2	30	30					2							
		10890003	计算机辅助制图	3	45	45					3							

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配			各学期分配周学时数								集中考试标记		
						理论	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八			
专业选修课(E)	任	10810022	大学数学实验	2	30	30					2								
		10860022	数学建模实验	2	30	30						2							
		10841573	新能源技术应用	3	45	15		30					3						
		10821562	物理理论选讲	2	30	30								2					
		10829992	激光表面工程学	2	30	30								2					
		10820132	图像传感器应用技术	2	30	30									2				
		10822543	光学设计	3	30	15										3			
		10821872	生物医学光子学	2	30	30										2			
		10821512	光电功能材料与器件	2	30	30										2			
		10821442	光信息存储与显示技术	2	30	30										2			
		10890012	光纤激光器技术	2	30											2			
		10821613	半导体物理与器件	4	60	60											4		
		10821573	通信原理	3	45	45								3					
		10821973	量子力学2	3	45												3		
		小 计				41	600	480		30	2		7	5	7	13	7		
		方向二：光电功能材料与器件																	
		任	10821812	大学物理双语导论*	2	30	30				2								
			10890002	面向对象程序设计	2	30						2							
			10890003	计算机辅助制图	3	45	45						3						
			10810022	大学数学实验	2	30	30						2						
			10860022	数学建模实验	2	30	30							2					
			10841573	新能源技术应用	3	45	15		30					3					
			10821562	物理理论选讲	2	30	30								2				
			10829992	激光表面工程学	2	30	30									2			
			10820253	传感器原理及应用	3	45	45										3		
			10821573	通信原理	3	45	45								3				
			10820132	图像传感器应用技术	2	30	30										2		
			10822543	光学设计	3	30	15										3		
			10821872	生物医学光子学	2	30	30										2		
			10890012	光纤激光器技术	2	30											2		
			10820194	光纤通信与光纤传感技术	4	45	45										4		
			10821512	数字图像处理技术	3	45	30		15								3		
10821973	量子力学2	3	45												3				
小 计				43	615	450		45	2		7	5	7	19	3				

注：表中加“*”课程为双语教学课程，加“**”课程为全英文教学课程；加“c”课程为创新创业教育融合课程

校对：孙 静

院长签字：



教务处长签字：



教学校长签字：

