

青岛理工大学理学院

本科培养方案(2015 级)



青岛理工大学教务处编

二〇一五年八月

目 录

1、信息与计算科学专业	1
2、数学与应用数学专业	8
3、电子信息科学与技术专业	15
4、应用物理学专业	23

“信息与计算科学”本科专业培养计划

所属学院：理学院
学科门类：理学
专业大类：数学类
适用年级：2015 级

标准学制：四年
专业代码：070102
授予学位：理学学士
专业负责人：高峰

一、专业简介

信息与计算科学专业主要研究信息处理技术与运用现代计算工具高效求解科学与工程问题的数学理论与方法,涉及信息科学、计算数学等学科。

本专业以“互联网+”等社会与经济信息化建设为需求方向,采取“厚基础、宽口径、因材施教、分类培养”的办学模式,一方面继承传统数学专业的厚基础理念,加强学生的数学思维训练,使学生具有较高的科学素养和较强的创新意识,能够继续深造,从事教学、研究或研发工作;另一方面拓宽应用方向,使学生掌握信息科学的基础理论和基本方法,接收具有时代特色的信息技术实训,具有较强的算法设计、数据分析能力,能运用所学的理论、方法和技能解决信息技术、科学与工程计算中的实际问题。

学生除学习数学及信息类基础课程外,还要学习其他相关学科应用类课程,并结合科研或应用课题进行专业实习和毕业设计。学有余力的学生可以选修计算机、经济金融类等专业的双学位或参加课外科技活动。实践教学活动中主要包括到青岛软件园、齐鲁软件园、无锡软件园等单位实习、实训。

二、培养目标

培养具有良好的数学思维与数学基础,能运用信息科学和计算科学的基本知识和技能解决实际问题的应用基础型专门人才。

三、培养规格

专业能力(A):

A1: 具有良好的数学基础,具备掌握信息与计算科学的基本理论和基本方法的能力;

A2: 具备熟练应用计算机(包括常用语言、工具及专用软件)的基本技能,具有较强的算法设计、分析与编程能力;

A3: 具备运用所学的理论、方法和技能解决信息技术和科学与工程计算中的某些实际问题的能力;

A4: 受到科学研究的初步训练,了解信息与计算科学理论、技术与应用的新发展,具备较强的知识更新、技术跟踪与创新能力;

A5: 掌握文献检索、资料查询、数据处理的基本方法,具备一定的科学研究、信息处理和软件开发能力。

综合素质(B):

B1: 计算科学与信息技术基本知识储备

B2: 分析处理数学问题与信息技术问题的素质

B3: 较强的软件设计与应用素质

B4: 较强的软件开发素质

B5 科学研究素质

四、主干学科

数学、计算机科学与技术

五、专业核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、数值分析、数学模型、离散数学、数据结构、数据库原理与技术、计算机图形学、计算机网络

六、特色课程

实用软件技术

七、主要课程(环节)与培养规格对应矩阵

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
1	形势与政策 SSituation and Policy	☆	☆		☆		☆	☆			
2	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	☆	☆		☆		☆	☆			☆
3	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	☆									☆
4	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	☆	☆		☆			☆			☆
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	☆	☆		☆			☆			☆
6	大学英语 I / II / III College English I / II / III	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
7	大学体育 College Physical Education	☆	☆							☆	☆
8	军事理论课 Military Theory	☆	☆							☆	☆
9	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	☆	☆		☆	☆		☆	☆	☆	
10	程序设计基础(C 语言) Fundamentals of Programming(C Language)	☆	☆	☆		☆		☆	☆	☆	
11	就业指导 / 创新创业基础 Employment Guiding / Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	☆		☆	☆				☆		☆
12	大学物理 University Physics	☆	☆	☆			☆		☆		☆
13	物理实验 Physics Experiments		☆	☆					☆	☆	
14	大学生心理健康 Psychological Health Education	☆	☆			☆			☆		
15	人文素质类选修课 Diathesis Elective Cours	☆			☆						☆
16	解析几何 Analytical Geometry	☆			☆						☆
17	数学分析 Mathematical Analysis	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
18	高等代数 Advanced Algebra	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
19	常微分方程 Ordinary Differential Equation	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
20	概率论 Probability Theory	☆			☆		☆				☆
21	复变函数 Complex Analysis	☆			☆		☆				☆
22	数据结构 Data Structure	☆	☆						☆	☆	
23	微分方程数值解 Numerical Methods for Differential Equations	☆			☆	☆	☆				☆
24	图像处理方法 Image Processing Method	☆	☆	☆					☆		

续表

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
25	计算机图形学 Computer Graphics	☆		☆					☆		
26	抽象代数 Abstract Algebra	☆				☆	☆				☆
27	随机过程 Stochastic Process	☆		☆		☆	☆	☆			☆
28	数值分析 Numerical Analysis	☆		☆		☆	☆		☆		☆
29	离散数学 Discrete Mathematics	☆	☆		☆	☆	☆			☆	☆
30	操作系统 Operating Systems	☆	☆				☆			☆	
31	数据库原理与技术 Principle and Technology of DataBase Systems	☆	☆		☆		☆			☆	
32	数理统计 Mathematical Statistics	☆	☆					☆			☆
33	运筹学 Operations Research	☆	☆					☆			☆
34	数学模型 Mathematical Modeling		☆	☆		☆		☆			☆
35	计算机组成原理 Computer Organization and Design		☆		☆				☆	☆	
36	计算机网络 Computer Network		☆		☆				☆	☆	
37	面向对象程序设计 Introduction to Object-Oriented Programming		☆		☆				☆	☆	
38	数据挖掘技术 Data Mining	☆	☆			☆			☆		☆
39	网络程序设计 Network Programming		☆	☆					☆	☆	
40	保险精算 Actuarial Risk Theory		☆	☆				☆			☆
41	证券投资学 Securities Investment		☆		☆			☆			☆
42	应用数学方法 Applied Mathematics Methods		☆	☆	☆	☆		☆			☆
43	高等代数选讲 Selected Topics in Advanced Algebra	☆			☆	☆	☆	☆			☆
44	数学分析选讲 Selected Topics in Mathematical Analysis	☆			☆	☆	☆	☆			☆
45	软件方法 Software Engineering		☆		☆				☆	☆	
46	高级软件方法 Advanced Software Engineering		☆		☆				☆	☆	
47	实用软件技术 Practical Software Engineering		☆		☆				☆	☆	

八、毕业要求及学时、学分分配

分 类		学 分	学 时	备 注
必 修	理 论	96.5	1600	含上机学时 100,实践学时 16。
	实 验	1.5	48	
	实 践	28		
选 修	理 论	42	672	
	实 验			
	实 践	2		
毕业要求		学生需修满本专业培养计划要求的 170 学分,含修满学科拓展平台要求的 16 学分,方可毕业。		

九、课程设置学时、学分比例

毕业学时、学分及比例要求

类别		学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育 模块	必修	632	27%	43	25%	
	选修	96	4%	6	4%	
学科基础 模块	必修	616	27%	37	22%	
	选修	176	8%	11	6%	
专业课 模块	必修	400	17%	46	27%	
	选修	400	17%	27	16%	
其中,集中实践教学环节				30	18%	

十、课程设置、教学环节及进程

(一)信息与计算科学专业必修课程设置及进程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分												备注
					讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四				
									1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8			
通识教育课程	BK261601	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24				8	√	√	√	√		√	√					
	BK2614010	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	2	32	32						2										
	BK0020010	军事训练 Military Training	2							2											
	BK262001	思想政治课实践 Practice of Ideological and Political Course	5							√	√	√	√								
	BK2611010	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	32	32					2											
	BK2612010	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2	32	32								2								
	BK2613010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3									
	BK0811011 BK0811021 BK0811031	大学英语 I College English I	4	64	64					4											
	BK0811012 BK0811022 BK0811032	大学英语 II College English II	4	64	64						4										
	BK0811013 BK0811023 BK0811033	大学英语 III College English III	4	64	64							4									
	BK0911011	大学体育 I College Physical Education	1	30	30					1											
	BK0911012	大学体育 II College Physical Education	1	30	30						1										
	BK0911013	大学体育 III College Physical Education	1	16	16							1									
	BK0911014	大学体育 IV College Physical Education	1	20	20								1								
	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16					1											
	BK0711010	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	2	32	20			12		2											
	BK0711020	程序设计基础(C语言) Fundamentals of Programming(C language)	3	48	24			24				3									
	BK1211030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	1.5	24	16				8			√	√								
	BK1211040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8											0.5					
	BK1111010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16					1											
学科基础课程	BK0113011	大学物理(上) University Physics A	3	48	48						3										
	BK0113012	大学物理(下) University Physics B	3	48	48							3									
	BK0114031	物理实验(上) Physics Experiments I	0.5	16			16				0.5										
	BK0114032	物理实验(下) Physics Experiment II	1	32			32					1									
	BK0117010	解析几何 Analytical Geometry	3	48	48					3											
	BK0117021	数学分析 I Mathematical Analysis I	6	96	96					6											
	BK0117022	数学分析 II Mathematical Analysis II	5	80	80						5										
	BK0117023	数学分析 III Mathematical Analysis III	5	80	80							5									
	BK0117031	高等代数(上) Advanced Algebra I	3.5	56	56						3.5										
	BK0117032	高等代数(下) Advanced Algebra II	3.5	56	56							3.5									
BK0117040	常微分方程 Ordinary Differential Equation	3.5	56	56							3.5										
专业课程	BK0117130	数值分析 Numerical Analysis	4	64	64										4						
	BK0117160	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56							3.5									
	BK0117050	概率论 Probability Theory	4	64	64								4								
	BK0117380	数据库原理与技术 Principle and Technology of DataBase Systems	3	48	32		16					3									
	BK0117190	操作系统 Operating Systems	4	64	48		16									4					
	BK0117420	计算机图形学 Computer Graphics	3	48	32		16									3					
	BK0117140	数据结构 Data Structure	3.5	56	40		16								3.5						
	BK0120110	认识实习 Understanding Practice	1										1								
	BK0120120	课程设计 I Course Design I	1												1						
	BK0120130	课程设计 II Course Design II	1												1						
	BK0120170	软件方法实践 I Practice of Software Methods I	1													1					
	BK0120180	软件方法实践 II Practice of Software Methods II	1													1					
	BK0120140	专业技能实践 Production Practice	2															2			
	BK0120150	毕业实习 Graduation Practice	4																4		
	BK0120160	毕业论文 Graduation Design	10																10		

(二)信息与计算科学专业选修课程设置及进程

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分										备注	
						讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四			
										1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8		
学科基础课程	应用数学基础	BK0117060	复变函数 Complex Analysis	3	48	48							3								至少选修7学分
		BK0117080	抽象代数 Abstract Algebra	3	48	48						3									
		BK0117090	实变函数与泛函分析 Real Function and Functional Analysis	3.5	56	56							3.5								
		BK0117120	运筹学 Operations Research	3	48	48								3							
		BK0117100	偏微分方程 Partial Differential Equations	3.5	56	56								3.5							
专业课	应用数学方法	BK0117220	数学模型 Mathematical Modeling	3.5	56	56									3.5						至少选修3.5学分
		BK0117110	数理统计 Mathematical Statistics	3.5	56	48		8							3.5						
	数理金融	BK0117210	数理金融学 Mathematical Finance	3	48	48									3						至少选修6学分
		BK0117450	金融工程学 Financial Engineering	3	48	48												3			
		BK0117150	随机过程 Stochastic Process	3	48	48												3			
	信息技术模块	BK0117350	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	40	30		10											2.5		至少选修11.5学分
		BK0117230	计算机组成原理 Computer Organization and Design	3	48	48										3					
		BK0117280	计算机网络 Computer Network	3	48	48									3						
		BK0117290	面向对象程序设计 Introduction to Object_Oriented Programming	3	48	32		16					3								
		BK0117360	网络程序设计 Network Programming	3	48	32		16							3						

(三)学科拓展模块

课程模块	全校选修课模块	跨门类课程模块	跨学科课程模块	创新实践模块(详见《青岛理工大学本科生创新实践学分认定管理办法(试行)》)	任选课模块(学校开设的全部课程资源中选取)
学分要求	从人文类、社会科学类、文体艺术类、科学与工程类4个模块中至少修读6个学分	至少2学分	至少2学分	至少2学分	至少4学分
建议修读学期	2-4 学期	2-3 学期	3-4 学期	1-8 学期	1-8 学期

建议课程:

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
全校选修课程					
跨门类课程	BK2513560	互联网金融 Internet Financial	2	32	任选 1 门
	BK2305010	微观经济学 Micro—Economics	3	48	
跨学科课程	BK0115020	理论力学 II Theoretical Mechanics II	3.5	56	任选 1 门
	BK0118040	信号与系统 Signal and System	4.5	72	
	BK0118330	自动控制原理 The Principle of Automatic Control	2	32	
创新实践课程	BK0020200	创新实践 Innovation Practice	2		见《青岛理工大学本科生创新实践学分认定管理办法(试行)》
任选课	BK0117330	高等代数选讲 Selected Topics in Advanced Algebra	2	32	基础课选讲模块
	BK0117340	数学分析选讲 Selected Topics in Mathematical Analysis	2	32	
	BK0117460	实用软件技术 Practical Software Engineering	3	48	实用技术模块
	BK0121180	Android 初级开发技术 Basic Technologies of Android	3	48	跨学科发展模块
	BK0121220	Android 高级开发技术 Advanced Technologies of Android	4	64	技能拓展模块

学生必须从全校选修课程模块修满 6 学分、任选课模块修满 4 学分。

修读说明:

1. 选修学分要求

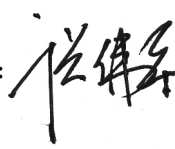
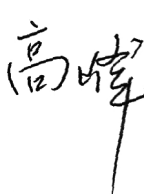
(1) 选修课程要求修满 44 学分。

(2) 要求从本专业选修课程中至少取得 30 学分。

2. 修读指导意见

建议各学期修读学分分布

学年	一		二			三			四	
学期	1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8
建议修读学分	25.5	26.5	31	25.5		23.5	17		11	10

主管校长:  教务处处长:  院长:  专业负责人: 

“数学与应用数学”本科专业方向培养计划

所属学院：理学院
学科门类：理学
专业大类：数学类
适用年级：2015 级

标准学制：四年
专业代码：070101
授予学位：理学学士
专业负责人：高峰

一、专业简介

本专业以经济建设和社会发展的需要为目标,培养学生掌握数学科学的基本理论与基本方法,具有运用数学知识和使用计算机解决实际问题的能力,使学生接受科学研究的初步训练。采用“厚基础、宽口径、因材施教、分类培养”的培养模式。一方面加强学生的数学思维训练,使学生具有较高的科学素养和较强的创新意识,具备科学研究的基本能力,能够进一步深造,从事教学或研究工作;另一方面加强数学建模、计算机和数学软件方面的基本训练,面向信息产业、经济金融等领域,加强软件开发与维护,数据分析、运筹优化等方面的实践教学,培养学生运用数学知识建立数学模型解决实际问题的能力,培养学生具有熟练应用计算机进行数据分析、算法分析和编程的能力。

学生除学习数学基础课程外,还要学习计算机基础和应用类、经济、金融类课程,并进行大量的计算机上机训练,结合科研或应用课题进行专业实习和毕业设计。实践教学包括到青岛软件园、济南浪潮、太平洋保险等单位实习、实训。

二、培养目标

培养掌握数学科学的基本理论与方法、具有运用数学知识和信息技术实际问题能力的应用基础型专门人才。

三、培养规格

专业能力(A):

- A1: 奠定良好的数学基础,具备掌握应用数学领域的基本理论和基本方法的能力;
- A2: 训练抽象逻辑思维能力、抽象空间想象能力,具备应用数学建模方法分析和解决实际问题的能力;
- A3: 掌握经济学及其相关应用领域的基本知识,具备综合分析并正确处理经济领域基本问题的能力;
- A4: 具备熟练应用计算机(包括常用语言、工具及专用软件)的基本技能,具有较强的算法设计、分析与编程能力;
- A5: 具备运用所学的理论、方法和技能解决信息技术和科学与工程计算中的某些实际问题的能力。

综合素质(B):

- B1: 较强的应用数学知识储备素质;
- B2: 较强的应用数学建模方法分析和解决实际问题的能力素质;
- B3: 较强的综合分析并正确处理经济领域基本问题的能力素质;
- B4: 较强的计算与软件开发能力素质;
- B5: 较强的科学研究能力素质。

四、主干学科

数学

五、专业核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、数值分析、数学模型、随机过程、数理金融学、金融工程学、数据结构、数据库原理与技术、计算机网络

六、特色课程

保险精算

七、主要课程(环节)与培养规格对应矩阵

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
1	形势与政策 Situation and Policy	☆	☆		☆		☆	☆			
2	思想道德修养与法律基础 Ideology&Ethics and Fundamentals of Law	☆	☆		☆		☆	☆			☆
3	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	☆									☆
4	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	☆	☆		☆			☆			☆
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	☆	☆		☆			☆			☆
6	大学英语 I / II / III College English I / II / III	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
7	大学体育 College Physical Education	☆	☆							☆	☆
8	军事理论课 Military Theory	☆	☆							☆	☆
9	计算机文化基础 Computer culture basis	☆	☆		☆	☆		☆	☆	☆	
10	程序设计基础(C语言) Fundamentals of Programming(C Language)	☆	☆	☆		☆		☆	☆	☆	
11	就业指导 / 创新创业基础 Employment Guiding / Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	☆		☆	☆				☆		☆
12	大学物理 A University Physics A	☆	☆	☆			☆		☆		☆
13	物理实验 I Physics Experiments I		☆	☆					☆	☆	
14	大学生心理健康 Psychological Health Education	☆	☆			☆			☆		
15	人文素质类选修课 Diathesis elective course	☆			☆						☆
16	解析几何 Analytical Geometry	☆			☆						☆
17	数学分析 Mathematical Analysis	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
18	高等代数 Advanced Algebra	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
19	常微分方程 Ordinary Differential Equation	☆	☆		☆	☆	☆	☆			☆
20	概率论 Probability Theory	☆			☆		☆				☆
21	复变函数 Complex Analysis	☆			☆		☆				☆
22	实变函数 Real Analysis	☆	☆						☆	☆	
23	随机过程 Stochastic Process	☆			☆	☆	☆				☆
24	数理金融学 Mathematic Finance	☆	☆	☆					☆		
25	金融工程学 Financial Engineering	☆		☆					☆		

续表

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5
26	泛函分析 Functional Analysis	☆				☆	☆				☆
27	抽象代数 Abstract Algebra	☆				☆	☆				☆
28	计量经济学 Econometrics	☆				☆	☆				☆
29	微观经济学 Principles of Micro-Economics	☆		☆		☆	☆	☆			☆
30	数据结构 Data Structure	☆	☆			☆	☆	☆			☆
31	数据库原理与技术 Principle and Technology of DataBase Systems	☆	☆		☆						☆
32	微分方程数值解 Numerical Methods for Differential Equations	☆		☆		☆	☆		☆		☆
33	图像处理方法 Image Processing Method	☆	☆		☆	☆	☆			☆	☆
34	计算机图形学 Computer Graphics	☆	☆				☆			☆	
35	偏微分方程 Partial Differential Equations	☆	☆		☆		☆			☆	
36	数理统计 Mathematical Statistics	☆		☆			☆				☆
37	运筹学 Operations Research	☆	☆					☆			☆
38	数学模型 Mathematical Modeling	☆	☆					☆			☆
39	数值分析 Numerical Analysis		☆	☆		☆		☆			☆
40	操作系统 Operating Systems		☆		☆				☆	☆	
41	离散数学 Discrete Mathematics		☆		☆				☆	☆	
42	计算机组成原理 Computer Organization and Design	☆	☆			☆			☆		☆
43	面向对象程序设计 Introduction to Object-Oriented Programming		☆	☆				☆			☆
44	数据挖掘技术 Data Mining		☆	☆				☆			☆
45	保险精算 Actuarial Risk Theory		☆								☆
46	证券投资学 Securities Investment			☆		☆	☆				☆
47	软件方法 Software Engineering	☆			☆	☆	☆	☆			☆
48	高级软件方法 Advanced Software Engineering		☆					☆			
49	高等代数选讲 Selected Topics in Advanced Algebra			☆				☆			☆
50	数学分析选讲 Selected Topics in Mathematical Analysis		☆		☆				☆	☆	

八、毕业要求及学时、学分分配

分 类		学 分	学 时	备 注
必 修	理 论	99.5	1648	含上机学时 44,实践学时 16。
	实 验	1.5	48	
	实 践	28		
选 修	理 论	39	624	
	实 验			
	实 践	2		
毕业要求		学生需修满本专业培养计划要求的 170 学分,含修满学科拓展平台要求的 16 学分,方可毕业。		

九、课程设置学时、学分比例

毕业学时、学分及比例要求

类别		学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育 模块	必修	632	27%	43	25%	
	选修	96	4%	6	4%	
学科基础 模块	必修	616	27%	37	22%	
	选修	144	6%	9	5%	
专业课 模块	必修	448	19%	49	29%	
	选修	384	17%	26	15%	
其中,集中实践教学环节				30	18%	

十、课程设置、教学环节及进程

(一)数学与应用数学专业必修课程设置及进程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分												备注
					讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四				
									1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8			
通识教育课程	BK261601	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24				8	√	√	√	√		√	√					
	BK2614010	思想道德修养与法律基础 Ideology&Ethics and Fundamentals of Law	2	32	32						2										
	BK0020010	军事训练 Military Training	2							2											
	BK262001	思想政治课实践 Practice of Ideological and Political Course	5							√	√	√	√								
	BK2611010	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	32	32					2											
	BK2612010	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2	32	32								2								
	BK2613010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3									
	BK0811011 BK0811021 BK0811031	大学英语 I College English I	4	64	64					4											
	BK0811012 BK0811022 BK0811032	大学英语 II College English II	4	64	64						4										
	BK0811013 BK0811023 BK0811033	大学英语 III College English III	4	64	64							4									
	BK0911011	大学体育 I College Physical Education I	1	30	30					1											
	BK0911012	大学体育 II College Physical Education II	1	30	30						1										
	BK0911013	大学体育 III College Physical Education III	1	16	16							1									
	BK0911014	大学体育 IV College Physical Education IV	1	20	20								1								
	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16					1											
	BK0711010	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	2	32	20			12		2											
	BK0711020	程序设计基础(C语言) Fundamentals of Programming(C language)	3	48	24			24				3									
	BK1211030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	1.5	24	16				8			√	√								
	BK1211040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8											0.5					
	BK1111010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16					1											
学科基础课程	BK0113011	大学物理(上) University Physics A	3	48	48						3										
	BK0113012	大学物理(下) University Physics B	3	48	48							3									
	BK0114031	物理实验(上)Physics Experiment I	0.5	16		16				0.5											
	BK0114032	物理实验(下)Physics Experiment II	1	32		32						1									
	BK0117010	解析几何 Analytical Geometry	3	48	48						3										
	BK0117021	数学分析 I Mathematical Analysis I	6	96	96						6										
	BK0117022	数学分析 II Mathematical Analysis II	5	80	80							5									
	BK0117023	数学分析 III Mathematical Analysis III	5	80	80								5								
	BK0117031	高等代数(上) Advanced Algebra I	3.5	56	56						3.5										
	BK0117032	高等代数(下) Advanced Algebra II	3.5	56	56							3.5									
BK0117040	常微分方程 Ordinary Differential Equation	3.5	56	56							3.5										
专业课程	BK0117050	概率论 Probability Theory	4	64	64								4								
	BK0117090	实变函数与泛函分析 Real Function and Functional Analysis	3.5	56	56										3.5						
	BK0117110	数理统计 Mathematical Statistics	3.5	56	48		8								3.5						
	BK0117220	数学模型 Mathematical Modeling	3.5	56	56										3.5						
	BK0117060	复变函数 Complex Analysis	3	48	48								3								
	BK0117130	数值分析 Numerical Analysis	4	64	64										4						
	BK0117100	偏微分方程 Partial Differential Equations	3.5	56	56											3.5					
	BK0117210	数理金融学 Mathematical Finance	3	48	48											3					
	BK0120110	认识实习 Understanding Practice	1											1							
	BK0120120	课程设计 I Course Design I	1													1					
	BK0120130	课程设计 II Course Design II	1														1				
	BK0120170	软件方法实践 I Practice of Software Methods I	1														1				
	BK0120180	软件方法实践 II Practice of Software Methods II	1														1				
	BK0120140	专业技能实践 Production Practice	2																2		
	BK0120150	毕业实习 Graduation Practice	4																4		
	BK0120160	毕业论文 Graduation Design	10																	10	

(二)数学与应用数学专业选修课程设置及进程

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分								备注		
						讲授	实验	上机	实践	一		二			三				四	
										1	2	3	4	S1	5	6	S2		7	8
学科基础课程	应用数学基础	BK0117080	抽象代数 Abstract Algebra	3	48	48							3							至少选修5学分
		BK0117120	运筹学 Operations Research	3	48	48								3						
		BK0117350	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	40	30		10									2.5			
		BK0117320	应用数学方法 Applied Mathematics Methods	2	32	32										2				
专业课程	数量经济	BK0117390	保险精算 Actuarial Risk Theory	2	32	32									2				至少选修2学分	
		BK2513450	证券投资学 Securities Investment	2.5	40	36		4							2.5					
	数理金融	BK2511200	计量经济学 Econometrics	2.5	40	40									2.5				至少选修5.5学分	
		BK0117450	金融工程学 Financial Engineering	3	48	48											3			
		BK0117150	随机过程 Stochastic Process	3	48	48											3			
	信息技术基础	BK0117380	数据库原理与技术 Principle and Technology of DataBase Systems	3	48	32		16					3							至少选修6.5学分
		BK0117140	数据结构 Data Structure	3.5	56	40		16						3.5						
		BK0117190	操作系统 Operating Systems	4	64	48		16							4					
		BK0117160	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56							3.5							
	信息技术模块	BK0117230	计算机组成原理 Computer Organization and Design	3	48	48										3				至少选修6学分
		BK0117280	计算机网络 Computer Network	3	48	48										3				
		BK0117290	面向对象程序设计 Intrduction to Object –Oriented Programming	3	48	32		16					3							
BK0117360		网络程序设计 Network Programming	3	48	32		16							3						

(三)学科拓展模块

课程模块	全校选修课模块	跨门类课程模块	跨学科课程模块	创新实践模块(详见《青岛理工大学本科生创新实践学分认定管理办法(试行)》)	任选课模块(学校开设的全部课程资源中选取)
学分要求	从人文类、社会科学类、文体艺术类、科学与工程类 4 个模块中至少修读 6 个学分	至少 2 学分	至少 2 学分	至少 2 学分	至少 4 学分
建议修读学期	2-4 学期	2-3 学期	3-4 学期	1-8 学期	1-8 学期

建议课程：

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
全校选修课程					
跨门类课程	BK2513560	互联网金融 Internet Financial	2	32	任选 1 门
	BK2305010	微观经济学 Micro—Economics	3	48	
跨学科课程	BK0115020	理论力学 II Theoretical Mechanics II	3.5	56	任选 1 门
	BK0118040	信号与系统 Signal and System	4.5	72	
	BK0118330	自动控制原理 The Principle of Automatic Control	2	32	
创新实践课程	BK0020200	创新实践 Innovation Practice	2		见《青岛理工大学本科生创新实践学分认定管理办法(试行)》
任选课	BK0117330	高等代数选讲 Selected Topics in Advanced Algebra	2	32	基础课选讲模块
	BK0117340	数学分析选讲 Selected Topics in Mathematical Analysis	2	32	
	BK0117460	实用软件技术 Practical Software Engineering	3	48	实用技术模块
	BK0121180	Android 初级开发技术 Basic Technologies of Android	3	48	跨学科发展模块
	BK0121220	Android 高级开发技术 Advanced Technologies of Android	4	64	技能拓展模块

学生必须从全校选修课程模块修满 6 学分、任选课模块修满 4 学分。

修读说明：

1. 选修学分要求

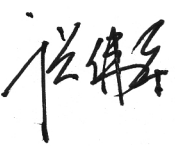
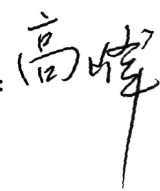
(1) 选修课程要求修满 41 学分。

(2) 要求从本专业选修课程中至少取得 25 学分。

2. 修读指导意见

建议各学期修读学分分布

学年	一		二			三			四	
学期	1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8
建议修读学分	25.5	26.5	31	26.5		22.5	17		11	10

主管校长： 教务处处长： 院长： 专业负责人：

“电子信息科学与技术”本科专业培养计划

所属学院: 理学院
学科门类: 工学
专业大类: 电子信息类
适用年级: 2015 级

标准学制: 四年
专业代码: 080714T
授予学位: 理学学士
专业负责人: 王玉辉

一、专业简介

电子信息科学与技术专业属于电子科学和信息科学的交叉学科,是以计算机科学技术为工具,以电子科学和信息科学为基础,理工结合的宽口径专业。本专业培养能在该领域内从事电子系统、信息系统等的设计、制造和相应的新产品、新技术、新工艺的研究、开发等方面工作的工程技术人才。毕业生可在信息通信行业就业,也可从事计算机技术应用方面的研究、产品开发、管理等工作。有志深造的学生可继续攻读电子科学与技术、信息与通信工程等学科的硕士、博士研究生。

本专业除开设电子信息的通常课程外,同时开设半导体物理器件、数学物理方法、光电子技术基础、光通信原理与技术、量子力学等特色课程,满足宽口径就业。

本专业设置认识实习、毕业实习、专业能力实践、课程设计、毕业设计等实践教学环节;修业年限为四年,学生在修完培养计划所规定的全部课程并考试合格后,将被授予理学学士学位。

二、培养目标

本专业培养具备电子信息科学与技术的基本理论和基本知识,受到严格的科学实验训练和科学研究初步训练,能在电子信息科学与技术、计算机科学与技术及相关领域和行政部门从事科学研究、教学、科技开发、产品设计、生产技术管理工作的高级专门人才。

三、培养规格

专业能力(A):

A1:具有从事电子信息科学及信息技术领域内理论研究和技术开发所需要的数学、物理等自然科学基础知识;

A2:具有运用数学、物理等科学基础知识建立信息系统数学物理模型并进行求解的基本能力;

A3:具有基本的计算机理论与实践能力,具备初步的计算机软件和硬件应用与开发能力;

A4:掌握电路、信号与系统、通信、信息系统的基本理论与技术;

A5:掌握有关信息处理、信息传输等方面的基础理论和专业技术;

A6:掌握基本的创新方法,在综合性实践和实验中具有较强的独立设计、分析和调试系统的能力,初步具备解决专业实际工程问题的能力;

A7:了解电子信息科学与技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态,以及电子信息产业发展状况;

A8:掌握行业相关的政策、法律和法规。

综合素质(B):

B1: 具备正确的世界观、人生观和价值观,具有良好的思想道德品质、团结协作精神和高度的社会责任感;

B2:具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力;

B3: 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和健全的人格和健康的心理。

B4:了解本专业领域的理论前沿和发展动态,具有将多种理论知识与实践相融合的能力;

B5:掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法;

B6:具有比较丰富的法律、环境等人文知识,具有一定的科学研究和撰写论文及参与学术交流的能力;

B7:养成良好的学习习惯,对终身学习有正确认识,具有不断学习和适应发展的能力;

B8:具有一定的体育运动和军事基本知识,身心健康。

四、主干学科

电子科学与技术、计算机科学与技术

五、专业核心课程

电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、信号与系统、通信原理、微机原理与接口技术、电磁场与电磁波、高频电子线路、数字信号处理、EDA 技术

六、特色课程

半导体物理与器件、数学物理方法、光电子技术基础

七、主要课程(环节)与培养规格对应矩阵

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
1	形势与政策								☆	☆	☆						
2	军事理论									☆	☆						☆
3	中国近现代史纲要									☆					☆		
4	思想道德修养与法律基础							☆		☆	☆						☆
5	马克思主义基本原理概论									☆	☆						
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									☆	☆						
7	大学英语												☆		☆		
8	体育										☆						☆
9	程序设计基础(C)			☆													
10	大学生心理健康									☆						☆	☆
11	就业指导 / 创新创业基础							☆	☆						☆		
12	高等数学 A	☆														☆	
13	线性代数	☆														☆	
14	物理实验	☆										☆					
15	光学	☆	☆									☆				☆	
16	电磁学	☆	☆									☆				☆	
17	概率论与数理统计 A	☆															
18	工程图学基础			☆								☆					
19	大学物理	☆	☆				☆					☆				☆	
20	电路原理			☆	☆												
21	模拟电子技术基础			☆	☆												
22	数字电子技术基础			☆	☆												
23	信号与系统			☆	☆												
24	微机原理与接口技术			☆	☆												
25	电磁场与电磁波		☆	☆	☆												
26	高频电子线路			☆	☆												
27	通信原理			☆	☆												
28	数字信号处理			☆	☆												
29	EDA 技术			☆	☆		☆	☆									
30	单片机原理及应用			☆	☆			☆					☆				

续表

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
31	数字图像处理			☆	☆												
32	DSP 芯片原理及应用			☆	☆		☆						☆				
33	计算机网络			☆	☆	☆											
34	MATLAB 程序设计			☆			☆										
35	数据采集与处理系统			☆	☆												
36	数学模型		☆														
37	数学物理方法		☆														
38	C++面向对象程序设计			☆			☆										
39	虚拟仪器技术			☆	☆								☆				
40	数据结构		☆														
41	综合电路仿真设计选讲			☆	☆												
42	嵌入式系统设计			☆	☆								☆				
43	弱信号检测技术				☆		☆										
44	量子力学	☆			☆												
45	电动力学	☆			☆												
46	激光原理	☆			☆												
47	光电子技术基础	☆			☆												
48	光通信原理与技术				☆		☆										
49	工程光学		☆														
50	光波导原理与技术				☆												
51	半导体物理与器件				☆												
52	MSP430 系列单片机原理与应用			☆	☆			☆					☆				
53	安防视频监控实用技术			☆	☆			☆					☆				
54	高等数学选讲	☆														☆	
55	计算机控制技术			☆	☆								☆				
56	电子产品设计与研发				☆			☆					☆				
57	集成电路设计选讲			☆	☆			☆					☆				
58	PLC 技术			☆	☆												
59	Protel 电路设计与应用			☆	☆			☆									
60	课程设计 I					☆	☆	☆					☆	☆			
61	课程设计 II					☆	☆	☆					☆	☆			
62	课程设计 III					☆	☆	☆					☆	☆			
63	认识实习						☆	☆		☆	☆	☆					
64	专业能力实践						☆	☆		☆	☆	☆					
65	毕业实习						☆	☆		☆	☆	☆					
66	毕业设计	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	

八、毕业要求及学时、学分分配

分 类		学 分	学 时	备 注
必 修	理 论	103.5	1712	实验学时 126,上机学时 36,实践学时 16。
	实 验	1.5	48	
	实 践	27		
选 修	理 论	36	576	4
	实 验			
	实 践	2		
毕业要求		学生需修满本专业培养计划要求的 170 学分,包含学科拓展平台要求的 16 学分,方可毕业。		

九、课程设置学时、学分比例

毕业学时、学分及比例要求

类别		学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育 模块	必修	632	27.1%	43	25.3%	
	选修	96	4%	6	3.5%	
学科基础 模块	必修	448	19.2%	26.5	15.6%	
	选修	256	11%	16	9.4%	
专业课 模块	必修	680	29.1%	62.5	36.8%	
	选修	224	9.6%	16	9.4%	
其中,集中实践教学环节				29	17.1%	

十、课程设置、教学环节及进程

(一)电子信息科学与技术专业必修课程设置及进程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分												备注
					讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四				
									1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8			
通识教育课程	BK261601	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24			8	√	√	√	√		√	√						
	BK2614010	思想道德修养与法律基础 Ideology&Ethics and Fundamentals of Law	2	32	32				2												
	BK0020010	军事训练 Military Training	2						2												
	BK262001	思想政治课实践 Practice of Ideological and Political Course	5						√	√	√	√									
	BK2611010	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	32	32				2												
	BK2612010	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2	32	32							2									
	BK2613010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48						3										
	BK0811011 BK0811021 BK0811031	大学英语 I College English I	4	64	64				4												
	BK0811012 BK0811022 BK0811032	大学英语 II College English II	4	64	64					4											
	BK0811013 BK0811023 BK0811033	大学英语 III College English III	4	64	64						4										
	BK0911011	大学体育 I College Physical Education I	1	30	30				1												
	BK0911012	大学体育 II College Physical Education II	1	30	30					1											
	BK0911013	大学体育 III College Physical Education III	1	30	30						1										
	BK0911014	大学体育 IV College Physical Education IV	1	30	30							1									
	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16				1												
	BK0711020	程序设计基础(C) Fundamentals of Programming (C)	3	48	24		24			3											
	BK1211030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	1.5	24	16			8			√	√									
	BK1211040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8										0.5						
	BK0711010	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	2	32	20		12		2												
	BK1111010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16				1												
		合计		43																	
学科基础课程	BK0111011	高等数学 A 上 Advanced mathematics A I	5	80	80				5												
	BK0111012	高等数学 A 下 Advanced mathematics A II	6	96	96					6											
	BK0112010	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2.5											
	BK0112020	概 率 论 与 数 理 统 计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	2.5	40	40						2.5										
	BK0113011	大学物理 A 上 University Physics A I	3	48	48					3											
	BK0113012	大学物理 A 下 University Physics A II	3	48	48						3										
	BK0114031	物理实验上 Physics Experiments I	0.5	16		16				0.5											
	BK0114032	物理实验下 Physics Experiments II	1	32		32					1										
	BK0116070	工程图学基础 A Basic Engineering Graphics A	3	48	48				3												
		合计		26.5																	
专业课程	BK0118010	电路原理 Circuit Theory	5.5	88	72	16				5.5											
	BK0118020	模拟电子技术基础 Foundation of Analogical Electronics Technology	4	64	52	12					4										
	BK0118030	数字电子技术基础 Foundation of Digital Electronics Technology	4.5	72	58	14					4.5										
	BK0118040	信号与系统 Signal & Linear System	4.5	72	62	10						4.5									
	BK0118050	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.5	56	44	12						3.5									
	BK0118070	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Waves	3	48	48							3									
	BK0118080	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuit	4.5	72	60	12						4.5									
	BK0118090	通信原理 Communication Theory	4	64	54	10								4							
	BK0118100	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	48	40	8									3						
	BK0118120	EDA 技术 Electronic Design Automation	3	48	32	16									3						
	BK0118130	单片机原理及应用 Microcontroller Theory & Application	3	48	32	16									3						
	BK0120410	认识实习 Fieldwork Cognition	1								1									1 周	
	BK0120420	课程设计 I Course Design I	1									1								1 周	
	BK0120430	课程设计 II Course Design II	1												1					1 周	
	BK0120440	课程设计 III Course Design III	1												1					1 周	
	BK0120450	专业能力实践 Professional Ability Practice	2															2		2 周	
	BK0120460	毕业实习 Graduation Practice	4																4	4 周	
BK0120470	毕业论文 Graduation Thesis	10																10	12 周		
	合计		62.5																		

(二)电子信息科学与技术专业选修课程设置及进程

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分										备注	
						讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四			
										1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8		
学科基础课程	网络模块	BK0118170	计算机网络 Computer Network	3	48	40	8										3				该模块至少选修9学分
		BK0118340	C++面向对象程序设计 Object Oriented Programming of C++	3	48	32		16				3									
		BK0118410	数学物理方法 Mathematical Methods in Physicas	3.5	56	56						3.5									
		BK0117360	网络程序设计 Network Programming	3	48	32		16							3						
		BK0118220	无线局域网技术 Wireless LAN Technology	2	32	32										2					
	光电技术模块	BK0118110	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensor	3	48	32	16								3						该模块至少选修3学分
		BK0119030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48					3										
		BK0119040	光学 Optics	3.5	56	56					3.5										
		BK0119080	电动力学 Electrodynamics	3	48	48									3						
		BK0119090	量子力学 Quantum Mechanics	4	64	64										4					
		BK0119110	光信息处理 Optical information processing	3	48	48										3					
		BK0119140	光电子技术基础 Introduction of Photoelectronics	3	48	48											3				
	专业课程	电子技术模块	BK0118190	Matlab 程序设计 Matlab Program Design	2	32	12		20					2							该模块至少选修8学分
BK0118280			Protel 电路设计与应用 Design and Application of Protel Circuit	2	32	16		16							2						
BK0118290			数据采集与处理系统 Data Acquisition and Processing System	2	32	24	8									2					
BK0118300			综合电路仿真设计选讲 The Integrated Circuit Design and Simulation	2	32	16		16					2								
BK0118270			嵌入式系统设计 The Design of Embedded System	2	32	24	8									2					
信息与通信模块		BK0118140	数字图像处理 Digital Image Processing	3	48	40	8									3				该模块至少选修2学分	
		BK0118160	数字通信 Digita Communication	2.5	40	32	8									2.5					
		BK0118180	小波分析与应用 Analysis and Application of Wavelet	2	32	20		12										2			
创新实践模块		BK0020200	创新实践 Innovation Practice	2								√	√	√	√	√	√	√	√	2 学分	
备注: Matlab 程序设计、计算机网络、EDA 技术、数字图像处理为双语课																					

(三)学科拓展模块

要求与建议课程模块	全校选修课模块 ^{注1}	跨门类课程模块	跨学科课程模块	创新实践模块 ^{注2}	任选课模块 ^{注3}
学分要求	至少 6 个学分	至少 2 学分	至少 2 学分	至少 2 学分	至少 4 学分
建议修读学期	4-6 学期	5-6 学期	5-6 学期	1-7 学期	5-7 学期

注 1:从人文类、社会科学类、文体艺术类、科学与工程类 4 个模块中至少修读 6 个学分;

注 2:创新实践模块详见《青岛理工大学本科生创新实践学分认定管理办法(试行)》;

注 3:任选课模块课程在学校开设的全部课程资源中选取。

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
全校选修课程					该模块至少选修 6 学分
跨门类课程	BK0118060	电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	3	48(5 学期)	该模块至少选修 2 学分
	BK0117120	运筹学 Operations Research	3	48(6 学期)	
	BK0119320	弱信号检测技术 Detecting Technologies of Weak Signals	2.5	40(6 学期)	
	BK0118330	自动控制原理 The Principle of Automatic Control	2	32(6 学期)	
跨学科课程	BK0117140	数据结构 Data Structure	3.5	56(5 学期)	该模块至少选修 2 学分
	BK0118310	数学模型 Mathematical Modeling	2	32(4 学期)	
	BK0118400	信息论 Information Theory	2	32(6 学期)	
任选课 (该模块至少选修 4 学分)	BK0111090	高等数学选讲 Advanced Mathematics	4	64(6 学期)	理论强化模块
	BK0118360	集成电路设计选讲 The Integrated Circuit Design	2	32(6 学期)	
	BK0118380	计算机控制技术 Computer Control Technology	3	48(6 学期)	
	BK0118250	微电子器件原理 Principle of Microelectronic Devices	2	32(6 学期)	
	BK0118390	电子产品设计与研发 Design and Development of Electronic Products	2	32(7 学期)	应用模块
	BK0118320	PLC 技术 PLC Technology	3	48(6 学期)	
	BK0118370	虚拟仪器技术 The Virtual Instrument Technology	2	32(7 学期)	
	BK0118200	安防视频监控实用技术 Practical Technology of Security Video Surveillance	3	48(7 学期)	
	BK0118150	DSP 芯片原理及应用 DSP Principle & Applications	3	48(7 学期)	
	BK0118260	电源设计 Power Supply Design	2	24(7 学期)	
	BK0118350	MSP430 系列单片机原理与应用 MSP430 MCU Principles and Applications	2	32(6 学期)	
	BK0119310	工程光学 Engineering Optics	2	32(6 学期)	跨学科发展模块
	BK0117150	随机过程 Stochastic Process	3	48(7 学期)	
	BK0118210	微波与卫星通信 Microwave and Satellite Communications	2	32(5 学期)	
	BK0119330	光波导原理与技术 Principle and Technology of Optical Waveguide	2.5	40(6 学期)	
	BK0119360	半导体物理与器件 Physics of Semiconductor and Devices	3	48(6 学期)	
	BK0119350	光通信原理与技术 Theory of Optical Communication and Applications	2	32(7 学期)	
	BK0119130	激光原理 Principles of Lasers	3	48(6 学期)	
	BK0118230	光电检测技术 Photoelectric Detection Technology	2	32(6 学期)	
	BK0118240	光纤传感器 Optical Fiber Sensor	2	32(6 学期)	

修读说明：

1、选修学分要求

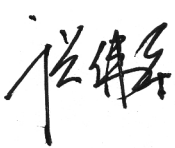
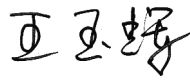
(1)选修课程要求修满 38 学分。

(2)要求从本专业选修课程中至少取得 34学分。

2、修读指导意见

建议各学期修读学分分布

学年	一		二			三			四	
学期	1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8
建议修读学分	22.5	30	32	31		25	10		5.5	14

主管校长： 教务处处长： 院长： 专业负责人：

“应用物理学”本科专业培养计划

所属学院：理学院
学科门类：理学
专业大类：物理学类
适用年级：2015 级

标准学制：四年
专业代码：070202
授予学位：理学学士
专业负责人：马鸿洋

一、专业简介

物理学为自然科学其他学科提供原理、思想和方法,是自然科学的共同基础,同时也是未来新技术产生和发展的源泉与动力。而应用物理学则是将物理学的基本原理、方法应用于相关科学技术领域的应用型学科。应用物理学本科专业是以物理学为基础,基于光电子学在信息科学领域的基础研究和技术应用而设置的专业,是一个基础理论与工程技术相融合的交叉学科专业。本专业贯彻“厚基础、精专业、重应用”的培养方针,培养具有良好的思想品质和职业道德、掌握物理学、光电信息科学领域的基础理论、具备较强的工程实践能力的光电信息科学与技术领域的高素质人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美全面发展,基础扎实、知识面宽、动手能力强、综合素质高,掌握物理学、光电信息科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能,具有创新精神与创业能力,能在物理学、光电子信息科学及相关技术领域从事科研、教学、技术开发或管理工作的高级专门人才。

三、培养规格

专业能力(A):

- A1. 熟悉应用物理专业领域,了解专业领域理论和技术前沿,了解国内外专业动态。
- A2. 掌握解决物理问题所需的数学知识和方法,并能够解决问题。
- A3. 掌握基本计算机理论知识,并具有解决物理问题的编程、软件应用和开发能力。
- A4. 熟练掌握物理基本理论、原理、技术,具有认识和理解物理新理论和新技术能力。
- A5. 熟练掌握物理实验技能,具有设计和完成物理实验、完成数据测量和分析的能力。
- A6. 掌握电路、通信等电子技术理论和实验技能,掌握数据处理和分析的能力。
- A7. 掌握创新思维,具有一定的独立设计能力,能够完成新的技术设计和新系统的使用、分析、调试等技能。具有综合运用物理理论和技术能力,具有将物理理论和技术应用于其他领域的能力。
- A8. 具有独立完成实验分析和报告的能力;具有书写和完成高水平物理理论研究和实验研究报告和论文的能力。

综合素质(B):

- B1. 具有良好的人生观和价值观。
- B2. 具有良好的思想品德和职业道德。
- B3. 熟练掌握一门外语,能够阅读本专业和相关领域外文资料。
- B4. 熟练掌握基本计算机知识、文献信息查询方法、信息和资料获取方法。
- B5. 掌握报告和论文书写方法,具有较好的专业沟通和学术交流能力。
- B6. 养成良好的学习习惯,具有独立分析、解决问题的能力和素质。
- B7. 身体健康,心理健康,思维活跃,具有良好的选择能力和判断能力。
- B8. 具有团队精神,具备团队合作能力。

四、主干学科

物理学、光学、电子信息科学

五、专业核心课程

电磁学、光学、数学物理方法、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、计算物理基础

六、特色课程

光信息处理、激光原理、光电子技术基础、工程光学

七、主要课程(环节)与培养规格对应矩阵

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
1	形势与政策 Situation and Policy									☆	☆						
2	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law									☆	☆				☆	☆	
3	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History									☆	☆						
4	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism									☆	☆						
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics									☆	☆				☆		☆
6	大学英语 I / II / III College English I / II / III											☆					
7	大学体育 College Physical Education															☆	☆
8	军事理论课 Military Theory															☆	☆
9	大学计算机基础 Fundamentals of Computer			☆									☆				
10	程序设计基础 (C 语言) Fundamentals of Programming(C Language)			☆									☆				
11	就业指导 / 创新创业基础 Employment Guiding / Innovation and Entrepreneurial Fundamentals									☆							
12	大学生心理健康 Psychological Health Education									☆	☆					☆	☆
13	人文素质类选修课 Diathesis Elective Course									☆	☆						
14	高等数学 A Advanced Mathematics A		☆														
15	线性代数 Linear Algebra		☆														
16	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematics Statistics A		☆														
17	普通物理实验 General Physics Experiments					☆			☆								
18	物理学史 History of Physics	☆	☆														
19	应用物理学专业导论 Introduction of Applied Physics	☆															
20	力学、热学 Mechanics and Thermology	☆			☆												
21	电磁学 Electromagnetism	☆			☆												
22	光学 Optics	☆			☆												
23	原子物理学 Atomic Physics	☆			☆												
24	数学物理方法 Mathematical Methods in Physics		☆														
25	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Mechanics	☆			☆												
26	电动力学 Electrodynamics	☆			☆												
27	量子力学 Quantum Mechanics	☆			☆												
28	光信息处理 Optical Information Processing	☆			☆	☆											

续表

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
29	固体物理 Solid State Physics	☆			☆												
30	激光原理 Principles of Lasers	☆			☆												
31	光电子技术基础 Introduction of Photoelectronics	☆			☆												
32	近代物理实验 Advanced Experiments of Physics					☆			☆								
33	专业物理实验 A、B、C Experiments of Physics A、B、C					☆			☆								
34	科技论文写作与物理前沿 Writing of Research Papers and New Research Topics in Physics	☆						☆	☆								
35	计算物理基础 Introduction of Computational Physics	☆		☆	☆				☆								
36	电路原理与应用 Circuit Theory and Applications						☆										
37	模拟电子技术基础 Foundation of Analogical Electronics Technology						☆										
38	数字电子技术基础 Foundation of Digital Electronics Technology						☆										
39	半导体物理与器件 Physics of Semiconductor and Devices				☆												
40	Protel 电路设计与应用 Design and Application Protel Circuit	☆		☆	☆				☆								
41	电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	☆			☆		☆										
42	通信原理 Communication Theory				☆		☆										
43	信号与系统 I、II Signal and Linear System I、II						☆										
44	弱信号检测技术 Detecting Technologies of Weak Signals				☆		☆										
45	光通信原理与技术 Theory of Optical Communication and Applications				☆		☆										
46	量子通信技术 Quantum Communication Technology	☆						☆	☆								
47	理论力学 II Theoretical Mechanics II	☆		☆	☆				☆								
48	量子力学 II Quantum Mechanics II	☆		☆	☆				☆								
49	开放和设计物理实验 Physical Experiments with Open Designing	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			☆		☆			
50	单片机原理及应用 Microcontroller Theory & Application						☆										
51	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensor				☆		☆										
52	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology			☆			☆										
53	综合电路仿真设计选讲 The Integrated Circuit Design and Simulation				☆		☆										
54	高级光学 Advanced Optics	☆						☆	☆								
55	工程光学 Engineering Optics		☆														

续表

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
56	光谱仪器与应用 Spectral Instruments and Applications				☆		☆										
57	光波导原理与技术 Principle and Technology of Optical Waveguide				☆												
58	军事训练 Military Training															☆	☆
59	思想政治课实践 Political Topics									☆	☆					☆	☆
60	物理学欣赏 Appreciation of Physics	☆	☆												☆	☆	☆
61	专业能力实践 Professional Ability Practice						☆	☆	☆								
62	工业工程图学基础 (含 AutoCAD) Basic Industrial Engineering Graphics							☆									
63	科技专利认识与实践 Patent Knowledge and Practice of Science and Technology	☆						☆	☆								
64	课程设计 A、B、C Course Design A、B、C	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			☆	☆	☆			
65	毕业实习 Graduation Practice							☆	☆	☆	☆						☆
66	毕业论文 Graduation Design (Thesis)	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			☆	☆	☆	☆		

八、毕业要求及学时、学分分配

分 类		学 分	学 时	备 注
必 修	理 论	97	1608	含上机学时 36, 实践学时 16。
	实 验	5.5	176	
	实 践	25		
选 修		42.5	648	
毕业要求	学生需修满本专业培养计划要求的 170 学分, 含修学科拓展平台要求的 19 学分, 方可毕业。			

九、课程设置学时、学分比例

毕业学时、学分及比例要求

类别		学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育 模块	必修	632	26%	43	25.3%	
	选修	96	4%	6	3.5%	
学科基础 模块	必修	784	32.2%	47.5	28%	
	选修	304	12.5%	19	11.2%	
专业课 模块	必修	368	15.1%	37	21.8%	
	选修	248	10.2%	17.5	10.3%	
其中, 集中实践教学环节				17	10%	

十、课程设置、教学环节及进程

(一)应用物理专业必修课程设置及进程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分											备注
					讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四			
									1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8		
通识教育课程	BK261601	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24				8	√	√	√	√		√	√				
	BK2614010	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	2	32	32						2									
	BK0020010	军事训练 Military Training	2							2										
	BK262001	思想政治课实践 Practice of Ideological and Political Course	5							√	√	√	√							
	BK2611010	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	32	32					2										
	BK2612010	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2	32	32								2							
	BK2613010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3								
	BK0811011 BK0811021 BK0811031	大学英语 I College English I	4	64	64					4										
	BK0811012 BK0811022 BK0811032	大学英语 II College English II	4	64	64						4									
	BK0811013 BK0811023 BK0811033	大学英语 III College English III	4	64	64							4								
	BK0911011	大学体育 I College Physical Education I	1	30	30						1									
	BK0911012	大学体育 II College Physical Education II	1	30	30							1								
	BK0911013	大学体育 III College Physical Education III	1	30	30								1							
	BK0911014	大学体育 IV College Physical Education IV	1	30	30									1						
	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16						1									
	BK0711020	程序设计基础(C语言) Fundamentals of Programmin (C Language)	3	48	24		24					3								
	BK1211030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	1.5	24	16				8			√	√							
	BK1211040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8											0.5				
	BK0711010	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	2	32	20			12			2									
	BK1111010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16						1									
		合计	43																	
学科基础课程	BK0111011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	5	80	80					5										
	BK0111012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	6	96	96						6									
	BK0112010	线性代数 A Linear Algebra A	2.5	40	40						2.5									
	BK0112020	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	2.5	40	40							2.5								
	BK0119010	应用物理专业导论 Introduction of Applied Physics	1	16	16						1									
	BK0114010	普通物理实验 I General Physics Experiments I	1.5	48		48						1.5								
	BK0119020	力学 Mechanics	3.5	56	56						3.5									
	BK0119220	热学 Thermology	2	32	32						2									
	BK0119030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48							3								
	BK0119040	光学 Optics	3.5	56	56							3.5								
	BK0119050	原子物理学 Atomic Physics	2	32	32								2							
	BK0119060	数学物理方法 Mathematical Methods in Physics	4	64	64								4							
	BK0119070	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Mechanics	4	64	64									4						
	BK0119080	电动力学 Electrodynamics	3	48	48										3					
	BK0119090	量子力学 Quantum Mechanics	4	64	64											4				
	合计	47.5																		
专业课程	BK0119110	光信息处理 Optical Information Processing	3	48	48										3					
	BK0119120	固体物理 Solid State Physics	3	48	48											3				
	BK0119130	激光原理 Principles of Lasers	3	48	48												3			
	BK0119140	光电子技术基础 Introduction of Photoelectronics	3	48	48												3			
	BK0119150	近代物理实验 Advanced Experiments of Physics	1	32		32							1							
	BK0119160	专业物理实验 A Experiments of Physics A	1	32		32						1								
	BK0119170	专业物理实验 B Experiments of Physics B	1	32		32									1					
	BK0119230	专业物理实验 C Experiments of Physics C	1	32		32											1			
	BK0119180	科技论文写作与物理前沿 Writing of Research Papers and New Research Topics in Physics	1	16	16											1				
	BK0119190	计算物理基础 Introduction of Computational Physics	2	32	32													2		
	BK0120630	课程设计 A Course Design A	1															1		1周
	BK0120640	课程设计 B Course Design B	1														1			1周
	BK0120670	课程设计 C Course Design C	1																1	1周
	BK0620310	专业能力实践 Professional Ability Practice	1																1	1周
	BK0120650	毕业实习 Graduation Practice	4																	4周
	BK0120660	毕业论文 Graduation Thesis	10																	10周
		合计	37																	

(二)应用物理专业选修课程设置及进程

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配				学年、学期、学分										备注	
						讲授	实验	上机	实践	一		二			三			四			
										1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8		
学科基础课程	物理模块	BK0119200	电路原理与应用 Circuit Theory and Applications	4	64	64							4								该模块至少选修5学分
		BK0119380	量子力学 II Quantum Mechanics II	3	48	48												2			
		BK0115020	理论力学 II Theoretical Mechanics II	3.5	56	56					3.5										
		BK0115021	物理学欣赏 History of Physics	1	16	16												1			
		BK0119400	开放和设计物理实验 Physical Experiments with Open Designing	1	16		16											1			
	通信模块	BK0118090	通信原理 Communication Theory	4	64	54	10								4						该模块至少选修8.5学分
		BK0118040	信号与系统 Signal and Linear System	4.5	72	62	10						4.5								
		BK0119320	弱信号检测技术 Detecting Technologies of Weak Signals	2.5	40	40										2.5					
		BK0119350	光通信原理与技术 Theory of oOptical Communication and applications	2	32	32												2			
		BK0119210	量子通信技术 Quantum Communication Technology	2	32	32												2			
	电子模块	BK0118030	数字电子技术基础 Foundation of Digital Electronics Technology	4.5	72	58	14						4.5								该模块至少选修4.5学分
		BK0118280	Protel 电路设计与应用 Design and Application Protel Circuit	2	32	16		16								2					
		BK0118070	电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	3	48	48									3						
专业课程	光学工程模块	BK0119330	光波导原理与技术 Principle and Technology of Optical Waveguide	2.5	40	40										2.5				该模块至少选修2.5学分	
		BK0119310	工程光学 Engineering Optics	2	32	32									2						
		BK0119340	高级光学 Advanced Optics	2	32	32												2			
		BK0119370	光谱仪器与应用 Spectral Instruments and Applications	3	48	48												3			
	电子信息模块	BK0119360	半导体物理与器件 Physics of Semiconductor and Devices	3	48	48										3				该模块至少选修3学分	
		BK0118130	单片机原理及应用 Microcontroller Theory & Application	3	48	32	16									3					
		BK0118110	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensor	3	48	48								3							
		BK0118050	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3.5	56	44	12								3.5						

(三)学科拓展模块

课程模块	全校选修课模块	跨门类课程模块	跨学科课程模块	创新实践模块	任选课模块(学校开放的课程资源中选取)
学分要求	从人文类、社会科学类、文体艺术类、科学与技术类 4 个模块中至少修读 6 个学分	至少 2 学分	至少 4 学分	至少 2 学分	至少 4 学分
建议修读学期	2-4 学期	1-6 学期	3-6 学期	1-8 学期	1-8 学期

建议课程:

课程模块	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
全校选修课程	231552A4	大学生情商教育 EQ Education of College Student	1.5	24	该模块至少选修 6 学分
	261603A3	中华文明史 History of Chinese Civilization	1.5	24	
	261871B3	中国民俗文化 Chinese Folk Culture	1.5	24	
	081103C1	英语阅读与翻译 English Reading and Translation	1.5	24	
	261502C1	实用文体写作 Writing for Practical Purposes	1.5	24	
	011207D6	计算机绘图 Computer Cartography	1.5	24	
	011215D6	三维机械设计基础 Foundation of Three-Dimension Mechanical Design	1.5	24	
	BK0118310	数学模型 Mathematical Modeling	1.5	24	
跨门类课程	BK0116070	工程图学基础 A Basic Engineering Graphics A	3	48	该模块至少选修 3 学分
	BK0118330	自动控制原理 The Principle of Automatic Control	3	48	
	BK0118420	信息论 Information Theory	4	64	
跨学科课程	BK0118020	模拟电子技术基础 Foundation of Analogical Electronics Technology	4	64	该模块至少选修 4 学分
	BK0117080	抽象代数 Abstract Algebra	2	32	
	BK0118390	电子产品设计与研发 Design and Development of Electronic Products	2	32	
任选课(该模块 至少选修 4 学 分)	BK0119390	信号与系统 II Signal and Linear System II	2	32	理论强化模块
	BK0119410	高等量子力学选讲 Advanced Quantum Mechanics	2	32	
	BK0111090	高等数学选讲 Advanced Mathematics	4	64	
	BK0117230	计算机组成原理 Computer Organization and Design	3	48	应用实践模块
	BK0117140	数据结构 Data Structure	3.5	56	
	BK0118340	C++ 面向对象程序设计 Object Oriented Programming of C++	3	48	
	BK0117280	计算机网络 Computer Network	3	48	跨学科发展模块
创新实践课程	BK0020020	创新实践 Innovation Practice	2		

修读说明:

1.选修学分要求

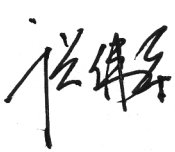
(1)选修课程要求修满41.5学分。

(2)要求从本专业选修课程中至少取得36.5学分。

2.修读指导意见

建议各学期修读学分分布

学年	一		二			三			四	
学期	1	2	3	4	S1	5	6	S2	7	8
建议修读学分	28.5	31	30	21.5		20.5	16.5		8	14

主管校长:  教务处处长:  院长:  专业负责人: 