

信息安全专业教学计划 (071205W)

(Information Security 071205W)

一、专业简介 (I、Major Introduction)

本专业是随着计算机网络的迅速普及, 网上电子商务的开展, 为培养急需的信息安全专业人才而兴起的一门新的理科专业。该专业由数学各学科, 计算机科学, 信息科学与信息通讯科学等交叉渗透而形成, 具有独特的理论体系与技术。经过四年的学习, 毕业生在掌握数学的一些基本理论与方法、计算机科学的基本理论与技术基础上, 掌握信息安全的基本理论与技术, 能够成为适应世界范围内的经济信息化、数字化的复合型信息安全专业人才。可于国家企事业部门(银行、证券、税务、邮政、电信、政府部门等)、各类公司(尤其电子商务公司)、国家军政机要部门等从事信息安全工作, 保证信息与计算机网络的安全性, 开展相应的电子商务及电子政务; 或继续从事相关专业的科研、教学工作、攻读研究生学位。

With the rapid prevalence of computer network and the development of electronic commerce on internet, Information Security has become a new science which trains more people with expertise in this major. It has particular theoretical system and technology by the interaction of mathematics, computer science, information and communication sciences, etc. After four years of study, graduates acquire basic theories and methods of mathematics and computer science. On this basis, they study the fundamental theories and techniques of Information Security to make them be interdisciplinary Information Security talents who adapt to worldwide economic informationalization and digitization. They can work in the state enterprises and departments (banks, securities, tax, post and telecommunication, government departments), various kinds of companies (especially electronic commerce vendors), chief corporations to guarantee the network security, and national military and confidential departments to ensure information confidentiality, integrity, legality, non-repudiation and effectiveness. Also they can continue to engage in the relevant professional research and teaching work, or continue to study for graduate degree.

二、培养目标 (II、Academic Objectives)

本专业学生在首先掌握数学、计算机科学基本理论与基本方法的基础上, 学习信息安全的基本理论与技术, 成为适应世界范围内的经济信息化、数字化的复合型信息安全专业人才, 可于国家企事业部门、电子商务、政务公司、国家军政机要部门等从事信息安全工作, 保证信息的机密性、完整性、合法性、不可否认性及有效性, 开展电子商务及电子政务, 保证计算机网络的安全性, 也可继续从事相关专业的科研、教学工作, 或继续攻读研究生学位。

The objectives for this major are for students to acquire basic theories and methods of mathematics and computer science; to study the fundamental theories and techniques of Information Security to make them be interdisciplinary Information Security talents who adapt to worldwide economic informationalization and digitization ;to work in the state enterprises and departments, electronic commerce, chief corporations to guarantee the network security, and national military and confidential departments to ensure information confidentiality, integrity, legality, non-repudiation and effectiveness ; to continue to engage in the relevant professional research and teaching work, or to study for graduate degree.

三、培养要求 (III、Academic Requirement)

毕业生应达到以下要求:

1. 较好地掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平建设中国特色的社会主义理论, 坚持四项基本

原则,树立正确的世界观、人生观、价值观,遵纪守法,热爱祖国,热爱社会主义。具有良好的道德品质和学术修养,有较强的事业心与责任感。

2. 掌握一门外国语,并能运用该门外国语比较熟练的阅读本专业的外文资料。

3. 掌握数学科学的一些基本理论与方法、计算机科学基本理论与技术,为信息安全提供理论基础与技术支持。

4. 掌握信息安全的基本理论体系与技术。

5. 掌握计算机网络及其安全的基本理论与技术。

6. 掌握密码算法的基本设计技巧与分析技术,能熟练使用计算机(包括常用语言、工具及专业软件)实现密码算法,并具有一定的开发软件的能力。

7. 掌握电子商务的基础理论,掌握电子商务的新模式、各种网络业务与电子商务的技术基础。

The requirements of graduate are as follows:

1. Getting hold of Marxism-Leninism, Mao Zedong Thought and the cause of building socialism with Chinese characteristics of Deng Xiao-ping Theory, adhering to the Four Cardinal Principles, building up a correct world view, outlook on life and values, being law abiding, loving the motherland, loving the socialism, etc. Possessing good ethical behaviors and academic accomplishments. Having a strong career-ambition and responsibility.

2. Getting hold of a foreign language and using it to read Professional foreign material adroitly.

3. Mastering the basic theories and methods of mathematical sciences and computer sciences to offer a theoretical foundation and technical support for Information Security.

4. Mastering the basic theories of information security systems and techniques

5. Mastering the basic theories and techniques of Computer Networks

6. Mastering the basic designs and analytical techniques of cryptographic algorithms, skilling in the computer (General languages, tools and professional software) for cryptographic algorithms, possessing the development ability of software, etc.

7. Mastering the basic theories of E-Commerce and the technical basis of its new model and various network businesses.

四、学制与学位(IV、Length of Schooling and Degree)

学制四年。

按计划要求完成学业者,授予理学学士学位。

Length of Schooling: 4 years

Students who complete all the required courses will be conferred the bachelor's degree.

五、学时与学分(V、Hours/Credits)

总学分: 144 (Total Credits: 144)

课程教学学时/学分: 2344 / 131 占总学分的比例: 90.97%

(Curriculum Class Hours/Credits: 2344 / 131 Percentage in Total Credits: 90.97 %)

六、专业主干课程(VI、Main Courses)

数学分析、解析几何、高等代数、常微分方程、数据库与数据结构, 概率论、数论与代数结构、计算机网络基础、数理统计、应用密码学、网络安全理论, 安全协议与标准。

Main courses include Mathematical Analysis, Analytical Geometry, Advanced Algebra, Ordinary Differential Equations, Database and Data Structure, Probability Theory, Number Theory and Algebra, Foundation of Computer Networks, Numerical Statistics, Applied Cryptography, Theory of Internet Security, Security Protocol and Standard, etc.

七、主要专业实验和实习安排 (VII、Main Laboratory and Practice)

实习主要包括：毕业论文，毕业设计，教学实习，社会实践等。

Main practices include Graduation Thesis, Graduation Project, Teaching practice and Social Practice.

八、专业优势及特色(VIII、Major Predominance and characteristics)

在“Hash 和分组密码”研究方面具有突出的专业优势，在“数论代数安全计算”和“公钥密码算法的分析”方面处于国内先进水平。将科研成果引入课堂，注重理论与实践技术相结合，强调实践能力和创新意识的培养。

近年，“信息安全专业”的建设成果如下：

2005 年，建设成山东大学信息安全教学实验室；

2006 年，筹建山东大学密码技术与信息安全教育部重点实验室，2008 年建成并正式投入使用；

2007 年，教育部确定为高等学校第二类“特色专业建设点”。

This major is ranked the national leading level in the field of “Hash and block cipher”, national advanced level in the field of “Secure computation of number theory and algebra” and “The analysis of public-key cryptography algorithms”. By introducing the scientific achievements into education, this program focuses on combining the theory and practice technology together, and addresses the cultivation of practical ability and innovative consciousness.

The achievements of the major “Information Security” are as follows:

2005: Founded the teaching laboratory of the information security of Shandong University;

2006: Planned the Key Lab of Cryptographic Technology and information Security of Shandong University and used in 2008;

2007: Conferred the type 2 national characteristic specialty by MOE;

九、各类课程学时学分比例 (IX、The proportion of credit hours of courses)

课程类别		学分		学时		占总学分百分比		
必修	通识教育必修课程	113	32	2019 +9 周	771	78.5%	22%	
	学科基础平台课程		11		192		8%	
	专业平台课程		41		656		28%	
	专业方向基础课		24		400		16.5%	
	实践环节		5		9 周		4%	
选修	通识教育核心课程	31	10	512	160	21.5%	7%	
	通识教育选修课程		6				96	4%
	专业方向选修课程		15				256	10.5%
毕业要求总合计		144	2531+9 周		100%			

十、教学进程、学时学分总体安排 (见下表) (X、Curriculum, hours and credits)

信息安全专业课程设置及学时分配表 [总表]

类别	性质	课程号 Course No.	课程名称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按学期周学时分配								备注 Notes		
						授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期			
通识教育 必修课程	必修课程	28050001	中国化的马克思主义 Chinese Marxism	3	58	48								3			课外 10		
		28030001	道德与法律 Morals and Law	3	58	48				3								课外 10	
		28040001	马克思主义原理 Basic Principles of Marxism	3	58	48						3						课外 10	
			中国近现代史纲要 Brief of China's Modern History	1.5	29	24				1.5									课外 5
		310020 (1-3) 4	大学英语(二级起点 1-3) College English(1-3)	9	240	96	96		2+2	2+2	2+2								自主学习 48
		290410 (1-4) 0	体育(1-4) Physical Educational (1-4)	4	128	128			1	1	1	1							
		13103000	大学计算机基础 Introduction of Computer	2	32	32				2									
			计算机技术基础 Foundation of Computer Technologies	3	64	32					32	2+2							
		69001001	军事理论 Military Theory	2	32	32				2									
			形势政策与社会实践(1-6) Trend, Policy and Social Practice(1-6)	1.5	72	24				1	1	1	1	1	1				课外 48
			小计 Subtotal	32	771	512	96	32	9+2	9+4	4+2	5	1	4					课外 131
通识教育 核心课程	选修课程	课组号	国学修养类 Traditional Chinese Culture Group	2	32	32				2							必修		
		课组号	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship Education Group	2	32	32					2								
		课组号	艺术审美类 Art Aesthetic	2	32	32				2									
		课组号	人文学科类 Humanities Group	2	32	32						2					理工类必修		
		课组号	社会科学类 Social Sciences Group	2	32	32						2							
			小计 Subtotal	10	160	160			4		2	4							
通识教育 选修课程			通识教育选修课 General Education Selective	6	96	96							2	2	2				
		小计 Subtotal	6	96	96								2	2	2				
		100160 (1-2)0	大学物理 I College Physics I	8	128	128				4	4								
		1001610	大学物理实验 College Physics Lab	1	32		32			1	1								
			大学化学IV College Chemistry IV	2	32	32						2							
		大平台课程小计 Subtotal	11	192	160	32			5	5	2								

		090990 (1-3)0	数学分析 (1-3) Mathematical Analysis (1-3)	16	256	256				4+1	5+1	4+1								
		090440 (1-2)1	高等代数 (1-2) Advanced Algebra (1-2)	9	144	144				4	4+1									
		09064001	解析几何 Analytical Geometry	4	64	64				4									*	
		09018000	常微分方程 Ordinary Differential Equations	4	64	64						4								
		09040000	概率论 Probability Theory	4	64	64							4						*	
		09040	复变函数 Complex Function	4	64	64						4							*	
		小平台课程小计 Subtotal		41	656	656				12+1	9+2	12+1	4							
专业 课程	选修 课程		“信息安全方向” 专业基础课组 Information Security Compulsory Group	24	400	368			32				4	0.5+1	4.5+1	4			表二	
			“信息安全方向”选修课组 Information Security Elective Group	15/ 114.5	256/ 1928	224/ 1752	16	32/ 96				3.5+1	2+1/ 10+1	4/ 19+2	2/ 28	4/ 25+1	2+1/ 24+2			表二
			平台选修课组 Platform elective course group	10	160	128	32							6	2	4				表三
实践 活动	必修 课程	69002001	军训 Military Training	0	3	周				3	周									
		09009502	毕业论文 Graduation Thesis	5	6	周												6	周	*
		小计 Subtotal		6	9	周					3	周							6	周
(信息安全) 合计 Total				144	2531 + 9	2176 + 9	128	96	25+3 +3	23 +6	23 +3	21 +1	17.5 +1	12.5 +1	10	2+1 +6	周			

备注:

- 1.本表必修课部分为专业（大类）必修课（所有学生必须学习的）课程设置表，即综合教务系统中的课程计划表。2.选修课部分为课组设置表，即综合教务系统中的课组计划表。
- 3.课程号栏目中必修课部分为课程号，选修课部分为课组号。

信息安全专业的专业课程设置及时分配表(课组课程) [表二]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课程名称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按学期周学时分配								备注	专业课组名称 Specialize d group name			
							授 课	实 验	上 机	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	七 学 期	八 学 期					
专业 基础 课组	必修 课程	09040	09145000	应用密码学 Applied Cryptography	4	64	64							4					*	信息安全 Information security		
		09041	09116000	算法分析与设计 Analysis and Design of Algorithm	4	64	64									4						
			09040	数论与代数结构 Number Theory and Algebra Structure	4	64	64						4									
		09040	09127000	网络安全理论 Theory of Internet Security	3	56	40			16						2.5+1					*	
		09040	09005000	安全协议与标准 Security Protocol and Standard	2	32	32									2					*	

	09040	09059001	计算机网络基础 Foundation of Computer Networks	4	72	56		16					3.5+1				*		
	09041	09140000	信息理论与技术 Theory and Technology of Information	4	64	64									4				
	小计			24	400	368		32				4	10.5+1	4.5+1	4				
专业选修课组	09010	09131001	计算机原理 Principles of Computer	2.5	48	32		16				2+1						信息安全 Information security	
	09041	12106000	模拟电路 Simulated Circuits	4	64	64							4						
	09041	09116000	算法分析与设计 Analysis and Design of Algorithm	4	64	64									4				
	09041	12122000	数字电路 Digital Circuits	4.5	80	64	16						4+1						
	09041	09050000	公钥密码学 Public-key Cryptography	2	32	32											2		
			信息安全法律法规 Information Security Laws and Regulations	2	32	32											2		
	09041	09091000	数据库与数据结构 Database and Data Structure	4	64	64								4				*	
	09041	09012000	病毒防治与黑客防范 Virus Prevention and Hacker Keep-Away Technology	2.5	48	32		16										2+1	
	09041	09075000	漏洞扫描技术 Hole Scan Technique	3	48	48												3	
	09041	09184000	数字签名与认证技术 Digital Signature and Authentication Technique	3	48	48												3	
	09041	09076000	密码实现技术 Cryptographic Implementation Techniqu	2	32	32												2	
	09041	09157000	最优控制 Optimal Control	3	48	48												3	
	09040	09020000	程序设计和算法语言 Programming and Algorithmic Language	4	72	56		16				3.5+1							
	09041	09107000	数学专题 Topic on Mathematics	4	64	64										4			
	09041	09103000	数学内容方法和意义 Mathematics Its Content Method and Meaning	2	32	32										2			
	09041	09030000	多媒体技术 Multimedia Technology	3	48	48												3	
	09041	09088000	实变函数 Functions of a Real Variable	4	64	64							4						
	09041	09033000	泛函分析 Functional Analysis	4	64	64								4					
	09041	09092000	数理方程 Equations of Mathematics Physics	4	64	64									4				
	09041	09130000	微分几何 Differential Geometry	4	64	64									4				
	09041	09066000	近世代数 Modern Algebra	4	64	64								4					
	09041	09095000	数论基础 Fundamentals of Number Theory	4	64	64									4				
	09041	09185000	布尔代数 Boolean Algebra	2	32	32										2			

09041	09164000	流形上的微积分 Calculus on Manifolds	4	64	64									4			
09041	09055000	计算方法及软件 Computational Methods and Software	3.5	64	48		16						3+1				
09041	09101000	数学模型 Mathematical Modeling	4	64	64								4				
09011	09059002	计算机网络技术 Computer Network Technology	2.5	48	32		16										2+1
09041	09082000	软件工程 Software Engineering	4	64	64								4				
09041	09147000	应用统计方法 Applied Statistics	3	48	48										3		
09041	09165000	数学史 History of Mathematics	2	32	32										2		
09041	09061001	计算机信息管理系统 Computer Info Management System	2.5	48	32		16								2+1		
09041	09057000	计算机图形学 Computer Graphics	3	48	48										3		
09041	09186000	数学文化 Mathematical Culture	2	32	32											2	
09041	09148000	运筹学基础 Basics of Operational Research	4	64	64								4				*
	09189000	代数表示论 Algebra Representation Theory	3	48	48										3		
	09065000	金融数学 Mathematics Finance	4	64	64									4			
小计 Subtotal			15/14.5	256/928	224/1752	16	32/96				3.5+1	2+1/10+1	4/19+2	2/28	4/25+1	2+1/24+2	

信息安全专业平台课程设置及学时分配表 [表三]

类别	性质	课组号 Course group number	课程号 Course No.	课程名称 Course Name	学分数	总学时	总学时分配			按学期周学时分配								专业课组名称 Specialized group name
							授	实	上	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	七学期	八学期	
平台选修课程	选修课程			数学建模 Mathematics modelling	3	48	48							3				信息安全 Information security
				生物学导论 Biology introductory remarks	3	48	48							3				
				科研方法论 Scientific research methodology	2	32	32								2			
				大学化学实验 II College Chemistry Lab II	2	32		32									4	
		小计 Subtotal					10	160	128	32					6	2	4	

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

教学院长（签字）： 年 月 日

学院本科教学指导委员会主任（签字）： 年 月 日