

# 信息安全专业本科生培养方案

## 一、培养目标

面向国际前沿和国家需求，培养具有社会责任感、专业使命感和国际视野，身心健康，勇于探索未知、迎接挑战，恪守工程伦理道德，具备计算思维能力，能够综合运用所学知识解决与信息安全领域复杂问题的创新能力，具备学科交叉融合、团队合作与跨文化交流能力，能够在信息安全领域引领未来发展的卓越人才。

能够综合运用系统安全、网络安全和内容安全等方面的知识，独立解决与信息安全相关的复杂工程技术问题；具有信息安全监测、防护与保障等方面的理论能力与工程能力。

本专业毕业生毕业五年左右预期达到以下目标：

- 1: 身心健康，具有正确的世界观、人生观与价值观。
- 2: 熟悉本专业国内外现状和发展趋势，具有国际视野。
- 3: 具备计算思维能力，能够综合运用所学知识，独立解决信息安全领域复杂工程技术问题。
- 4: 具有创新精神，具备较强信息安全领域的理论创新能力和工程创新能力。
- 5: 具有团队合作等跨学科交流能力

## 二、培养要求

信息安全专业培养要求包括素质、能力和专业知识三个方面。

**信息安全本科毕业生应具有如下基本素质：**

1. 社会素质：(1) 树立社会主义核心价值观。(2) 自觉遵守社会公德和职业道德/规范，履行责任。(3) 具有多学科背景下的团队合作能力。
2. 人文素质：(1) 具有人文/社会科学素养。(2) 能够基于工程相关背景知识，理解、分析、评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。(3) 能够理解和评价工程实践对环境及社会可持续发展的影响。
3. 身心素质：(1) 掌握体育运动的一般知识和基本方法，养成良好的体育锻炼习惯。(2) 具有乐观向上的生活态度，掌握调节心态的方式和方法，有较强的抗挫折能力。
4. 研究素质：(1) 具有良好的包括计算思维在内的科学思维能力。(2) 具有运用数学和自然科学解决复杂工程问题的能力。(3) 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。(4) 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) 能够运用数学和信息安全专业知识针对社会或自然问题，分析、设计和评价信息安全类问题解决方案，并对未知世界有强烈的好奇心和研究兴趣。
5. 工程素质：(1) 具有良好的经济、管理方面的素养，具有工程意识和系统观。(2) 能够用合适的模型表达和分析硬件、软件或网络等与信息系统安全相关的复杂工程问题。(3) 具有运用工程基础和专业基础知识解决复杂工程问题的能力。

6. 个性素质：(1) 具有自主学习、终身学习和跟踪前沿的意识和习惯。(2) 具有批判精神，对待事物有独立见解。(3) 具有利他精神与健全人格，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。

7. 领导素质：(1) 具有历史和社会责任感，具有国际视野及跨文化交流、竞争与合作能力。(2) 具有从全局角度把握复杂系统、化复杂为简单强化执行的素养。(3) 具有主动分担目标和奉献精神，能够在组织中承担负责人的角色。

**信息安全本科毕业生应具有如下基本能力：**

1. 计算思维能力。掌握如形式化、模型化、自动化等包括抽象思维与逻辑思维在内的计算思维能力，能够运用计算思维分析和解决复杂的工程问题。

2. 算法设计与分析能力。(1) 能够运用算法设计与分析相关的知识，并针对复杂的工程问题，设计求解问题相关的算法。(2) 能正确地分析算法的正确性和算法的复杂性。

3. 程序设计与实现能力。有效使用程序设计语言，完成相关算法或解决方案的程序设计并实现。

4. 现代工具运用能力。能够针对信息安全领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的工具类计算系统，预测、模拟或求解问题，并能够理解其局限性。

5. 系统设计与实现能力。(1) 针对信息安全领域的复杂工程问题，能够综合运用所掌握的知识、方法和技术，进行问题分析与模型表达。(2) 能够领导或独立设计解决方案或满足特定需求的硬件、软件或网络等信息安全系统，并能够实现相关系统或组件。(3) 在工程实践过程中，评价对环境、社会可持续发展的影响，并理解遵守工程职业道德和规范，履行责任。

6. 系统分析与评价能力。针对信息安全领域的复杂工程问题解决方案或系统，能够综合运用所掌握的信息安全领域的相关知识、方法和技术，设计实验，进行分析和评价，包含其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响分析和评价，并能够提出持续改进的意见和建议。

7. 组织、协调与项目管理能力。(1) 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。(2) 具备较强的组织协调或项目管理能力、独立工作能力、团队协作能力和人际交往能力。

8. 表达与沟通能力。(1) 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。(2) 能够熟练运用合适的模型表达与沟通复杂工程问题求解方案。(3) 能够跨学科进行交流，理解他人所表述的内容，发表自己的见解或提出建设性意见。

9. 英语理解与交流能力。(1) 具有良好的英语书面语及口语理解与表达能力，能够阅读本专业的外文材料。(2) 具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具有国际化竞争与合作能力。

10. 自学、独立思考与创新能力。(1) 具有终身学习意识，善于独立思考，具有提出问题、分析问题和解决问题的能力。(2) 具备利用现代信息技术获取信息、查询资料、进行自我学习与提高的能力。(3) 了解信息安全领域的发展现状和趋势。(4) 具有创新意识、创新

思维和创新能力。

**信息安全专业本科学生需要掌握的必要的知识如下：**

1. 数学与自然科学基础。包括微积分、代数与几何、概率论与数理统计等数学基础知识，以及物理、生命科学等自然科学基础知识。

2. 人文社会科学类知识。包括人文与社会、经济与管理、科学与工程等方面的基础知识。

3. 专业基础知识：（1）离散结构，（2）算法与复杂性，（3）计算机组织与结构，（4）操作系统，（5）程序设计语言，（6）系统基础，（7）软件开发基础，（8）软件工程，（9）网络与通信，（10）信息管理，（11）人工智能，（12）信息保障与安全，（13）社会问题与专业实践等知识领域。

4. 专业核心知识：（1）密码学，（2）信息系统安全，（3）网络安全，（4）信息内容安全（含多媒体安全），（5）逆向分析，（6）云安全，（7）舆情分析。

### **三、主干学科**

计算机科学与技术、网络空间安全。

### **四、专业基础课程和专业核心课程**

专业基础课是信息安全专业必修的基础核心课程（包含专业密切相关的数学类课程），在一、二年级开设。专业限选课是指信息安全专业的计算机类重要课程，在三年级开设。专业核心课是指信息安全专业的大学分系列课程，通常在三年级开设，为必修课。

专业基础课：计算机数学类（集合论与图论、数理逻辑、近世代数、形式语言与自动机）、计算机专业导论、高级语言程序设计、数字逻辑与数字系统设计、数据结构与算法、算法设计与分析、计算机系统（含计算机组成与操作系统）、软件构造（含面向对象技术与软件构造工具）信息安全概论等。

专业限选课：计算机网络、编译系统、数据库系统、人工智能或机器学习。

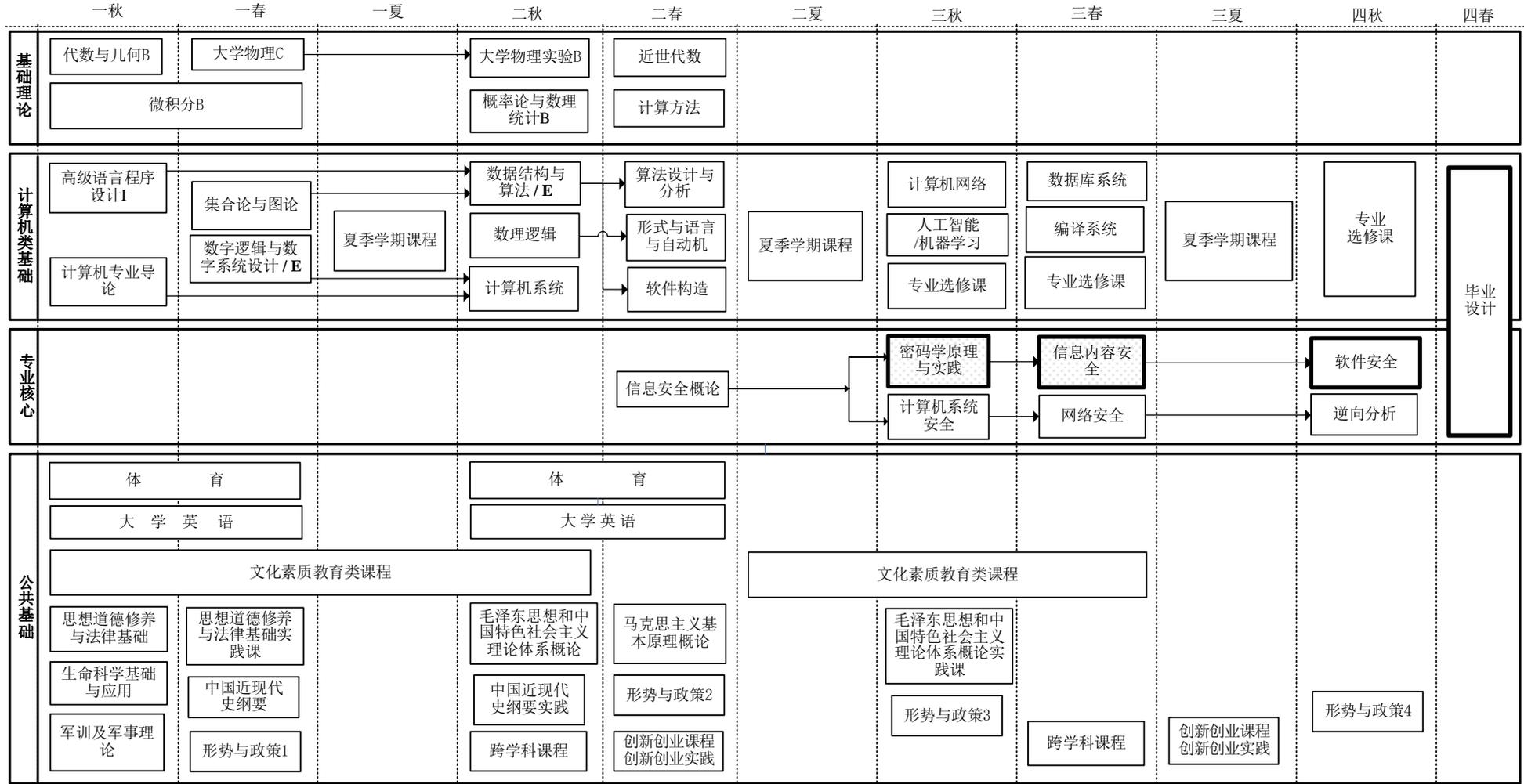
专业核心课，信息安全专业大学分系列课，包括密码学原理与实践、信息内容安全、软件安全。信息安全专业还要求限选：网络安全、计算机系统安全和逆向分析等课程。

信息安全专业课程框架如下图所示。

### 信息安全专业课程框架（总学分：167.5）

学校要求				学院-信息安全专业要求				信息安全专业要求			
类别	课程	学期	学分	类别	课程	学期	学分	主修专业	信息安全专业		
公共基础课程			28.0	数学与自然科学基础课程			10.5	类别	课程	学期	学分
	思想道德修养...	1 秋	3.0		集合论与图论	1 春	4.0	专业限选课程			
	中国近现代史纲要	1 春	3.0		数理逻辑	2 秋	2.0		计算机网络	3 秋	3.0
	马克思主义基本原理	2 秋	3.0		近世代数	2 春	2.0		人工智能 或 机器学习	3 秋	3.0
	毛泽东思想...概论	2 春	5.0		计算方法	2 春	2.5		数据库系统	3 春	3.0
	形势与政策...	1 春-4 秋	2.0	专业基础课程			29.0		编译系统	3 春	3.0
	军训及军事理论	1 秋	3.0		计算机专业导论	1 秋	2.0	专业核心课程			
	大学外语	1-2 学年	6.0		高级语言程序设计	1 秋	3.0	核心课(I)	密码学原理与实践	3 秋	4.5
	体育	1-2 学年	3.0		数字逻辑与数字系统设计	1 春	3.5	核心课(II)	信息内容安全	3 春	4.5
数学与自然科学基础课程			25.0		计算机系统 (含组成与 OS)	2 秋	5.0	核心课(III)	软件安全	4 秋	3.0
	微积分 B	1 秋 1 春	11.0		数据结构与算法	2 秋	3.5	注：专业核心课，含 P&WIM-Project & Writing Intensive Module			
	代数与几何 B	1 秋	4.0		算法设计与分析	2 春	3.0	专业选修课程：总学分要求			
	概率论与数理统计 B	2 秋	3.5		软件构造	2 春	5.0	专业限选 1	计算机系统安全	3/4 学年	3.0
	生命科学基础与应用	1 秋	1.0		形式语言与自动机	2 春	2.0	专业限选 2	网络安全	3/4 学年	3.0
	大学物理 C	1 春	4.5		信息安全概论	2 春	2.0	专业限选 3	逆向分析	3/4 学年	3.0
	大学物理实验 B	2 秋	1.0	跨学科课程			6.0	专业任选 4	(国际课程中选 1)	3/4 学年	1.0
人文与社会科学基础课程			10.0		(学生选择)	2/3 学年	3.0	专业任选 5	(视野拓展型课程选 1)	3/4 学年	1.0
	(经管类选 1)	4 秋前	1.5		(学生选择)	2/3 学年	3.0	专业任选 6	(视野拓展型课程选 1)	3/4 学年	1.0
	(环境与法律类选 1)	4 秋前	1.5	其他课程 (计学分)			4.0				
	(工程伦理类选 1)	4 秋前	1.5		短期实训	2/3 夏	2.0				
	(心理学类选 1)	4 秋前	1.5		独立学习与技术交流	2/3 夏	1.0				
	(文史哲艺与审美类选 1)	4 秋前	1.5		领导力训练	2/3 学年	1.0				
	(文史哲艺与审美类选 1)	4 秋前	1.5	国际课程 (不少于 1.0 学分)							
讲座	文化素质教育讲座	4 秋前	1.0		(可与其他类别课程共享)		1.0				
创新创业课程			5.0	毕业设计			14.0				
	(年度创新项目实践)	1 春/2 秋	2.0		毕业设计	4 学年	14.0				
	(学生选择课程与实践)	4 秋前	3.0								

### 主要课程关系结构图



## 五、学制、授予学位及毕业学分要求

### 5.1 学制

学制：四年。

### 5.2 毕业学分要求

#### 5.2.1 信息安全专业学分要求

1. 公共基础课：28 学分。
2. 数学与自然科学基础课：35.5 学分。
3. 文化素质教育课程：10 学分。

选课要求：经管类、环境与法律类、工程伦理类、心理学类、文史哲艺与审美类课程至少 1 门。

文化素质教育讲座 8 次，总计 1 学分。

4. 大类专业基础课：29 学分。
5. 跨学科课程：6 学分。
6. 其他课程：4 学分。包括企业短期实训、独立学习与技术交流和领导力训练课程等。
7. 创新创业课程、创新创业实践：5 学分。
8. 毕业设计：14 学分。

#### 5.2.2 专业（方向）学分要求

1. 专业基础限选课：12 学分。是指作为信息安全基础的计算机类四门课程。
2. 专业核心课：12 学分，是指信息安全专业方向中的 3 门大学分系列课程。学生只能从若干个专业方向中选择 1 个方向，选择某方向后，该方向的 3 门课均为必修课。
3. 专业方向限选课：作为信息安全领域的重要内容，仅次于专业核心课，包括“网络安全”、“计算机系统安全”和“逆向分析”等选修课。
4. 专业选修课：12 学分。视野拓展型课程至少 4 学分，国际化课程至少 1 学分。还可以选择专业方向核心课转化的课程，或研究生课程。攻读本校研究生学位的学生，至多 4 学分计入研究生课程学分，在研究生阶段免修。专业选修课列表见附件。国际化课程，可以选修国外教师开设的选修课程，也可通过参加学院组织的国际知名学者专题讲座 8 次以上（含 8 次）获得。

### 5.3 学位授予

学生达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节，修满 167.5 学分，其中通识教育课程 73.5 学分，专业教育课程 71 学分，个性化发展课程学分 23 学分，满足 5.2 中毕业学分要求，完成毕业设计（论文）并通过答辩，授予信息安全专业工学学士学位。

## 六、学年教学进程表

### 信息安全专业第一学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11021	思想道德修养和法律基础	2.5	40	40					考查
	AD15001	军训及军事理论	3.0	3周						考查
	PE13001	体育	1.0	32	32					考查
	FL12001	大学外语	1.5	36	32				4	考查
	CS31101	计算机专业导论	2.0	32	32					考查
	CS31106	高级语言程序设计	3.0	48	32	16				考试
	MA21003	微积分 B(1)	5.5	88	80			8		考试
	MA21012	代数与几何 B	4.0	64	54			10		考试
	LS21001	生命科学基础与应用	1.0	16	16					考查
		文化素质教育类课程	1.0	16	16					考查
		24.5	372+3周	334	16			18	4	
春季	MX11025	形势与政策(1)	0.5	8	8					考查
	AD11011	思想道德修养与法律基础实践课	0.5	8					8	考查
	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	MA21004	微积分 B(2)	5.5	88	80			8		考试
	PH21007	大学物理 C	4.5	72	72					考试
	CS31103	集合论与图论	4.0	64	48			16		考试
	CS31105	数字逻辑与数字系统设计	3.5	56	40	16				考试
	CS31105E	数字逻辑与数字系统设计 (英文)	3.5	56	40	16				考试
	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	FL12002	大学外语	1.5	36	32				4	考查
	文化素质教育类课程	1.0	16	16					考查	
		24.5	420	368	16			24	12	
夏季		文化素质教育类课程	1.0	16	16					考查
		夏季学期课程(见【说明5】)	3.0							考查
			4.0	16	16					
备注	1. 数字逻辑与数字系统设计和数字逻辑与数字系统设计(英文)课程二选一。 2. 文化素质教育类课程建议选修3学分,在四秋前修满10学分。 3. 创新创业课程/创新创业实践建议选修2学分(含大一项目学习计划,学分计入夏季学期),在四秋前修满5学分。									

## 信息安全专业第二学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64					考试
	AD11012	中国近现代史纲要实践课	0.5	8					8	考查
	PE13005	体育	0.5	16	16					考查
	FL12003	大学外语	1.5	36	32				4	考查
	PH21013	大学物理实验 B	1.0	24	3	21				考查
	MA21016	概率论与数理统计 B	3.5	56	56					考试
	CS31112	数理逻辑	2.0	32	32					考试
	CS32122	计算机系统	5.0	80	56	24				考试
	CS32131	数据结构与算法	3.5	56	40	16				考试
	CS32131E	数据结构与算法（英文）	3.5	56	40	16				考试
		跨学科课程	3.0	48						考查
	文化素质教育类课程	2.0	32	32					考查	
			26.5	452	331	61			12	
春季	MX11024	马克思主义基本原理概论	3.0	48	48					考试
	MX11026	形势与政策(2)	0.5	8	8					考查
	CS32206	算法设计与分析	3.0	48	48					考试
	CS32207	软件构造	5.0	80	52	28				考试
	CS32209	形式语言与自动机	2.0	32	32					考试
	PE13006	体育	0.5	16	16					考查
	FL12004	大学外语	1.5	36	32				4	考查
	CS32204	近世代数	2.0	32	32					考查
	CS32208	信息安全概论	2.0	32	32					考查
	MA21021	计算方法	2.5	40	32		8			考查
	创新创业课程\创新创业实践	2.0							考查	
			24	372	332	28	8		4	
夏季		文化素质教育类课程	1.0	16	16					考查
		夏季学期课程(见【说明 5】)	3.0							考查
			4.0	16	16					
备注	1. 数据结构与算法和数据结构与算法（英文）课程二选一。 2. 文化素质教育类课程建议选修 3 学分，在四秋前修满 10 学分。 3. 跨学科课程建议选修 3 学分，在四秋前修满 6 学分。 4. 独立学习与技术交流、领导力训练、企业短期实训课程要求大二或大三夏获得学分。 5. 创新创业课程/创新创业实践建议选修 2 学分，在四秋前修满 5 学分。									

## 信息安全专业第三学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	CS33501	计算机网络	3.0	48	40	8				考试
	CS33505	机器学习	3.0	48	32	16				考试
	CS33504	人工智能	3.0	48	32	16				考试
	CS32301	密码学原理与实践	4.5	72	40	32				考试
	MX11027	形势与政策(3)(习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 1)	0.5	8	8					考查
	AD11013	毛泽东思想与中国特色社会主义思想概论实践课	1.0	16					16	考查
	CS33311	计算机系统安全跨学科课程	3.0	48	32	16				考查
			3.0	48	48					
2.0			32	32					考查	
			20.0	320	232	72			16	
春季	CS33503	数据库系统	3.0	48	40	8				考试
	CS33502	编译系统	3.0	48	40	8				考试
	CS32302	信息内容安全	4.5	72	40	32				考试
	CS33312	网络安全	3.0	48	30	18				考查
			2.0	32	32					考查
			15.5	248	182	66				
夏季		创新创业课程、创新创业实践	1.0							
		夏季学期课程(见【说明5】)	3.0							考查
			4.0							
备注	1. 机器学习和人工智能课程二选一。 2. 文化素质教育类课程建议选修4学分,在四秋前修满10学分。 3. 跨学科课程建议选修3学分,在四秋前修满6学分。 4. 独立学习与技术交流、领导力训练、企业短期实训课程要求大二或大三夏获得学分。 5. 创新创业课程/创新创业实践建议选修1学分,在四秋前修满5学分。									

## 信息安全专业第四学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11028	形势与政策(4)(习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 2)	0.5	8	8					考查
	CS32303	软件安全	3.0	48	32	16				考试
	CS33313	逆向分析	3.0	48	40	8				考查
			6.5	106	80	24				
春季	CS34997	毕业设计（论文）	14.0	14 周						考查
			14.0	14 周						
备注	本科毕业设计（论文）在大四秋季开始，持续一年时间，学分计入大四春季学期。									

### 七、课程类别及学分比例表

课程类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	28.0	16.72	73.5	43.88
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	35.5	21.20		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10.0	5.97		
专业教育	专业基础课程	29.0	17.31	71.0	42.39
	专业核心课程	12.0	7.16		
	专业限选课程	12.0	7.16		
	实习实训	4.0	2.39		
	毕业设计（论文）	14.0	8.36		
	个性化发展课程	23.0	13.73	23.0	13.73
合 计		167.5	100	167.5	100

### 八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
思政课外实践	32 学时	2.0
军训及军事理论	3 周	3.0
课程实验	217 学时	13.5
实习实训	3 周+16 学时	4.0
毕业设计（论文）	14 周	14.0
创新创业课程/实践		5.0
合 计	20 周+265 学时	41.5

### 九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育核心课程	4.0
文化素质教育选修课程	5.0
文化素质教育讲座（8 次）	1.0
合 计	10.0

### 十、个性化发展课程学分要求

课 程 类 别	学 分
本专业选修课程	12.0
外专业基础课程	6.0
外专业核心课程	
研究生课程	(4.0)
创新创业课程	5.0
创新创业实践	
合 计	23.0

## 十一、有关说明

【说明 1】：考核方式包括考试/考查。

【说明 2】：课程编号后缀为 E 的是英文课程。

【说明 3】：文化素质教育课程，要求修满 10 学分，1 秋-4 秋学期完成。其中文化素质教育核心课程 4 学分（学校提供列表中的 A 或 B 类课程），文化素质教育选修课程（含 MOOC）5 学分。选课类别见下表。

课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配					考核方式	学期	
			学时	讲课	实验	上机	习题			课外
	经管类	1.5	24	24					考查	4 秋前
	环境与法律类	1.5	24	24					考查	4 秋前
	工程伦理类	1.5	24	24					考查	4 秋前
	心理学类	1.5	24	24					考查	4 秋前
	文史哲艺与审美类	3.0	48	48					考查	4 秋前
	文化素质教育讲座	1.0							考查	4 秋前
备注	1. 经管类课程从学校提供的文化素质教育模块中选择经管学院开设的课程。 2. 环境与法律类课程从学校提供的文化素质教育模块中选择法学院、市政环境工程学院开设的课程。 3. 工程伦理类课程从“工程方法与系统”课程中选择。 4. 心理学类课程从学校提供的“人生与发展”开设的专业课程中选择。 5. 文史哲艺与审美类课程从学校提供的“哲学与伦理”、“历史与文化”、“语言与文学”、“艺术与审美”四类模块中选择。 6. 上述课程也可从学校认定的 MOOC 课程中选择相关类别进行学习，成绩合格。 7. 文化素质教育讲座选听至少 8 次讲座。 8. 文化素质教育课程满足学校要求即可。									

【说明 4】跨学科课程。

要求选修不少于 6 学分的跨学科课程，在 1 秋-3 春学期之间完成。跨学分课程从下表选择，但也可以选择理、工、经、管的专业基础课程或专业核心课程（必修课）。

课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配					考核方式	学期	
			学时	讲课	实验	上机	习题			课外
EE31015	电路 D	3.0	48	48					考查	春
EM31016	运筹学	3.0	48	48					考查	春
AS31103	自动控制原理 C	3.5	56	46	10				考查	秋
LS31070	生物化学 B (生物信息学方向必选)	3.0	48	48					考查	2、3 秋
LS31048	分子生物学 (生物信息学方向必选)	3.0	48	48					考查	2、3 春
LS31073	遗传学 B (生物信息学方向必选)	3.0	48	48					考查	3、4 秋

【说明 5】夏季学期课程

夏季学期课程依据学期安排完成所需课程的学习，并取得学分。

课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式	学期
			学时	讲课	实验	上机	习题	课外		
CS33106	Java 程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33107	C++程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33108	Python 程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33001	专业解读	1.0	16	16					考查	1 夏
CS32151	基于.Net 平台的软件开发	2.5	40	20	20				考查	1 夏
CS32152	基于 java EE 平台的软件开发	2.5	40	20	20				考查	1 夏
	国际化课程	1.0	16	16					考查	2、3 夏
CS34902	独立学习与技术交流	1.0	16	16					考查	2、3 夏
CS34903	领导力训练	1.0	1 周						考查	2、3 夏
CS34901	企业短期实训	2.0	2 周						考查	2、3 夏
CS33658	机器学习前沿进展	1.5	24	24					考查	3 夏
备注	1. 要求每个夏季学期获得课程学分不少于 4 学分。 2. 独立学习与技术交流、领导力训练、企业短期实训课程要求大二或大三夏获得学分。 3. Java 程序设计、C++程序设计、Python 程序设计三门课程最多只有一门计入选修课学分。 4. 基于.Net 平台的软件开发和基于 java EE 平台的软件开发课程二选一。 5. 国际化课程通常在夏季学期开设，具体课程见教学系统选课列表。 6. 国际化课程 1 学分，可以选修国外教师开设的选修课程，也可以通过参加 8 次国外学者报告获得。									

【说明 6】专业选修课程，主修专业选修 12 学分。

选修要求：（1）须选择 1 门国际化课程，可选择与下表中课程名称相似的英文 MOOC 课程并取得学分，或者选择夏季学期国外教师讲授的国际化课程。（2）视野拓展类选修课至少选择 2 门，辅修须再多选择 1 门，均须从下表或夏季学期国外教师讲授的国际化课程中选择，不包括夏季学期的语言类选修课。（3）专业选修课也可从研究生课程中选择，随研究生一起学习并取得学分。

课程编号	课程名称	学分	学 时 分 配						考核方式	学期
			学时	讲课	实验	上机	习题	课外		
CS33201	计算机组织与体系结构	3.0	48	48					考查	3 秋
CS33202	操作系统设计与实现	3.0	48	48					考查	3 春
CS33203	嵌入式系统设计与实现	3.0	48	40	8				考查	4 秋

续表

课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配					考核方式	学期	
			学时	讲课	实验	上机	习题			课外
CS33231	计算建模	3.0	48	48					考查	3 秋
CS33232	高级算法	3.0	48	48					考查	3 春
CS33233	计算理论	3.0	48	48					考查	4 秋
CS33221	并行与分布系统	3.0	48	48					考查	3 秋
CS33222	并行与分布算法	3.0	48	48					考查	3 春
CS33223	云计算	3.0	48	40	8				考查	4 秋
CS33252	自然语言处理	3.0	48	48					考查	3 秋
CS33253	信息检索	3.0	48	48					考查	3 春
CS33254	语言与认知	3.0	48	40	8				考查	4 秋
CS33353	系统生物学	3.0	48	30	18				考查	4 秋
CS33401	信息物理系统-理论与建模	3.0	48	48					考查	3 秋
CS33402	信息物理系统-技术与系统	3.0	48	48					考查	3 春
CS33403	信息物理系统-验证与评价	3.0	48	24	24				考查	4 秋
CS33601	GPU 计算	2.0	32	32					考查	3 秋
CS33801	低功耗嵌入式系统设计与实践	1.5	32		32				考查	3 春
CS33602	分布式系统	2.0	32	32					考查	4 秋
CS33653	情感分析和计算	2.0	32	32					考查	3 春
CS33654	认知计算与脑机接口技术	2.0	32	32					考查	3 春
CS33655	认知神经科学原理	2.5	40	32	8				考查	4 秋
CS33851	软件体系结构	1.5	24	24					考查	3 秋
CS33656	人体生物特征识别技术	2.0	32	32					考查	3 春
CS33657	生物医学图像处理	2.0	32	32					考查	4 秋
CS33802	无线传感器网络	1.5	24	24					考查	3 秋
CS33701	信息隐藏技术基础	2.0	32	32					考查	3 春
CS33652	中文信息处理	2.0	32	32					考查	3 秋
CS33651	数据压缩	2.0	32	32					考查	3 春
CS33658	机器学习前沿进展	1.5	24	24					考查	3 夏
CS33659	生物系统信息网络	2.0	32	32					考查	3 秋
CS33106	Java 程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33107	C++程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33108	Python 程序设计	1.5	24	16	8				考查	1 夏
CS33001	专业解读	1.0	16	16					考查	1 夏

续表

课程编号	课 程 名 称	学分	学 时 分 配						考核 方式	学期
			学时	讲课	实验	上机	习题	课外		
CS32151	基于.Net 平台的软件开发	2.5	40	20	20				考查	1 夏
CS32152	基于 java EE 平台的软件开发	2.5	40	20	20				考查	1 夏
	国际化课程	1.0	16	16					考查	2、3 夏
	研究生课程									
	软件工程专业选修课程									

【说明 7】创新创业课程、创新创业实践学分获取方式见《哈尔滨工业大学本科生创新创业学分修读管理办法（试行）》和《哈尔滨工业大学计算机科学与技术学院本科生创新创业学分修读管理办法（试行）》。