

2019 级计算机科学与技术培养计划

计算机类

Computer Science and Technology

专业类介绍：

我校 1958 年开始计算机科学研究工作，成功研制出华南地区第一台模拟式电子计算机及我国第一台俄汉翻译机。1960 年设立计算机专业，1981 年成立计算机科学与工程系，2001 年成立计算机科学与工程学院，2004 年设立计算机科学与技术博士后流动站，2010 年设立计算机科学与技术一级学科博士点，2016 年设立网络空间安全一级学科博士点。同年，计算机科学首次进入 ESI 学科排名前 1%。拥有科技部重点领域创新团队（机器智能创新团队）、广东省计算智能与网络空间信息重点实验室、广东省计算机网络重点实验室等 10 余个教学科研基地。在校外与国内多家知名企业合作建立了十余个产学研实践教学和实习基地，同时与国外多家知名高校签订了本硕博各个层面的联合培养项目。

专业类培养特色：

采用宽口径、厚数理基础的培养模式，实施竞教结合，以赛促学，培养学生系统的科学思维方法以及解决复杂工程问题的能力。开展产学研合作，以创新实践能力为核心，培养研究与工程并重的国际化高端人才。

专业类培养面向：

学生在确认主修专业后，进入专业培养阶段。计算机科学与技术类共有 3 个专业教育培养通道，主要面向的专业有：

- 1、计算机科学与技术
- 2、网络工程
- 3、信息安全

一、专业类课程学分登记表

课程类别	课程要求	学分	学时
公共基础课	必修	48.5	932
	通识	10.0	160
专业基础课	必修	9.0	144
集中实践教学环节（周）	必修	4.0	4周
学分合计		71.5	

二、专业类课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
公共基础课	031101371	中国近现代史纲要	必	40			4	2.5	1
	031101492	思想道德修养与法律基础	必	40			4	2.5	2
	031101331	形势与政策	必	128				2.0	1-8
	044103681	大学英语（一）	必	48				3.0	1
	044103691	大学英语（二）	必	48				3.0	2
	052100332	体育（一）	必	32			32	1.0	1
	052100012	体育（二）	必	32			32	1.0	2
	006100112	军事理论	必	36			18	2.0	2
	040101211	工科数学分析（一）	必	80				5.0	1
	040100641	工科数学分析（二）	必	112				7.0	2
	040100401	线性代数与解析几何	必	48				3.0	1
	040100023	概率论与数理统计	必	48				3.0	2
	041101151	大学物理Ⅲ（一）	必	64				4.0	2
	041100671	大学物理实验（一）	必	32				1.0	2
	045100452	高级语言程序设计（C++）（一）	必	64	16			3.5	1
	045101991	高级语言程序设计（C++）（二）	必	32	6			2.0	2
	074102992	工程制图	必	48				3.0	2
		人文科学领域	通识课	96				6.0	
		社会科学领域		64				4.0	
		合计	必	932	22		90	48.5	
专业基础课	045101443	计算机科学概论	必	16				1.0	1
	045100831	信息安全导论	必	16				1.0	1
	045101451	IT 前沿技术	必	16				1.0	1
	045100011	离散数学	必	64				4.0	1
	045101213	数字逻辑	必	32	8			2.0	2
		合计	必	144	8			9.0	
集中实践环节	006100151	军事技能	必	2周				2.0	1
	045101571	高级语言程序设计大作业	必	2周				2.0	2
		合计	必	4周				4.0	

三、分流后教学计划

详见各专业培养计划。

计算机科学与技术

Computer Science and Technology

专业代码：080605 学制：4年

培养目标：

以立德树人为根本，培养计算机学科基础知识扎实、实践能力强、国际视野广阔的“三创”（创新、创业和创造）型计算机科学与技术高级专业人才。毕业生具有独立开展计算机领域工程实践的能力，能从事计算机科学与技术相关的科学和工程问题的分析、设计、实施和管理的工作，能在计算机科学或专门技术上取得创新型成果，能够自觉践行社会主义核心价值观，综合素质良好，具备终身学习能力。要求毕业生：

(1) 能够在工业界、学术界、教育界成功地开展信息技术领域的工作，适应独立和团队工作环境；

(2) 能够在社会大背景下理解、分析和解决计算机相关领域复杂工程实践问题；

(3) 能够通过自主学习和终身学习适应职业发展，在计算机领域具有职场竞争力。

以上培养目标强调了培养在知识、能力、素质等方面全面发展的计算机领域人才，可进一步细分为：

培养目标 1：（工程知识）具有计算机领域专业的基本理论、专门知识和技能；

培养目标 2：（复杂工程问题解决能力）具有工程应用能力和系统解决计算机专业复杂工程问题的综合能力，能够在计算机软件开发、高性能计算、人工智能与智能计算、多媒体技术等计算机相关领域从事科学研究、工程设计、技术开发、项目管理、系统运行管理与维护工作；

培养目标 3：（素质与国际视野）具有社会责任感，具有良好的职业道德和敬业精神，具有信息收集、沟通和表达能力，具备良好的团队合作与沟通交流能力，具有一定的国际视野和国际交流能力；

培养目标 4：（终身学习能力）具有引领行业技术发展的潜质，具有终身学习并适应计算机技术发展的能力。

毕业要求：

№1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识，并能够用这些知识表述计算机工程问题，并建立具体对象的数学模型以及求解；

1.2 能够应用计算机工程基础和专业知识解释模型的数理含义，对模型进行正确的推理，对专

业工程问题进行专业分析；

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于计算机专业工程问题解决方案的比较与综合。

№2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断计算机专业的复杂工程问题的关键环节，表述计算机专业的复杂工程问题；

2.2 能够基于数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型，并借助文献研究分析复杂工程问题的特性；

2.3 能认识到解决复杂工程问题有多种方案可选择，能通过文献寻求可能的解决方案。

№3.设计/开发解决方案：能够设计针对与计算机相关复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够设计满足计算机复杂工程特定需求和功能的系统、单元（部件）或计算机系统研发的全生命周期过程；

3.2 能够运用多种知识提出解决计算机复杂工程问题的多种方案，对多种设计方案进行比较，提出的方案体现创新意识；

3.3 能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

№4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对与计算机相关复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析计算机复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够针对计算机工程相关的各种控制规律、环节和系统，设计和实施实验方案；

4.3 能够基于科学原理和科学方法对实验结果进行分析与解释数据，并通过信息综合得到有效的结论。

№5.使用现代工具：能够针对与计算机相关复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够熟练使用编程语言、数据资源、算法、软件工程与信息技术工具，并能理解其局限性，分析计算机系统规律、典型环节和系统特性；

5.2 能够选择与使用恰当的编程语言、数据资源、算法、软件工程等工具对计算机相关复杂工程问题进行分析、计算，设计和开发计算机系统。

5.3 能够开发或者选用满足特定需求的现代工具，仿真和模拟计算机工程问题，并能够分析其局限性。

№6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机专业工程实践和复杂计算机工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解计算机领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业的管理体系；

理解工程师应承担的责任；

6.2 能够基于工程背景知识进行合理分析，评价计算机新产品、新技术的开发和应用方案，以及计算机工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对与计算机相关复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立绿色设计、制造的理念，正确评估计算机复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

7.2 能够在计算机新产品、新技术的开发和应用等工程实践中重视节能减排，理解社会可持续性发展对计算机工程师的要求。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有扎实的人文社会科学知识与素养，具有正确的价值观和社会责任感，健康的体魄和心理。

8.2 能够在计算机工程项目实践中理解并践行职业道德和规范，勇于担当、贡献国家、服务社会。

№9.个人和团队：能够在计算机跨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。

9.1 在多学科背景下，能够根据阶段及整体目标，主动与他人沟通、合作，实施团队的组建、协调、指挥能力，提高团队积极性和凝聚力；

9.2 能够在多学科背景下，独立或合作开展工作，完成团队中分配的任务。

№10.沟通：能够就与计算机相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够对计算机复杂工程、新技术、新产品与同行和公众进行有效沟通，通过与团队成员的讨论撰写需求分析、设计文档、可行性和技术报告、发布陈述该报告，以及倾听并回应公众意见；

10.2 能够跟进专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题进行基本沟通和交流。

№11.项目管理：理解并掌握与计算机相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目管理原理与经济决策的基本原理和方法；

11.2 能够将管理原理、经济决策应用于计算机系统的开发、系统设计和生产过程控制等。

№12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机发展的能力。

12.1 能够理解技术进步和发展对于知识和能力的影响和要求，具有终身学习的意识；

12.2 能够针对个人和职业发展需求，采用合适的方法，自主学习，能适应计算机相关技术的不断发展。

专业简介：

我校 1958 年开始计算机科学研究工作，成功研制出华南地区第一台模拟式电子计算机及我国第一台俄汉翻译机。1960 年设立计算机专业，1981 年成立计算机科学与工程系，2004 年设立计算机科学与技术博士后流动站，2010 年设立计算机科学与技术一级学科博士点。本专业是国家特色专业、广东省首批名牌专业、广东省重点专业及广东省特色专业。学院现有专任教师 84 人，其中教授 30 人，副教授 41 人；拥有双聘院士 1 人，长江学者 1 人，国家杰青 1 人，IEEE Fellow 1 人，国家万人计划科技创新领军人才 1 人，青年长江 1 人，国家优青 3 人，广东省珠江学者特聘教授 3 人，广东省特支计划杰出人才 1 人，广东省青年珠江学者 2 人，广东省自然科学基金杰出青年 5 人，广州市珠江科技新星 4 人。拥有科技部重点领域创新团队（机器智能创新团队）、广东省计算智能与网络空间信息重点实验室、广东省计算机网络重点实验室等 10 余个教学科研基地。本专业开设计算机类联合班和双语班、计算机类本硕博连读全英创新班。经过 60 多年发展，本专业在全国尤其是在华南与港澳地区拥有较大影响，不少毕业生已成为知名学者和企业家，包括香港十大杰出青年科学家、香港中文大学陶宇飞教授，腾讯公司副总裁张志东等。

专业特色：

构建科研与工程并重的人才培养模式，实施 ACM 竞教结合，培养学生数学建模和算法设计能力，通过校企共建课程、工程实训，培养学生工程实践能力。

授予学位：工学学士学位

核心课程：

高级语言程序设计、离散数学、数据结构、数字逻辑、计算机组成与体系结构、编译原理、操作系统、数据库、软件工程、算法设计与分析、计算机网络、计算方法

特色课程：

新生研讨课：面向“互联网+”的数据安全技术、新一代网络体系结构

双语/全英课程：计算机科学概论、数据结构、计算机图形学与虚拟现实、数据仓库与数据挖掘、计算机网络

MOOC：Python 语言程序设计、数据结构、移动终端开发进阶版--Android 应用设计与开发（腾讯模块课）

学科前沿课：IT 前沿技术、智能算法及应用、多媒体技术

本研共享课：数据库、操作系统、人工智能

校企合作课：移动应用开发（Android）（Google）、WEB 程序设计（Google）、高性能计算与云计算（Google, IBM）、移动终端开发进阶版--Android 应用设计与开发（腾讯）

竞教结合：高级语言程序设计、算法分析与设计、数据结构

创新实践课：嵌入式课程设计、软件工程课程设计

创业教育课：IT 商业模式与创业（“三个一”课程）

工作坊或专题设计课：本科生导师制

一、各类课程学分登记表

1. 学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	62.5	1204	
	通识	10.0	160	
专业基础课	必修	44.5	792	
选修课	选修	18.0	288	
合计		135.0	2444	
集中实践教学环节（周）	必修	33.0	38周	
	选修	2.0	2周	
毕业学分要求	135.0+35.0=170.0			

备注：学生毕业时须修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂 2 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

2. 类别统计表

总学时数	学时				总学分	学分					
	其中		其中			其中		其中		其中	
	必修学时	选修学时	理论教学学时	实验教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2444	1996	448	2018	426	170	140	30	35	122	13	8

二、课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
公共基础课	031101371	中国近现代史纲要	必修	40			4	2.5	1	№8,12
	031101492	思想道德修养与法律基础		40			4	2.5	2	№8,12
	031101621	马克思主义基本原理概论		40			4	2.5	3	№8,12
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		72			24	4.5	4	№8,12
	031101331	形势与政策		128				2.0	1-8	№6,7,8,12
	044103681	大学英语（一）		48				3.0	1	№2,4,10,12
	044103691	大学英语（二）		48				3.0	2	№2,4,10,12
	052100332	体育（一）		32			32	1.0	1	№12
	052100012	体育（二）		32			32	1.0	2	№12
	052100842	体育（三）		32			32	1.0	3	№12
	052100062	体育（四）		32			32	1.0	4	№12
	006100112	军事理论		36			18	2.0	2	№8
	040101211	工科数学分析（一）		80				5.0	1	№1,2,4,12

	040100641	工科数学分析（二）		112				7.0	2	№1,2,4,12
	040100401	线性代数与解析几何		48				3.0	1	№1,2,4,12
	040100023	概率论与数理统计		48				3.0	2	№1,2,4,12
	041101151	大学物理III（一）		64				4.0	2	№1,2
	041100341	大学物理III（二）		64				4.0	3	№1,2
	041100671	大学物理实验（一）		32	32			1.0	2	№1,2,3,4,5
	041101051	大学物理实验（二）		32	32			1.0	3	№1,2,3,4,5
	045100452	高级语言程序设计（C++） （一）		64	16			3.5	1	№2,3
	045101991	高级语言程序设计（C++） （二）		32	6			2.0	2	№2,3
	074102992	工程制图		48				3.0	2	№1,3
		人文科学领域	通识课	96				6.0		№8
		社会科学领域	通识课	64				4.0		№8
	合 计			1364	86		164	72.5		

二、课程设置表（续）

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
专业基础课	045101443	计算机科学概论	必	16				1.0	1	№2,3,10
	045101451	IT 前沿技术	必	16				1.0	1	№2,3,4,6,11
	045100831	信息安全导论	必	16				1.0	1	№1
	045100011	离散数学	必	64				4.0	1	№1,2,3
	045101212	数字逻辑	必	32	8			2.0	2	№1,3
	045100293	编译原理	必	56	16			3.0	3	№2,3,5
	024100152	电路与电子技术	必	64				4.0	3	№1,2
	045100612	计算机组成与体系结构 II	必	64	16			3.5	3	№1,3,5
	045100162	数据结构	必	64	16			3.5	3	№2,3
	045100122	算法设计与分析	必	64	16			3.5	4	№3,5
	024100162	电路与电子技术实验	必	32	32			1.0	4	№1,2,3
	045101182	操作系统	必	64	16			3.5	4	№2,3,5
	045101052	计算机网络	必	64	16			3.5	4	№2,3,4,5
	045100892	数据库	必	64	16			3.5	4	№2,3,5
	045100314	软件工程	必	48	16			2.5	5	№2,3,5,7,10,11
	045101691	计算方法	必	48	8			3.0	6	№1,2,3,5
	045101631	IT 商业模式与创业	必	16				1.0	7	№2,3,4,6,11
		合 计			792	176			44.5	
选修课	人工智能模块									
	045102831	智能算法及应用	选	32				2.0	4	№4,5,6,7
	045101492	人工智能	选	40				2.5	5	№3
	045102721	机器学习	选	32				2.0	6	№4,5,6,7

	045100931	数据仓库与数据挖掘	选	48	16			2.5	7	№3,4
	045102711	神经网络与深度学习	选	32				2.0	7	№4,5,6,7
	045101671	智能机器人技术	选	48	12			2.5	8	№3
	045101151	模式识别导论	选	40	8			2.5	8	№3
多媒体模块										
	045101831	计算机图形学与虚拟现实	选	48	16			2.5	5	№1,2,3,4,5
	045101712	多媒体技术	选	40	8			2.5	6	№3
	045101133	数字图像处理	选	32	8			2.0	7	№3
软件开发模块										
	045101652	软件设计与体系结构	选	32	8			2.0	5	№3
	045100432	软件测试与质量保证	选	32	8			2.0	6	№5,9,10
	045102751	大数据技术	选	40	8			2.5	7	№2,3
	045101751	软件项目管理	选	48	8			3.0	7	№2,3,9,11
	045102781	开源技术与应用	选	32	8			2.0	8	№2,3
其它选修课										
	045102841	面向"互联网+"的数据安全技术	选	16				1.0	2	№2,3,10
类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
选修课	045102851	新一代网络体系结构	选	16				1.0	2	№2,3,10
	045100701	信息安全数学基础	选	48				3.0	3	№1,2
	045100742	Java 程序设计	选	40	8			2.5	5	№3,6
	045102811	Python 语言程序设计	选	32	8			2.0	5	№3,5
	045101911	高性能计算与云计算	选	48	16			2.5	5	№3,4
	045102741	网络应用开发	选	48	16			2.5	5	№3,5
	045101341	数学建模与实验	选	40	16			2.0	5	№1,2,3,4
	045102731	数据通信原理	选	64	16			3.5	5	№1,2,3
	045102141	嵌入式系统	选	64	16			3.5	6	№3
	045100801	移动应用开发 (Android)	选	48	16			2.5	6	№1,2,3,4,5,6
	045102221	移动终端开发进阶版 -- Android 应用设计与开发	选	32				2.0	7	№3,5
	045101931	WEB 程序设计	选	48	16			2.5	6	№3,5
	045102671	物联网技术	选	32				2.0	7	№3
	045102091	计算机安全 I	选	48	16			2.5	7	№3,4
	045100471	网络信息检索	选	48	16			2.5	8	№3
	020100051	创新研究训练	选	32				2.0	7	
	020100041	创新研究实践 I	选	32				2.0	7	
	020100031	创新研究实践 II	选	32				2.0	7	
	020100061	创业实践	选	32				2.0	7	
	合 计			选	选修课修读最低要求 18.0 学分					

备注：（1）学生可选修人工智能、多媒体、软件开发三个模块课中的一个作为主方向，学生在主方向至少选修 3 门模块课程。允许学生自愿选修主方向之外的其它模块课程。《面向“互联网+”的数据安全技术》和《新一代网络体系结构》为新生研讨课，学生可自由选择不超过一门进行修读。

（2）学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分	开课学期	毕业要求
			实践	授课			
006100151	军事技能	必	2周		2.0	1	№9
045101571	高级语言程序设计大作业	必	2周		2.0	2	№3,5,9,10,11
031101551	马克思主义理论与实践	必	2周		2.0	3	№8
030100702	工程训练 I	必	2周		2.0	3	№1,2,5,9,10
045101681	数据结构大作业	必	1周		1.0	4	№3,5,9,10,11
041100131	电子工艺实习 II	必	2周		2.0	4	№1,2,5,9,10
045100851	操作系统课程设计	必	2周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045102191	软件工程课程设计	必	2周		2.0	6	№3,5,9,10,11
045100391	数字系统创意设计	选	2周		2.0	1	№3,5,9,10,11
045102071	计算机组成原理和体系结构课程设计	选	2周		2.0	4	№3,5,9,10,11
045101532	数据库课程设计	选	2周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045102821	网络应用开发课程设计	选	1周		1.0	6	№3,5,9,10,11
045100171	嵌入式系统课程设计	选	2周		2.0	6	№3,5,9,10,11
045101021	毕业实习	必	8周		8.0	7	№6,8,9,10,11,12
045100784	毕业设计	必	15周		10.0	8	№2,3,6,8,9,10,11,12
合计		必	38周		33.0		
		选	选修课修读最低要求 2.0 学分				

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加各类课外创新能力培养活动，包括学院本科生导师制、学科竞赛、学科项目及学术讲座等，获得累计不少于 4 个创新素质学分。学院鼓励学生积极参与本科生导师制，参加全国互联网+大赛、全国挑战杯大赛、全国网络攻防大赛、国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划等各类科创活动。

网络工程

Network Engineering

专业代码：080903 学制：4年

培养目标：

以立德树人为根本，培养具有扎实的计算机学科基础理论知识，系统掌握计算机通信与网络的基本理论、工程技术原理和方法，网络工程实践能力强，具有国际视野的“三创”（创新、创业和创造）型网络工程高级专业人才。毕业生具有独立开展计算机领域网络工程实践的能力，能从事计算机网络研究、计算机通信与网络工程规划设计及实施、网络系统管理与维护、网络安全保障等工作，能在计算机网络或专门技术上取得创新型成果，能够自觉践行社会主义核心价值观，综合素质良好，具备终身学习能力。

毕业要求：

№1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂网络工程问题。

№2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。

№3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案，包括满足特定需求的系统设计、部件选择、工程实施流程或方案设计，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

№4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

№5.使用现代工具：能够针对复杂网络工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析，评价专业网络工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂网络工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

№9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№10.沟通：能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

№12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

专业简介：

华南理工大学网络工程专业自 2000 年开始成为国内最先设立网络工程专业的高校之一，建有广东省计算机网络重点实验室。2007 年，被列为首批国家特色专业。2014 年，被列为广东省高等学校教学质量与教学改革工程“专业综合改革”试点专业。近年来以追求优质的教学与卓越的教学科研为己任，恪守华南理工大学“博学、慎思、明辨、笃行”的校训以及“重人品、厚基础、强能力、宽适应”的培养模式，加强学生的创新精神、创业精神和实践能力的培养。网络工程专业的本科教育致力于培养具有广泛适应能力的计算机网络高级人才，为提升华南地区尤其是广东省的经济与社会发展做出不懈的努力。

专业特色：

遵循高等学校网络工程专业规范，依托广东省计算机网络重点实验室，实施网络工程的教研结合，利用地缘优势，与知名网络企业共建校企课程和联合实验室，培养学生计算机网络领域的工程实践能力。

授予学位：工学学士学位

核心课程：

高级语言程序设计、离散数学、计算机组成与体系结构、计算机网络、计算机网络安全、数据结构、Java 程序设计、软件工程、操作系统、数据库、数据通信原理、网络应用开发、网络工程与网络管理

特色课程：

新生研讨课：面向“互联网+”的数据安全技术、新一代网络体系结构

双语教学课程：计算机网络、数据结构、计算机图形学与虚拟现实、数据仓库与数据挖掘、密码学与安全协议

研究型课程：高性能计算与云计算、网络信息检索、人工智能、智能机器人技术、大数据技术、多媒体技术、数字图象处理

MOOC：数据结构、移动终端开发进阶版-Android 应用设计与开发、密码学与安全协议、Python 语言程序设计

本研共享课：高级计算机网络、最优化高级计算方法、高级数据库系统、高级操作系统与分布式系统、数据库管理及应用、操作系统与系统编程

校企合作课：移动应用开发（Android）（Google）、WEB 程序设计（Google）、高性能计算与云计算（Google, IBM）、移动终端开发进阶版-Android 应用设计与开发（腾讯）

工作坊或专题设计：三年级进团队

竞教结合课程：高级语言程序设计、算法分析与设计、数据结构

创新实践课程：计算机网络课程设计、软件工程课程设计、网络应用开发课程设计、本科生导师制

创业教育课程：IT 商业模式与创业（“三个一”课程）

一、各类课程学分登记表

1. 学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	62.5	1204	
	通识	10.0	160	
专业基础课	必修	48.5	872	
选修课	选修	15.0	288	
合计		136.0	2524	
集中实践教学环节（周）	必修	32.0	37 周	
	选修	2.0	2 周	
毕业学分要求	136.0+34.0=170.0			

备注：学生毕业时须修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂 2 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

2. 类别统计表

总学时数	学时				总学分数	学分					
	其中		其中			其中		其中			
	必修学时	选修学时	理论教学学时	实验教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2524	2076	448	2198	572	170	143	27	34	118	18	8

二、课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
公共基础课	031101371	中国近现代史纲要	必修课	40			4	2.5	1	№8
	031101492	思想道德修养与法律基础		40			4	2.5	2	№8
	031101621	马克思主义基本原理概论		40			4	2.5	3	№8
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		72			24	4.5	4	№8
	031101331	形势与政策		128				2.0	1-8	№8
	044103681	大学英语（一）		48				3.0	1	№10
	044103691	大学英语（二）		48				3.0	2	№10
	052100332	体育（一）		32			32	1.0	1	№12
	052100012	体育（二）		32			32	1.0	2	№12
	052100842	体育（三）		32			32	1.0	3	№12
	052100062	体育（四）		32			32	1.0	4	№12
	006100112	军事理论		36			18	2.0	2	№9
类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
公共基础课	040101211	工科数学分析（一）	必修课	80				5.0	1	№1,2,4,12
	040100641	工科数学分析（二）		112				7.0	2	№1,2,4,12
	040100401	线性代数与解析几何		48				3	1	№1,2
	040100023	概率论与数理统计		48				3.0	2	№1,2
	041101151	大学物理Ⅲ（一）		64				4.0	2	№1,2
	041100341	大学物理Ⅲ（二）		64				4.0	3	№1,2
	041100671	大学物理实验（一）		32	32			1.0	2	№1,2
	041101051	大学物理实验（二）		32	32			1.0	3	№1,2
	045100452	高级语言程序设计（C++）（一）		64	16			3.5	1	№3,5
	045101991	高级语言程序设计（C++）（二）		32	6			2.0	2	№3,5
	074102992	工程制图		48				3.0	2	№1,2,5
		人文科学领域	通识课	96				6.0		№8
		社会科学领域	通识课	64				4.0		№8
	合计				1364	86		182	72.5	

二、课程设置表 (续)

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
专业基础课	045101443	计算机科学概论	必	16				1.0	1	№1
	045100831	信息安全导论	必	16				1.0	1	№1
	045101451	IT 前沿技术	必	16				1.0	1	№1
	045100011	离散数学	必	64				4.0	1	№1,2
	045101213	数字逻辑	必	32	8			2.0	2	№1,2,3
	045100162	数据结构	必	64	16			3.5	3	№3,4
	024100152	电路与电子技术	必	64				4.0	3	№1,2,4
	045100741	Java 程序设计	必	40	8			2.5	3	№3,5
	045100612	计算机组成与体系结构 II	必	64	16			3.5	3	№2,3,4
	045102731	数据通信原理	必	64	16			3.5	3	№1,2,3
	024100162	电路与电子技术实验	必	32	32			1.0	4	№1,2,4
	045101182	操作系统	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045101052	计算机网络	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045100892	数据库	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045100314	软件工程	必	48	16			2.5	5	№3,9,10,11
	045102881	计算机网络安全	必	48	16			2.5	5	№3,5,6,8
	045102741	网络应用开发	必	48	16			2.5	5	№3,5
045100751	网络工程与网络管理	必	48	16			2.5	6	№3,11	
类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
	045101631	IT 商业模式与创业	必	16				1.0	7	№6,9,10
		合计	必	872	208			48.5		
选修课	045102841	面向"互联网+"的数据安全技术	选	16				1.0	2	№2,3,10
	045102851	新一代网络体系结构	选	16				1.0	2	№2,3,10
	045100701	信息安全数学基础	选	48				3.0	3	№1,2
	045100122	算法设计与分析	选	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045100293	编译原理	选	56	16			3.0	4	№3,4,5
	045101691	计算方法	选	48	8			3.0	4	№1,2,4,5
	045101341	数学建模与实验	选	40	16			2.0	5	№1,2,3,4
	045101133	数字图像处理	选	32	8			2.0	5	№4,5
	045101492	人工智能	选	40				2.5	5	№4,5,6,7
	045102811	Python 语言程序设计	选	32	8			2.0	5	№3,5
	045101921	密码学与安全协议	选	48	16			2.5	5	№3,4,5,6

045101831	计算机图形学与虚拟现实	选	48	16			2.5	5	№4,5,6,7
045102091	计算机安全 I	选	48	16			2.5	5	№3,5,6,8
045102761	网络工程技术	选	32	16			1.5	5	№5,6,7
045101911	高性能计算与云计算	选	48	16			2.5	5	№3,4,5
045100801	移动应用开发 (Android)	选	48	16			2.5	6	№3,5
045102221	移动终端开发进阶版-Android 应用设计与开发	选	32				2.0	6	№3,5
045102141	嵌入式系统	选	64	16			3.5	6	№3,6,7
045101712	多媒体技术	选	40	8			2.5	6	№4,5
045100432	软件测试与质量保证	选	32	8			2.0	6	№5,9,10
045101931	WEB 程序设计	选	48	16			2.5	6	№3,5
045102751	大数据技术	选	40	8			2.5	7	№3,4,5
045102671	物联网技术	选	32				2.0	7	№3,6,7
045102801	移动应用开发 (iOS)	选	48	16			2.5	7	№3,5
045100931	数据仓库与数据挖掘	选	48	16			2.5	7	№4,5,6
045100471	网络信息检索	选	48	16			2.5	8	№3,4,5
045101671	智能机器人技术	选	48	12			2.5	8	№3,4,5,6,7
020100051	创新研究训练	选	32				2.0	7	
020100041	创新研究实践 I	选	32				2.0	7	
020100031	创新研究实践 II	选	32				2.0	7	
020100061	创业实践	选	32				2.0	7	
合计		选	选修课修读最低要求 15.0 学分						

备注：《面向“互联网+”的数据安全技术》和《新一代网络体系结构》为新生研讨课，学生可自由选择不超过一门进行修读。学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分	开课学期	毕业要求
			实践	授课			
006100151	军事技能	必	2 周		2.0	1	№9
045100391	数字系统创意设计	选	2 周		2.0	1	№3,5,9,10,11
045101571	高级语言程序设计大作业	必	2 周		2.0	2	№3,5,9,10,11
031101551	马克思主义理论与实践	必	2 周		2.0	3	№8
030100702	工程训练 I	必	2 周		2.0	3	№1,2,5,9,10
041100131	电子工艺实习 II	必	2 周		2.0	4	№1,2,5,9,10
045101681	数据结构大作业	必	1 周		1.0	4	№3,5,9,10,11
045100851	操作系统课程设计	选	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045101532	数据库课程设计	选	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045101861	计算机网络课程设计	必	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11

045102821	网络应用开发课程设计	必	1周		1.0	6	№3,5,9,10,11
045100171	嵌入式系统课程设计	选	2周		2.0	6	№3,5,9,10,11
045102191	软件工程课程设计	选	2周		2.0	6	№3,5,9,10,11
045101021	毕业实习	必	8周		8.0	7	№6,8,9,10,11,12
045100784	毕业设计	必	15周		10.0	8	№2,3,4,6,8,9,10,11,12
合计		必	37周		32.0		
		选	选修课修读最低要求 2.0 学分				

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1. 人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

2. 创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加各类课外创新能力培养活动，包括学院本科生导师制、学科竞赛、学科项目及学术讲座等，获得累计不少于 4 个创新素质学分。学院鼓励学生积极参与本科生导师制，参加全国互联网+大赛、全国挑战杯大赛、全国网络攻防大赛、国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划等各类科创活动。

信息安全

InformationSecurity

专业代码：071205 学制：4年

培养目标：

以立德树人为根本，培养信息安全理论基础扎实、信息安全工程实践能力强、国际视野宽广的“三创”（创新、创业和创造）型信息安全高级专业人才。毕业生具有独立开展信息安全领域工程实践的能力，能从事信息安全研究、软硬件设计及开发、信息安全管理等方面的工作，能在信息安全或专门技术上取得创新型成果，能够自觉践行社会主义核心价值观，综合素质良好，具备终身学习能力。

毕业要求：

№1.工程知识：掌握扎实的信息安全专业基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题，掌握信息安全软硬件设计和开发的方法和技术，为解决信息安全实践中的复杂问题打下基础。

№2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析信息安全工程中的复杂问题，以获得有效结论。

№3.设计/开发解决方案：能够设计针对信息安全复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的信息安全解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

№4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对信息安全复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

№5.使用现代工具：能够针对信息安全复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具，包括对信息安全复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：能够基于信息安全工程相关背景知识进行合理分析，评价信息安全专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对信息安全复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

№9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№10.沟通：能够就信息安全复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

№11.项目管理：理解并掌握信息安全工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

№12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

专业简介：

从上世纪 80 年代末开始从事混沌理论与保密通信的研究，相关成果在国内外具有一定的影响力。为更好地适应国家和广东经济社会发展对信息安全高层次人才的需要，从 2004 年开始设置信息安全本科专业，于 2016 年获批网络空间安全一级学科博士点，依托该学科在数据安全、网络安全、应用安全与内容安全等方向的研究，为保障云计算、物联网、大数据等新一代信息技术应用的安全培养专门技术人才。本专业具有良好的人才培养条件，包括一支规模适中、结构合理的高水平师资队伍，具有“广东省信息访问与传输安全工程技术研究中心”、广东高校海量大数据的智能信息处理与安全工程技术研究中心等研究平台和企业联合共建的网络与信息安全实验室。

专业特色：

采用网络空间安全学科知识体系，结合网络攻防比赛，以赛促学，依托广东省信息访问与传输安全、广东高校海量大数据的智能信息处理与安全两个工程技术研究中心，开展产学研合作，培养学生信息安全领域的工程实践能力。

授予学位：工学学士学位

核心课程：

高级语言程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统、数据库、信息安全数学基础、密码学与安全协议、计算机网络安全、PKI 原理与技术、信息内容安全、软件安全、信息安全管理

特色课程：

新生研讨课：面向“互联网+”的数据安全技术、新一代网络体系结构

双语教学课程：计算机科学概论、数据结构、计算机网络、密码学与安全协议、计算机图形学与虚拟现实、数据仓库与数据挖掘

创新实践课程：信息安全课程设计、软件工程课程设计

创业教育课程：IT 商业模式与创业（“三个一”课程）

竞教结合课程：高级语言程序设计、算法分析与设计、数据结构

MOOC：离散数学、数据结构、计算机网络、编译原理、软件工程、Java 程序设计、数据库、嵌入式系统

本研共享课：计算机网络、数据库、操作系统、人工智能

工作坊或专题设计课：本科生导师制

校企合作课：移动应用开发（Android）（Google）、WEB 程序设计（Google）、高性能计算与云计算（Google, IBM）、移动终端开发进阶版-Android 应用设计与开发（腾讯）

一、各类课程学分登记表

1. 学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	62.5	1204	
	通识	10.0	160	
专业基础课	必修	45.5	816	
选修课	选修	17.0	272	
合计		135.0	2452	
集中实践教学环节（周）	必修	31.0	36 周	
	选修	4.0	4 周	
毕业学分要求	135.0+35.0=170.0			

备注：学生毕业时须修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂 2 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

2. 类别统计表

学时					学分						
总学时数	其中		其中		总学分数	其中		其中			其中
	必修学时	选修学时	理论教学学时	实验教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2452	2020	432	1944	508	170	139	31	35	119	16	10

二、课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
公共基础课	031101371	中国近现代史纲要	必修课	40			4	2.5	1	№8,12
	031101492	思想道德修养与法律基础		40			4	2.5	2	№8,12
	031101621	马克思主义基本原理概论		40			4	2.5	3	№8,12
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		72			24	4.5	4	№8,12
	031101331	形势与政策		128				2.0	1-8	№6,7,8,12
	044103681	大学英语（一）		48				3.0	1	№2,4,10,12
	044103691	大学英语（二）		48				3.0	2	№2,4,10,12
	052100332	体育（一）		32			32	1.0	1	№12
	052100012	体育（二）		32			32	1.0	2	№12
	052100842	体育（三）		32			32	1.0	3	№12
	052100062	体育（四）		32			32	1.0	4	№12
006100112	军事理论	36			18	2.0	2	№8		
类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
公共基础课	040101211	工科数学分析（一）	必修课	80				5.0	1	№1,2,4,12
	040100641	工科数学分析（二）		112				7.0	2	№1,2,4,12
	040100401	线性代数与解析几何		48				3.0	1	№1,2,4,12
	040100023	概率论与数理统计		48				3.0	2	№1,2,4,12
	041101151	大学物理III（一）		64				4.0	2	№1,2
	041100341	大学物理III（二）		64				4.0	3	№1,2
	041100671	大学物理实验（一）		32	32			1.0	2	№1,2,3,4,5
	041101051	大学物理实验（二）		32	32			1.0	3	№1,2,3,4,5
	045100452	高级语言程序设计（C++）（一）		64	16			3.5	1	№2,3
	045101991	高级语言程序设计（C++）（二）		32	6			2.0	2	№2,3
	074102992	工程制图		48				3.0	2	№1,3
		人文科学领域		96				6.0		
		社会科学领域		64				4.0		
		合计	1364	86		182	72.5			

二、课程设置表（续）

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
专业基础课	045101443	计算机科学概论	必	16				1.0	1	№2,3,10
	045100831	信息安全导论	必	16				1.0	1	№2,3,10
	045101451	IT 前沿技术	必	16				1.0	1	№2,3,4,6,11
	045100011	离散数学	必	64				4.0	1	№1,2,3
	045101213	数字逻辑	必	32	8			2.0	2	№1,3
	045100162	数据结构	必	64	16			3.5	3	№2,3
	045100701	信息安全数学基础	必	48				3.0	3	№1,2
	024100152	电路与电子技术	必	64				4.0	3	№1,2,3
	045100612	计算机组成与体系结构 II	必	64	16			3.5	3	№2,3,4
	024100162	电路与电子技术实验	必	32	32			1.0	4	№1,2,3
	045101182	操作系统	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045101052	计算机网络	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045100892	数据库	必	64	16			3.5	4	№3,4,5
	045100314	软件工程	必	48	16			2.5	5	№2,3,9,11
类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期	毕业要求
				总学时	实验	实习	其他			
专业基础课	045101921	密码学与安全协议	必	48	16			2.5	5	№3,5,6,8
	045102881	计算机网络安全	必	48	16			2.5	5	№3,5,6,8
	045102771	软件安全	必	48	16			2.5	5	№3,5,6,8
	045101631	IT 商业模式与创业	必	16				1.0	7	№9,10
		合计		必	816	184			45.5	
选修课	专业必选									
	045102791	信息安全管理	必选	40				2.5	5	№3,5,6,8
	045101351	PKI 原理与技术		48	16			2.5	6	№3,5,6,8
	045101951	信息内容安全		48	16			2.5	6	№3,5,6,8
	专业任选									
	045102841	面向“互联网+”的数据安全技术	选	16				1.0	2	№2,3,10
	045102851	新一代网络体系结构	选	16				1.0	2	№2,3,10
045100293	编译原理	选	56	16			3.0	3	№3,4,5	

	045100122	算法设计与分析	选	64	16			3.5	4	№3,4,5	
	045102831	智能算法及应用	选	32				2.0	4	№4,5,6,7	
	045101931	WEB 程序设计	选	48	16			2.5	4	№3,5	
	045101492	人工智能	选	40				2.5	5	№4,5,6,7	
	045101831	计算机图形学与虚拟现实	选	48	16			2.5	5	№4,5,6,7	
	045101652	软件设计与体系结构	选	32	8			2.0	5	№5,9,10	
	045100741	Java 程序设计	选	40	8			2.5	5	№3,5	
	045102811	Python 语言程序设计	选	32	8			2.0	5	№3,5	
	045101341	数学建模与实验	选	40	16			2.0	5	№1,2,3,4	
	045101911	高性能计算与云计算	选	48	16			2.5	5	№3,4,5	
	045102141	嵌入式系统	选	64	16			3.5	6	№3	
	045101691	计算方法	选	48	8			3.0	6	№1,2,4,5	
	045102721	机器学习	选	32				2.0	6	№4,5,6,7	
	045101712	多媒体技术	选	40	8			2.5	6	№4,5	
	045100432	软件测试与质量保证	选	32	8			2.0	6	№5,9,10	
	045100801	移动应用开发 (Android)	选	48	16			2.5	6	№2,3	
	045102221	移动终端开发进阶版-- Android 应用设计与开发	选	32				2.0	7	№3,5	
	045100931	数据仓库与数据挖掘	选	48	16			2.5	7	№4,5,6	
	045102711	神经网络与深度学习	选	32				2.0	7	№4,5,6,7	
	045101133	数字图像处理	选	32	8			2.0	7	№4,5	
类别	课程 代码	课程名称	是否 必修	学时数				学 分 数	开 课 学 期	毕 业 要 求	
				总 学 时	实 验	实 习	其 他				
选修课	045102751	大数据技术	选	40	8			2.5	7	№2,3	
	045101751	软件项目管理	选	48	8			3.0	7	№2,3,9,11	
	045102671	物联网技术	选	32				2.0	7	№3,6,7	
	045101671	智能机器人技术	选	48	12			2.5	8	№4,5,6,7	
	045101151	模式识别导论	选	40	8			2.5	8	№2,3	
	045102781	开源技术与应用	选	32	8			2.0	8	№2,3	
	045100471	网络信息检索	选	48	16			2.5	8	№2,3	
	创新创业实践										
	020100051	创新研究训练	选	32				2.0	7		
	020100041	创新研究实践 I	选	32				2.0	7		
	020100031	创新研究实践 II	选	32				2.0	7		
020100061	创业实践	选	32				2.0	7			

	合计	选	选修课修读最低要求 17.0 学分				
--	----	---	-------------------	--	--	--	--

备注：《面向“互联网+”的数据安全技术》和《新一代网络体系结构》为新生研讨课，学生可自由选择不超过一门进行修读。学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分	开课学期	毕业要求
			实践	授课			
006100151	军事技能	必	2 周		2.0	1	№9
045101571	高级语言程序设计大作业	必	2 周		2.0	2	№3,5,9,10,11
031101551	马克思主义理论与实践	必	2 周		2.0	3	№8
030100702	工程训练 I	必	2 周		2.0	3	№1,2,5,9,10
045101681	数据结构大作业	必	1 周		1.0	4	№3,5,9,10,11
041100131	电子工艺实习 II	必	2 周		2.0	4	№1,2,5,9,10
045102071	计算机组成原理和体系结构课程设计	选	2 周		2.0	4	№3,5,9,10,11
045101861	计算机网络课程设计	选	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045100851	操作系统课程设计	选	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045101532	数据库课程设计	选	2 周		2.0	5	№3,5,9,10,11
045101851	信息安全课程设计	必	2 周		2.0	6	№3,5,9,10,11
045102191	软件工程课程设计	选	2 周		2.0	6	№3,5,9,10,11
课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分	开课学期	毕业要求
			实践	授课			
045101021	毕业实习	必	8 周		8.0	7	№6,8,9,10,11,12
045100784	毕业设计	必	15 周		10.0	8	№2,3,6,8,9,10,11,12
合计		必	36 周		31.0		
		选	选修课修读最低要求 4.0 学分				

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1. 人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 2 个学分。

2. 创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加各类课外创新能力培养活动，包括学院本科生导师制、学科竞赛、学科项目及学术讲座等，获得累计不少于 4 个创新素质学分。学院鼓励学生积极参与本科生导师制，参加全国互联网+大赛、全国挑战杯大赛、全国网络攻防大赛、国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划等各类科创活动。