**计算机科学与工程学院**

**School of Computer Science and Engineering**

**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%。2020年，计算机科学与技术专业通过中国工程教育专业认证协会认证。2021年，成功获批教育部基础学科计算机学科类拔尖计划2.0基地。2022年5月，计算机科学首次进入ESI全球排名前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 | 备注 |
| 公共基础课 | 必修 | 45.5 | 836 |  |
| 通识 | 10.0 | 160 |  |
| 专业基础课 | 必修 | 7.0 | 112 |  |
| 选修课 | 选修 | 2.0 | 32 |  |
| 集中实践教学环节（周） | 必修 | 4.0 | 4周 |  |
| 选修 | 2.0 | 2周 |  |
| 学分合计 | 66.5 | | |  |

**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** | | | | | **学分数** | **开课**  **学期** |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其他** |
| **公共基础课** | 031101761 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | 必 | 48 | 36 |  |  | 12 | 3.0 | 1 |
| 031101661 | 思想道德与法治 | | 必 | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 2 |
| 031101331 | 形势与政策 | | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 2.0 | 1-8 |
| 044101382 | 学术英语（一） | 英语A班修读 | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044102453 | 学术英语（二） | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 044103681 | 大学英语（一） | 英语B、C班修读 | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044103691 | 大学英语（二） | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 052100332 | 体育（一） | | 必 | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 1 |
| 052100012 | 体育（二） | | 必 | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 2 |
| 006100112 | 军事理论 | | 必 | 36 | 18 |  |  | 18 | 2.0 | 2 |
| 040101211 | 工科数学分析（一） | | 必 | 80 | 80 |  |  |  | 5.0 | 1 |
| 040100641 | 工科数学分析（二） | | 必 | 112 | 112 |  |  |  | 7.0 | 2 |
| 040100401 | 线性代数与解析几何 | | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 040100023 | 概率论与数理统计 | | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 041101151 | 大学物理Ⅲ（一） | | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 |
| 041100671 | 大学物理实验（一） | | 必 | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 2 |
| 045100452 | 高级语言程序设计（C++）（一） | | 必 | 64 |  | 16 |  |  | 3.5 | 1 |
| 045103091 | 高级语言程序设计（C++）（二） | | 必 | 32 |  | 6 |  |  | 1.5 | 2 |
|  | 人文科学、社会科学领域 | | 通  识  课 | 128 |  |  |  |  | 8.0 |  |
|  | 科学技术领域 | | 32 |  |  |  |  | 2.0 |  |
| **合计** | | |  | 996 |  | 54 |  | 106 | 55.5 |  |
| **专业基础课** | 045101443 | 计算机科学概论 | | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100831 | 信息安全导论 | | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045101451 | IT前沿技术 | | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100011 | 离散数学 | | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 1 |
| **合计** | | |  | 112 | 112 |  |  |  | 7.0 |  |
| **选修课** | 045102841 | 面向"互联网+"的数据安全技术 | | 选 | 16 |  |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045102851 | 新一代网络体系结构 | | 选 | 16 |  |  |  |  | 1.0 | 2 |
| **合计** | | |  | 32 |  |  |  |  | 2.0 |  |
| **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 |
| 045100391 | 数字系统创意设计 | | 选 | 2周 |  |  |  |  | 2.0 | 1 |
| **合计** | | |  | 6周 |  |  |  |  | 6.0 |  |

**三、分流后教学计划**

**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，培养家国情怀和全球视野兼备、“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展的“三创型”（创新、创造、创业）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.道德与职业规范：具有良好品德修养和人文社会科学素养，社会责任感强，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具有良好品德修养和人文社会科学素养，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。

毕业要求对培养目标的支撑

| 培养目标  毕业要求 | | 1 | | 2 | | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程知识 | | 创新与问题解决 | | 素质与国际视野 | 终身学习能力 |
| 1 | 工程知识 | ● | |  | |  |  |
| 2 | 问题分析 | |  | | ● |  |  |
| 3 | 设计/开发解决方案 | |  | | ● |  |  |
| 4 | 研究 | |  | |  |  | ● |
| 5 | 使用现代工具 | |  | | ● |  |  |
| 6 | 工程与社会 | |  | |  | ● |  |
| 7 | 环境和可持续发展 | |  | |  | ● |  |
| 8 | 道德和职业规范 | |  | |  | ● |  |
| 9 | 个人和团队 | |  | |  | ● |  |
| 10 | 沟通 | |  | |  | ● |  |
| 11 | 项目管理 | |  | |  | ● |  |
| 12 | 终身学习能力 | |  | |  |  | ● |

**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79人，其中教授33人，副教授36人；拥有双聘院士1人， IEEE Fellow 1人，青年长江1人，国家优青4人，广东省自然科学基金杰出青年8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。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

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：高级计算机网络、高级数据库系统、高级软件体系结构

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）

劳动教育课：毕业实习

**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 | | | 60 | | | 1124 | | |  | |
| 通识 | | | 10 | | | 160 | | |  | |
| 专业基础课 | 必修 | | | 49 | | | 896 | | |  | |
| 选修课 | 选修 | | | 19 | | | 320 | | |  | |
| 合计 | | | | 138 | | | 2500 | | |  | |
| 集中实践教学环节 | 必修 | | | 30 | | | 35周 | | |  | |
| 选修 | | | 2.0 | | | 2周 | | |  | |
| 毕业学分要求 | 138+32=170 | | | | | | | | | | |
| 建议每学期修读学分 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | | 8 |
| 27.5 | 27 | 25 | | 25 | 21 | | 17.5 | 15 | | 12 |

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5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 |
| 2500 | 2020 | 480 | 2214 | 286 | 170 | 138 | 32 | 32 | 136 | 2 | 4 |

**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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其他** |
| **公共基础课** | 031101761 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | 必修课 | 48 | 36 |  |  | 12 | 3.0 | 1 |
| 031101371 | 中国近现代史纲要 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 3 |
| 031101661 | 思想道德与法治 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 2 |
| 031101522 | 马克思主义基本原理 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101423 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101331 | 形势与政策 | | 64 | 64 |  |  |  | 2.0 | 1-8 |
| 044101382 | 学术英语（一） | 英语A班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044102453 | 学术英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 044103681 | 大学英语（一） | 英语B、C班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044103691 | 大学英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 052100332 | 体育（一） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 1 |
| 052100012 | 体育（二） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 2 |
| 052100842 | 体育（三） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 3 |
| 052100062 | 体育（四） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 4 |
| 006100112 | 军事理论 | | 36 | 18 |  |  | 18 | 2.0 | 2 |
| 040101211 | 工科数学分析（一） | | 80 | 80 |  |  |  | 5.0 | 1 |
| 040100641 | 工科数学分析（二） | | 112 | 112 |  |  |  | 7.0 | 2 |
| 040100401 | 线性代数与解析几何 | | 必修课 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 040100023 | 概率论与数理统计 | | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 041101151 | 大学物理Ⅲ（一） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 |
| 041100341 | 大学物理Ⅲ（二） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 041100671 | 大学物理实验（一） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 2 |
| 041101051 | 大学物理实验（二） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 3 |
| 045100452 | 高级语言程序设计（C++）（一） | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 1 |
| 045103091 | 高级语言程序设计（C++）（二） | | 32 | 26 | 6 |  |  | 1.5 | 2 |
|  | 人文科学、社会科学领域 | | 通  识  课 | 128 |  |  |  |  | 8.0 |  |
| 科学技术领域 | | 32 |  |  |  |  | 2.0 |  |
| **合计** | | | | 1284 |  | 86 |  | 190 | 70 |  |

**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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其他** |
| **专业基础课** | 045101443 | 计算机科学概论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045101451 | IT前沿技术 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100831 | 信息安全导论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100011 | 离散数学 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 1 |
| 045101215 | 数字逻辑 | 必 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 3 |
| 045100293 | 编译原理 | 必 | 56 | 40 | 16 |  |  | 3.0 | 4 |
| 024100152 | 电路与电子技术 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 045103021 | 计算机组成与体系结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100162 | 数据结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3 |
| 045100122 | 算法设计与分析 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 024100162 | 电路与电子技术实验 | 必 | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 4 |
| 045101182 | 操作系统 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 5 |
| 045101052 | 计算机网络 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 5 |
| 045100892 | 数据库 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100314 | 软件工程 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101695 | 计算方法 | 必 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045101631 | IT商业模式与创业 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 |
| 045102141 | 嵌入式系统 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045102941 | 人工智能导论 | 必 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 4 |
| **合计** | | 必 | 896 |  | 200 |  |  | 49 |  |
| **选修课** | **计算智能模块** | | | | | | | | | |
| 045102831 | 智能算法及应用 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 4 |
| 045102971 | 机器学习与模式识别 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 |
| 045100934 | 数据仓库与数据挖掘 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 6 |
| 045102711 | 神经网络与深度学习 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 |
| 045101671 | 智能机器人技术 | 选 | 48 | 36 | 12 |  |  | 2.5 | 7 |
| **图形图像与计算机视觉模块** | | | | | | | | | |
| 045101831 | 计算机图形学与虚拟现实 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101715 | 多媒体技术 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 6 |
| 045101134 | 数字图像处理 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 |
| **软件开发模块** | | | | | | | | | |
| 045101654 | 软件设计与体系结构 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 5 |
| 045100434 | 软件测试与质量保证 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| 045102752 | 大数据技术 | 选 | 40 | 28 | 12 |  |  | 2.0 | 7 |
| 045101752 | 软件项目管理 | 选 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 7 |
| **其它选修课** | | | | | | | | | |
| 045102841 | 面向"互联网+"的数据安全技术 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045102851 | 新一代网络体系结构 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045100701 | 信息安全数学基础 | 选 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 3 |
| 045100742 | Java程序设计 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 5 |
| 045102813 | [Python语言程序设计](http://www.icourse163.org/course/HIT-9003" \t "_blank) | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 5 |
| 045101911 | 高性能计算与云计算 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102921 | 网络应用架构设计与开发 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101341 | 数学建模与实验 | 选 | 40 | 24 | 16 |  |  | 2.0 | 5 |
| 045103081 | 信号处理与通信基础 | 选 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 5 |
| 045100801 | 移动应用开发（Android） | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045102221 | 移动终端开发进阶版--Android应用设计与开发 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 |
| 045102961 | WEB开发前端技术基础 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045102091 | 计算机安全Ⅰ | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 7 |
| 045100471 | 网络信息检索 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 8 |
| 045102991 | 高级计算机网络 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 |
| 045103001 | 高级软件体系结构 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 8 |
| 045103011 | 高级数据库系统 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 8 |
| 020100051 | 创新研究训练 | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100041 | 创新研究实践I | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100031 | 创新研究实践II | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100061 | 创业实践 | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 045102782 | 开源技术与应用 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| **合计** | | 选 | 选修课修读最低要求19学分 | | | | | | |

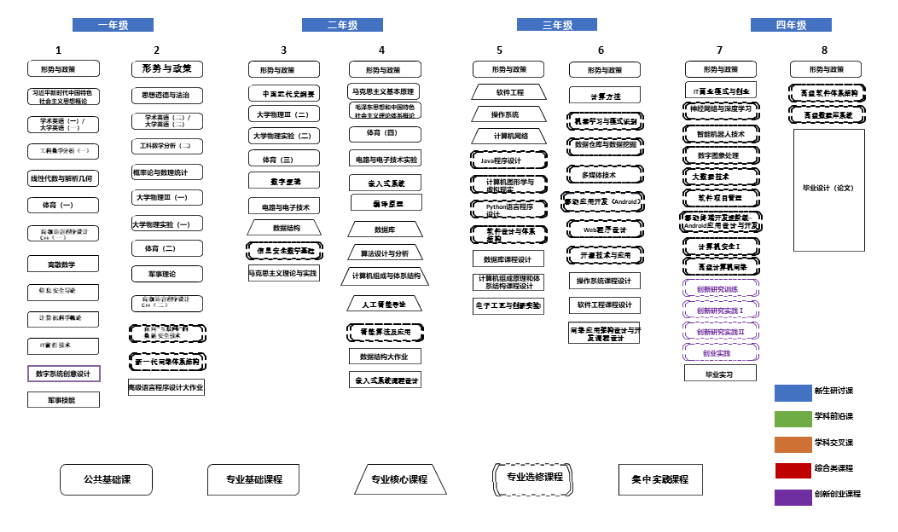
备注：（1）学生可选修计算智能、图形图像与计算机视觉、软件开发三个模块课中的一个作为主方向，学生在主方向至少选修3门模块课程。允许学生自愿选修主方向之外的其它模块课程。《面向“互联网+”的数据安全技术》和《新一代网络体系结构》为新生研讨课，学生可自由选择不超过一门进行修读。

（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** | | **学分数** | **开课**  **学期** |
| **实践** | **授课** |
| 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 |
| 031101551 | 马克思主义理论与实践 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 3 |
| 045101681 | 数据结构大作业 | 必 | 1周 |  | 1.0 | 4 |
| 023100041 | 电子工艺与创新实验I | 必 | 1周 |  | 1.0 | 5 |
| 045100851 | 操作系统课程设计 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045102191 | 软件工程课程设计 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045100391 | 数字系统创意设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 1 |
| 045103141 | 计算机组成与体系结构课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045101532 | 数据库课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045102981 | 网络应用架构设计与开发课程设计 | 选 | 1周 |  | 1.0 | 6 |
| 045100171 | 嵌入式系统课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045101021 | 毕业实习 | 必 | 8周 |  | 8.0 | 7 |
| 045100784 | 毕业设计 | 必 | 15周 |  | 10.0 | 8 |
| **合计** | | 必 | 35周 |  | 30 |  |
| 选 | 选修课修读最低要求2.0学分 | | | |

**主要课程拓扑图**

****

1. **课程体系与毕业要求关系矩阵**

| 序号 | 课程 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 1 | 思想道德与法治 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 2 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 4 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 5 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 6 | 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 7 | 大学英语（一）-（二） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |
| 8 | 体育（一）-（四） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 9 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 工科数学分析（一） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 11 | 工科数学分析（二） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 12 | 线性代数与解析几何 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 13 | 概率论与数理统计 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 14 | 大学物理Ⅲ（一） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 大学物理Ⅲ（二） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 大学物理实验（一） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 大学物理实验（二） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 高级语言程序设计（C++）（一） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 高级语言程序设计（C++）（二） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 计算机科学概论 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 21 | IT前沿技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
| 22 | 信息安全导论 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 23 | 离散数学 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 电路与电子技术 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 数字逻辑 |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 计算机组成与体系结构 |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 数据结构 |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 计算方法 | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 操作系统 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 编译原理 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 计算机网络 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 数据库 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 软件工程 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  | ● |  |  |
| 34 | 算法设计与分析 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 嵌入式系统 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 人工智能导论 |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 数据仓库与数据挖掘 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 智能机器人技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 计算机图形学与虚拟现实 | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 多媒体技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 数字图象处理 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | Java程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | 移动应用开发（Android） |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 高性能计算与云计算 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 分布式计算技术 |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 软件设计与体系结构 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 机器学习与模式识别 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 网络信息检索 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 物联网技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 | 计算机安全 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 57 | 高级语言程序设计大作业 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | - |  |  |  |  |
| 59 | 数据结构大作业 |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 61 | 电子工艺与创新实验I |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 62 | 数据库课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 64 | 计算机组成与体系结构课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 65 | 软件工程课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 66 | 嵌入式系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 67 | 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  | ● |
| 69 | 毕业设计 |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● |
| 70 | 人文科学领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 71 | 社会科学领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72 | 信号处理与通信基础 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 73 | 数学建模与实验 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 74 | Python语言程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 75 | WEB开发前端技术基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 76 | 移动终端开发进阶版-Android应用设计与开发 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
| 77 | 软件测试与质量保证 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 78 | 开源技术与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **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5个学分。其中，大学体育教学团队开设课外体育课程，高年级本科生必修，72学时，1学分，纳入第二课堂人文素质教育学分。大学生心理健康教育，2学分，虚拟第三学期开设，纳入第二课堂人文素质教育学分。

**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）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于4个学分。

**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，以深化“创新创业教育、科教融汇教育、产学研合作教育、国际化教育、跨学科教育”为主线，培养具有扎实的计算机理论基础，系统掌握计算机网络基础理论、技术和方法，科研能力突出，工程实践能力强，家国情怀和全球视野兼备、“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展的“三创型”（创新、创造、创业）网络工程创新拔尖人才。毕业生在毕业后5年左右应具备全面的网络工程实践能力、编程和软件开发能力、问题解决能力、团队合作能力、创新能力，能够在网络建设、网络开发、网络运维、网络安全等领域中从事基础理论研究与核心关键技术发明创造工作，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。

（1）培养目标1：（工程知识）具有计算机网络领域专业的基本理论、专门知识和技能；

（2）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网络复杂工程问题的综合能力，能够在计算机网络建设、网络开发、网络运维、网络安全等计算机网络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；

（3）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；

（4）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网络技术发展的能力。

**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复杂网络工程问题。

1.1掌握数学、自然科学、工程基础和网络工程专业知识，并能够用这些知识表述网络工程问题，并建立具体对象的数学模型以及求解；

1.2能够应用网络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复杂网络工程问题，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，识别和判断复杂网络工程问题的关键环节，表述复杂网络工程问题；

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网络工程问题的特性；

2.3 能认识到解决复杂网络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。

3.1 能够设计满足复杂网络工程特定需求和功能的系统、单元（部件）或网络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复杂网络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。

4.1能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂网络工程问题的解决方案；

4.2能够针对网络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。

5.1能够熟练使用编程语言、算法、网络协议、软件工程与网络工具，并能理解其局限性，分析网络系统规律、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、算法、网络协议、软件工程与网络工具对复杂网络工程问题进行分析、设计和开发。

5.3能够开发或者选用满足特定需求的网络工具，仿真和模拟网络工程问题，并能够分析其局限性。

№6.工程与社会：能够基于网络工程相关知识进行合理分析，评价网络工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解网络工程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；理解网络工程师应承担的责任；

6.2 能够基于网络工程知识进行合理分析，评价网络新产品、新技术的开发和应用方案，以及网络工程实践对社会、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。

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

7.2能够在网络新产品、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网络工程师的要求。

№8.道德与职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在复杂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。

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能够在网络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。

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。

10.1能够就复杂网络工程新问题、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：理解并掌握网络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掌握网络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、经济决策应用于网络系统的开发、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，有不断学习和适应网络工程发展的能力。

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，能适应网络工程相关技术的不断发展。

**培养目标与毕业要求关系矩阵：**

| **培养目标**  **毕业要求** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1 | ● | ● |  | ● |
| 毕业要求2 | ● | ● |  | ● |
| 毕业要求3 |  | ● | ● | ● |
| 毕业要求4 |  | ● |  | ● |
| 毕业要求5 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求6 |  | ● | ● | ● |
| 毕业要求7 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求8 |  |  | ● |  |
| 毕业要求9 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求10 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求11 |  | ● | ● |  |
| 毕业要求12 |  |  |  | ● |

**专业简介：**

华南理工大学网络工程专业始创于2000年，是国内最早设立的网络工程专业之一，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。2019年，入选广东省级一流本科专业建设点。2022年、2023年连续两年获评软科中国大学专业排名A+专业，是华南地区唯一进入A+的网络工程专业。成立以来，网络工程专业以追求优质的教学与卓越的科研为己任，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“三创”（创新、创造、创业）精神和实践能力的培养，培养了一大批具有广泛适应能力的计算机网络高级人才，为促进华南地区尤其是广东省的经济与社会发展做出了积极的贡献。

**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基础理论研究与核心关键技术发明创造能力。

**授予学位：**工学学士学位

**核心课程：**

高级语言程序设计（C++）、Java程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成与体系结构、操作系统、数据库、电路与电子技术、数字逻辑、信号处理与通信基础、计算机网络、计算机网络安全、网络应用架构设计与开发、网络管理与未来网络、软件工程。

**特色课程：**

新生研讨课：IT前沿技术

专题研讨课：面向“互联网+”的数据安全技术，新一代网络体系结构

学科前沿课：云网融合与光通信、高性能计算与云计算、大数据技术、物联网技术

跨学科课程：密码学与安全协议、智能机器人技术

本研共享课：高级计算机网络、高级计算机网络安全、高级数据库系统

校企合作课：移动应用开发（Android）（Google）、移动终端开发进阶版-Android应用设计与开发（腾讯）、云网融合与光通信（华为）

创新实践课：数字系统创意设计（“三个一”课程）

创业教育课：IT商业模式与创业（“三个一”课程）

专题设计课：网络信息检索、网络应用架构设计与开发、网络管理与未来网络

竞教结合课：高级语言程序设计（C++）、算法分析与设计、数据结构

劳动教育课：电路与电子技术实验

**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 | | | 60.0 | | | 1124 | | |  | |
| 通识 | | | 10.0 | | | 160 | | |  | |
| 专业基础课 | 必修 | | | 47.5 | | | 872 | | |  | |
| 选修课 | 选修 | | | 21.5 | | | 336 | | |  | |
| 合计 | | | | 139.0 | | | 2492 | | |  | |
| 集中实践教学环节 | 必修 | | | 29.0 | | | 34周 | | |  | |
| 选修 | | | 2.0 | | | 2周 | | |  | |
| 毕业学分要求 | 139.0+31.0 =170.0 | | | | | | | | | | |
| 建议每学期修读学分 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | | 8 |
| 27.5 | 27 | 26 | | 25 | 23.0 | | 19.5 | 13.0 | | 10.0 |

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5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 |
| 2492 | 1996 | 496 | 2038 | 454 | 170.0 | 136.5 | 33.5 | 31.0 | 127.0 | 12.0 | 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** |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其它** |
| **公共基础课** | 031101661 | 思想道德与法治 | | 必  修  课 | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 2 |
| 031101761 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | 48 | 36 |  |  | 12 | 3.0 | 1 |
| 031101371 | 中国近现代史纲要 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 3 |
| 031101424 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101522 | 马克思主义基本原理 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101331 | 形势与政策 | | 64 | 64 |  |  |  | 2.0 | 1-8 |
| 044101382 | 学术英语（一） | 英语A班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044102453 | 学术英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 044103681 | 大学英语（一） | 英语B、C班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044103691 | 大学英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 052100332 | 体育（一） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 1 |
| 052100012 | 体育（二） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 2 |
| 052100842 | 体育（三） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 3 |
| 052100062 | 体育（四） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 4 |
| 006100112 | 军事理论 | | 36 | 18 |  |  | 18 | 2.0 | 2 |
| 040101211 | 工科数学分析（一） | | 80 | 80 |  |  |  | 5.0 | 1 |
| 040100401 | 线性代数与解析几何 | | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 045100452 | 高级语言程序设计（C++）（一） | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 1 |
| 040100641 | 工科数学分析（二） | | 112 | 112 |  |  |  | 7.0 | 2 |
| 040100023 | 概率论与数理统计 | | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 041101151 | 大学物理Ⅲ（一） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 |
| 041100671 | 大学物理实验（一） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 3 |
| 045103091 | 高级语言程序设计（C++）（二） | | 32 | 26 | 6 |  |  | 1.5 | 2 |
| 041100341 | 大学物理Ⅲ（二） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 041101051 | 大学物理实验（二） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 4 |
|  | 人文科学、社会科学领域 | | 通  识  课 | 128 |  |  |  |  | 8.0 |  |
|  | 科学技术领域 | | 32 |  |  |  |  | 2.0 |  |
| **合计** | | | | 1284 | 848 | 86 |  | 222 | 70 |  |

**二、课程设置表（续）**

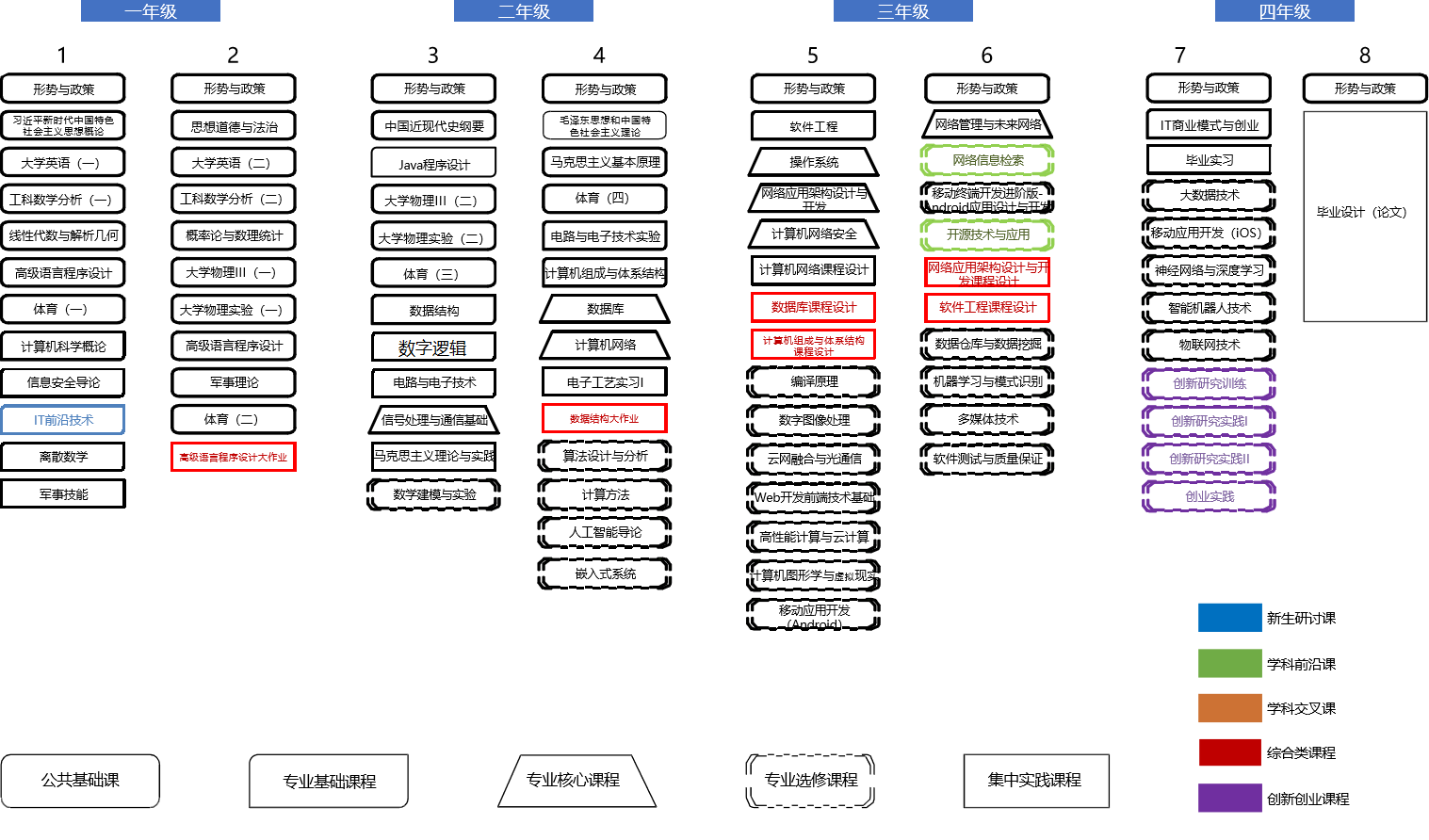
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **课程**  **代码** | **课程名称** | **是否必修** | **学时数** | | | | | **学分数** | **开课**  **学期** |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其它** |
| **专业基础课** | 045101443 | 计算机科学概论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045101451 | IT前沿技术 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100011 | 离散数学 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 1 |
| 045100831 | 信息安全导论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045101215 | 数字逻辑 | 必 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 3 |
| 045100162 | 数据结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3 |
| 024100152 | 电路与电子技术 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 045100742 | Java程序设计 | 必 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 3 |
| 045103081 | 信号处理与通信基础 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3 |
| 045103021 | 计算机组成与体系结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 024100162 | 电路与电子技术实验 | 必 | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 4 |
| 045101052 | 计算机网络 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100892 | 数据库 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045101182 | 操作系统 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 5 |
| 045100314 | 软件工程 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102881 | 计算机网络安全 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102921 | 网络应用架构设计与开发 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102931 | 网络管理与未来网络 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045101631 | IT商业模式与创业 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 |
| **合　计** | | 必 | 872 | 664 | 208 |  |  | 47.5 |  |
| **选修课** | 045102851 | 新一代网络体系结构 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045102841 | 面向"互联网+"的数据安全技术 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045100701 | 信息安全数学基础 | 选 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 3 |
| 045101341 | 数学建模与实验 | 选 | 40 | 24 | 16 |  |  | 2.0 | 3 |
| **045102813** | Python语言程序设计 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 3 |
| **045102941** | 人工智能导论 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 4 |
| 045100122 | 算法设计与分析 | 选 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| **045101695** | 计算方法 | 选 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 4 |
| 045102141 | 嵌入式系统 | 选 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100293 | 编译原理 | 选 | 56 | 40 | 16 |  |  | 3.0 | 5 |
| 045101134 | 数字图像处理 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 5 |
| 045101921 | 密码学与安全协议 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101831 | 计算机图形学与虚拟现实 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| **045102951** | 云网融合与光通信 | 选 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 | 5 |
| 045101911 | 高性能计算与云计算 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| **045102961** | WEB开发前端技术基础 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045100801 | 移动应用开发（Android） | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102221 | 移动终端开发进阶版-Android应用设计与开发 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 |
| **045102971** | 机器学习与模式识别 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 6 |
| **045101715** | 多媒体技术 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 6 |
| **045100434** | 软件测试与质量保证 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| **045100934** | 数据仓库与数据挖掘 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2.0 | 6 |
| 045100471 | 网络信息检索 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045102782 | 开源技术与应用 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| **045102752** | 大数据技术 | 选 | 40 | 28 | 12 |  |  | 2.0 | 7 |
| 045102671 | 物联网技术 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 |
| 045102801 | 移动应用开发（iOS） | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 7 |
| 045101671 | 智能机器人技术 | 选 | 48 | 36 | 12 |  |  | 2.5 | 7 |
| 045102711 | 神经网络与深度学习 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 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21.5学分 | | | | | | |

备注：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** | | **学分数** | **开课学期** |
| **实践** | **授课** |
| 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 |
| 031101551 | 马克思主义理论与实践 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 3 |
| 045100391 | 数字系统创意设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 1 |
| 045101681 | 数据结构大作业 | 必 | 1周 |  | 1.0 | 4 |
| 023100041 | 电子工艺与创新实验Ⅰ | 必 | 1周 |  | 1.0 | 5 |
| 045101532 | 数据库课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045101861 | 计算机网络课程设计 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045103141 | 计算机组成与体系结构课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045100171 | 嵌入式系统课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045100851 | 操作系统课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045102981 | 网络应用架构设计与开发课程设计 | 必 | 1周 |  | 1.0 | 6 |
| 045102191 | 软件工程课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045101021 | 毕业实习 | 必 | 8周 |  | 8.0 | 7 |
| 045100784 | 毕业设计 | 必 | 15周 |  | 10.0 | 8 |
| **合　计** | | 必 | 34周 |  | 29.0 |  |
| 选 | 选修课修读最低要求2学分 | | | |

**课程拓扑图：**

****

**四、课程体系与毕业要求关系矩阵**

| 序号 | 课程 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 2 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 4 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 5 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 6 | 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
| 7 | 大学英语（一）-（二） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |
| 8 | 体育（一）-（四） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| 9 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 工科数学分析（一） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 11 | 工科数学分析（二） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 12 | 线性代数与解析几何 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 13 | 概率论与数理统计 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| 14 | 大学物理Ⅲ（一） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 大学物理Ⅲ（二） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 大学物理实验（一） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 大学物理实验（二） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 高级语言程序设计（C++）（一） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 高级语言程序设计（C++）（二） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 计算机科学概论 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 21 | IT前沿技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
| 22 | IT商业模式与创业 |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 23 | 离散数学 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 电路与电子技术 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 电路与电子技术实验 |  |  | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 数字逻辑 |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 计算机组成与体系结构 |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 数据结构 |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 计算方法 | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 操作系统 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 编译原理 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 计算机网络 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 数据库 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 软件工程 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  | ● | ● |  |  |
| 35 | 算法设计与分析 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 嵌入式系统 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 人工智能导论 |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 数据仓库与数据挖掘 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 智能机器人技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 计算机图形学与虚拟现实 | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 多媒体技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | 数字图象处理 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | Java程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 44 | 移动应用开发（Android） |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 45 | 高性能计算与云计算 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 机器学习与模式识别 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 网络信息检索 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 物联网技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 计算机安全 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 51 | 高级语言程序设计大作业 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 52 | 数据结构大作业 |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 53 | 电子工艺与创新实验 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
| 54 | 数据库课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 55 | 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 56 | 计算机组成与体系结构课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 57 | 软件工程课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
| 58 | 嵌入式系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 59 | 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  | ● |
| 60 | 毕业设计 |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  | ● |
| 61 | 人文科学、社会科学领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | 科学技术领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 面向"互联网+"的数据安全技术 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 64 | 信号处理与通信基础 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65 | 计算机网络安全 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 66 | 网络应用架构设计与开发 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 67 | 网络管理与未来网络 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 68 | 新一代网络体系结构 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |
| 69 | 信息安全导论 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70 | 信息安全数学基础 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 71 | 数学建模与实验 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72 | Python语言程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 73 | 密码学与安全协议 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 74 | 云网融合与光通信 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 | WEB开发前端技术基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
| 76 | 移动终端开发进阶版-Android应用设计与开发 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
| 77 | 软件测试与质量保证 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
| 78 | 开源技术与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 79 | 大数据技术 | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 80 | 移动应用开发（iOS） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
| 81 | 神经网络与深度学习 | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| 82 | 马克思主义理论与实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 83 | 数字系统创意设计 |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 84 | 计算机网络课程设计 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 85 | 网络应用架构设计与开发课程设计 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |

**五、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5个学分。其中，大学体育教学团队开设课外体育课程，高年级本科生必修，72学时，1学分，纳入第二课堂人文素质教育学分。大学生心理健康教育，2学分，虚拟第三学期开设，纳入第二课堂人文素质教育学分。

**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）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于4个学分。

**信息安全**

**Information Security**

**专业代码：071205 学制：4年**

**培养目标：**

以立德树人为根本，培养家国情怀和全球视野兼备、“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展的“三创型”（创新、创造、创业）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。

（1）培养目标1：（工程知识）具有信息安全领域专业的基本理论、专门知识和技能；

（2）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信息安全专业复杂工程问题的综合能力，能够在信息安全领域从事科学研究、工程设计、技术开发、项目管理、系统运行管理与维护工作；

（3）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；

（4）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信息安全技术发展的能力。

**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复杂信息安全工程问题。

1.1掌握数学、自然科学、工程基础和信息安全专业知识，并能够用这些知识表述信息安全工程问题，并建立具体对象的数学模型以及求解；

1.2能够应用信息安全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，对信息安全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信息安全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复杂信息安全工程问题，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，识别和判断复杂信息安全工程问题的关键环节，表述复杂信息安全工程问题；

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信息安全工程问题的特性；

2.3能认识到解决复杂信息安全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：能够设计针对复杂信息安全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。

3.1能够设计满足复杂信息安全特定需求和功能的系统、单元（部件）或信息安全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复杂信息安全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复杂信息安全工程问题进行研究，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，调研和分析信息安全相关复杂工程问题的解决方案；

4.2能够针对信息安全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：能够针对复杂信息安全工程问题，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、算法、密码协议、软件工程与安全工具，并能理解其局限性，分析信息安全系统规律、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、算法、密码协议、软件工程与安全工具对复杂信息安全工程问题进行分析、设计和开发。

5.3能够开发或者选用满足特定需求的安全工具，仿真和模拟信息安全工程问题，并能够分析其局限性。

№6.工程与社会：能够基于信息安全相关知识进行合理分析，评价信息安全实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解信息安全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；理解信息安全工程师应承担的责任；

6.2能够基于信息安全知识进行合理分析，评价信息安全新产品、新技术的开发和应用方案，以及信息安全实践对社会、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复杂信息安全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，正确评估复杂信息安全工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

7.2能够在信息安全新产品、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信息安全工程师的要求。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在复杂信息安全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能够在信息安全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。

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：能够就复杂信息安全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能够就复杂信息安全新问题、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：理解并掌握信息安全管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1掌握信息安全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、经济决策应用于信息安全系统的开发、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，有不断学习和适应信息安全发展的能力。

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，能适应信息安全相关技术的不断发展。

**培养目标与毕业要求关系矩阵：**

| **培养目标**  **毕业要求** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1.1 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求1.2 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求1.3 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求2.1 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求2.2 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求2.3 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求3.1 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求3.2 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求3.3 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求4.1 | ● | ● |  | ● |
| 毕业要求4.2 | ● | ● |  | ● |
| 毕业要求4.3 | ● | ● |  | ● |
| 毕业要求5.1 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求5.2 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求5.3 | ● | ● |  |  |
| 毕业要求6.1 |  |  | ● |  |
| 毕业要求6.2 |  |  | ● |  |
| 毕业要求7.1 |  |  | ● |  |
| 毕业要求7.2 |  |  | ● |  |
| 毕业要求8.1 |  |  | ● |  |
| 毕业要求8.2 |  |  | ● |  |
| 毕业要求9.1 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求9.2 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求10.1 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求10.2 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求11.1 |  | ● |  | ● |
| 毕业要求11.2 |  | ● |  | ● |
| 毕业要求12.1 |  |  | ● | ● |
| 毕业要求12.2 |  |  | ● | ● |

**专业简介：**

华南理工大学从上世纪80年代末开始从事混沌理论与保密通信研究，2004年设立信息安全本科专业，2013年入选广东省本科高校教学质量与教学改革工程综合改革试点专业，2020年入选广东省一流本科建设专业，依托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省级平台以及校企共建信息安全实验室，从事数据安全、网络安全、应用安全与内容安全等研究，培养信息安全理论基础扎实、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。

**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：**

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、数字认证技术、信息内容安全、软件安全、云计算安全

**特色课程：**

新生研讨课：IT前沿技术

专题研讨课：面向“互联网+”的数据安全技术、新一代网络体系结构

学科前沿课：数字认证技术、云计算安全

本研共享课：高级计算机网络、高级数据库系统、高级软件体系结构

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

创新实践课：数字系统创意设计（“三个一”课程）

创业教育课：IT商业模式与创业（“三个一”课程）

专题设计课：计算机网络课程设计、信息安全课程设计

竞教结合课：高级语言程序设计、算法分析与设计、数据结构

劳动教育课：电子工艺创新实验I

**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 | | | 60 | | | 1124 | | |  | |
| 通识 | | | 10 | | | 160 | | |  | |
| 专业基础课 | 必修 | | | 45 | | | 816 | | |  | |
| 选修课 | 选修 | | | 23 | | | 368 | | |  | |
| 合计 | | | | 138 | | | 2468 | | |  | |
| 集中实践教学环节 | 必修 | | | 28 | | | 33周 | | |  | |
| 选修 | | | 4.0 | | | 4周 | | |  | |
| 毕业学分要求 | 138+32 =170 | | | | | | | | | | |
| 建议每学期修读学分 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | | 8 |
| 27.5 | 27 | 25 | | 25 | 23 | | 19.5 | 13 | | 10 |

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5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 |
| 2468 | 1940 | 528 | 2008 | 460 | 170 | 133 | 37 | 32 | 122 | 16 | 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** |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其它** |
| **公共基础课** | 031101761 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | 必  修  课 | 48 | 36 |  |  | 12 | 3.0 | 1 |
| 031101661 | 思想道德与法治 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 2 |
| 031101371 | 中国近现代史纲要 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 3 |
| 031101424 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101522 | 马克思主义基本原理 | | 40 | 36 |  |  | 4 | 2.5 | 4 |
| 031101331 | 形势与政策 | | 64 | 64 |  |  |  | 2.0 | 1-8 |
| 044101382 | 学术英语（一） | 英语A班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044102453 | 学术英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 044103681 | 大学英语（一） | 英语B、C班修读 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 044103691 | 大学英语（二） | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 052100332 | 体育（一） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 1 |
| 052100012 | 体育（二） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 2 |
| 052100842 | 体育（三） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 3 |
| 052100062 | 体育（四） | | 36 |  |  |  | 36 | 1.0 | 4 |
| 006100112 | 军事理论 | | 36 | 18 |  |  | 18 | 2.0 | 2 |
| 040101211 | 工科数学分析（一） | | 80 | 80 |  |  |  | 5.0 | 1 |
| 040100641 | 工科数学分析（二） | | 112 | 112 |  |  |  | 7.0 | 2 |
| 040100401 | 线性代数与解析几何 | | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 1 |
| 040100023 | 概率论与数理统计 | | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 2 |
| 041101151 | 大学物理Ⅲ（一） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 2 |
| 041100341 | 大学物理Ⅲ（二） | | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 041100671 | 大学物理实验（一） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 2 |
| 041101051 | 大学物理实验（二） | | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 3 |
| 045100452 | 高级语言程序设计（C++）（一） | | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 1 |
| 045103091 | 高级语言程序设计（C++）（二） | | 32 | 26 | 6 |  |  | 1.5 | 2 |
|  | 人文科学、社会科学领域 | | 通  识  课 | 128 | 128 |  |  |  | 8.0 |  |
|  | 科学技术领域 | | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 |  |
| **合计** | | | | 1284 | 1008 | 86 |  | 190 | 70 |  |

**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** |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **实习** | **其它** |
| **专业基础课** | 045101443 | 计算机科学概论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100831 | 信息安全导论 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045101451 | IT前沿技术 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 1 |
| 045100011 | 离散数学 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 1 |
| 045101215 | 数字逻辑 | 必 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 3 |
| 045100162 | 数据结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 3 |
| 045100701 | 信息安全数学基础 | 必 | 48 | 48 |  |  |  | 3.0 | 3 |
| 024100152 | 电路与电子技术 | 必 | 64 | 64 |  |  |  | 4.0 | 3 |
| 045103021 | 计算机组成与体系结构 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 024100162 | 电路与电子技术实验 | 必 | 32 |  | 32 |  |  | 1.0 | 4 |
| 045101182 | 操作系统 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 5 |
| 045101052 | 计算机网络 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100892 | 数据库 | 必 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045100314 | 软件工程 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101921 | 密码学与安全协议 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102881 | 计算机网络安全 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045102771 | 软件安全 | 必 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045101631 | IT商业模式与创业 | 必 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 7 |
| **合　计** | | 必 | 816 | 632 | 184 |  |  | 45 |  |
| **选修课** | 045102792 | 信息安全管理 | 限 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 5 |
| 045103031 | 数字认证技术 | 限 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045101951 | 信息内容安全 | 限 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045103041 | 云计算安全 | 限 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| 045102841 | 面向"互联网+"的数据安全技术 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045102851 | 新一代网络体系结构 | 选 | 16 | 16 |  |  |  | 1.0 | 2 |
| 045100742 | Java程序设计 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 3 |
| 045102813 | [Python语言程序设计](http://www.icourse163.org/course/HIT-9003" \t "_blank) | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 3 |
| 045100122 | 算法设计与分析 | 选 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045102831 | 智能算法及应用 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 4 |
| 045102961 | Web开发前端技术基础 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 4 |
| 045102141 | 嵌入式系统 | 选 | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 4 |
| 045102941 | 人工智能导论 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 4 |
| 045100293 | 编译原理 | 选 | 56 | 40 | 16 |  |  | 3.0 | 5 |
| 045101831 | 计算机图形学与虚拟现实 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101654 | 软件设计与体系结构 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 5 |
| 045101341 | 数学建模与实验 | 选 | 40 | 24 | 16 |  |  | 2 | 5 |
| 045101911 | 高性能计算与云计算 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 5 |
| 045101695 | 计算方法 | 选 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045102971 | 机器学习与模式识别 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 6 |
| 045101715 | 多媒体技术 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 6 |
| 045100434 | 软件测试与质量保证 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| 045100801 | 移动应用开发（Android） | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 6 |
| 045100934 | 数据仓库与数据挖掘 | 选 | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 6 |
| 045102782 | 开源技术与应用 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 6 |
| 045102221 | 移动终端开发进阶版--Android应用设计与开发 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 7 |
| 045102711 | 神经网络与深度学习 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 7 |
| 045101134 | 数字图像处理 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 |
| 045102752 | 大数据技术 | 选 | 40 | 28 | 12 |  |  | 2 | 7 |
| 045101752 | 软件项目管理 | 选 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 7 |
| 045102671 | 物联网技术 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 7 |
| 045101671 | 智能机器人技术 | 选 | 48 | 36 | 12 |  |  | 2.5 | 7 |
| 045100471 | 网络信息检索 | 选 | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 8 |
| 045102991 | 高级计算机网络 | 选 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 | 7 |
| 045103001 | 高级软件体系结构 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 8 |
| 045103011 | 高级数据库系统 | 选 | 32 | 32 |  |  |  | 2.0 | 8 |
| 020100051 | 创新研究训练 | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100041 | 创新研究实践I | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100031 | 创新研究实践II | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| 020100061 | 创业实践 | 选 | 32 |  |  |  | 32 | 2.0 | 7 |
| **合　计** | | 选 | 选修课修读最低要求23学分 | | | | | | |

备注：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** | | **学分数** | **开课学期** |
| **实践** | **授课** |
| 006100151 | 军事技能 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 1 |
| 045100391 | 数字系统创意设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 1 |
| 031101551 | 马克思主义理论与实践 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 3 |
| 045101571 | 高级语言程序设计大作业 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 2 |
| 045101681 | 数据结构大作业 | 必 | 1周 |  | 1.0 | 4 |
| 023100041 | 电子工艺创新实验I | 必 | 1周 |  | 1.0 | 5 |
| 045101851 | 信息安全课程设计 | 必 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045101021 | 毕业实习 | 必 | 8周 |  | 8.0 | 7 |
| 045100784 | 毕业设计 | 必 | 15周 |  | 10 | 8 |
| 045103141 | 计算机组成与体系结构课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045101861 | 计算机网络课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045100851 | 操作系统课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| 045101532 | 数据库课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 5 |
| 045102191 | 软件工程课程设计 | 选 | 2周 |  | 2.0 | 6 |
| **合　计** | | 必 | 33周 |  | 28 |  |
| 选 | 选修课修读最低要求4.0学分 | | | |

**课程拓扑图**

****

**四、课程体系与毕业要求关系矩阵**

| 序号 | 课程 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
|  | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |
|  | 大学英语（一） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |
|  | 大学英语（二） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |
|  | 体育（一） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
|  | 体育（二） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
|  | 体育（三） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
|  | 体育（四） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
|  | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 工科数学分析（一） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
|  | 工科数学分析（二） | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
|  | 线性代数与解析几何 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
|  | 概率论与数理统计 | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |
|  | 大学物理Ⅲ（一） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 大学物理Ⅲ（二） | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 大学物理实验（一） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 大学物理实验（二） |  | ● | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 高级语言程序设计（C++）（一） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 高级语言程序设计（C++）（二） |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机科学概论 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
|  | IT前沿技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |
|  | IT商业模式与创业 |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 离散数学 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 电路与电子技术 |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 电路与电子技术实验 |  |  | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数字逻辑 |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机组成与体系结构 |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数据结构 |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算方法 | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 操作系统 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 编译原理 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机网络 | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数据库 |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 软件工程 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 算法设计与分析 |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 嵌入式系统 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 人工智能导论 |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数据仓库与数据挖掘 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 智能机器人技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机图形学与虚拟现实 | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 多媒体技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数字图象处理 |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Java程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 移动应用开发（Android） |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 高性能计算与云计算 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 机器学习与模式识别 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 网络信息检索 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 物联网技术 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数字认证技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 高级语言程序设计大作业 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 数据结构大作业 |  |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 电子工艺与创新实验 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |
|  | 数据库课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机组成与体系结构课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 软件工程课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 嵌入式系统课程设计 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  | ● |
|  | 毕业设计 |  |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  | ● |
|  | 人文科学、社会科学领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 科学技术领域 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 面向"互联网+"的数据安全技术 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 信息安全管理 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 计算机网络安全 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 内容安全 |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 软件安全 |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 新一代网络体系结构 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |
|  | 信息安全导论 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 信息安全数学基础 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数学建模与实验 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Python语言程序设计 |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 密码学与安全协议 |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 云计算安全 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | WEB开发前端技术基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |
|  | 移动终端开发进阶版-Android应用设计与开发 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 软件测试与质量保证 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● |  |  |
|  | 开源技术与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 大数据技术 | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
|  | 神经网络与深度学习 | ● | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
|  | 马克思主义理论与实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 数字系统创意设计 |  | ● |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |
|  | 计算机网络课程设计 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 信息安全课程设计 |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |

**五、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5个学分。其中，大学体育教学团队开设课外体育课程，高年级本科生必修，72学时，1学分，纳入第二课堂人文素质教育学分。大学生心理健康教育，2学分，虚拟第三学期开设，纳入第二课堂人文素质教育学分。

**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）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于4个学分，其中学院本科生导师制不少于2学分。