

物联网工程专业人才培养方案

一、专业介绍

物联网工程专业是计算机科学与技术、网络工程、通信工程等学科交叉融合发展起来的新型工程应用型专业，本专业学习利用各类传感设备对物理世界进行感知以获取信息，采用移动网络、计算机网络等通信手段将感知信息进行可靠传输，以及利用各种智能处理算法对信息进行智能处理的技术和方法，培养理想信念坚定、专业基础扎实、综合能力强的创新型物联网工程专业技术人才。学生主要学习信息感知、信息传输、物联网产品与应用系统研发、运营支撑方面的基本理论和基本知识。通过信息感知与处理、物联网软硬件系统开发基础的训练和沟通能力、协作能力、创新能力等方面能力培养，掌握物联网应用系统开发的流程和方法，着力培养社会紧缺的高素质物联网工程人才。

二、培养目标

坚持立德树人，适应社会主义现代化建设和时代发展的需要，培养德智体美劳全面发展，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情怀和人文底蕴，具备较强的创新意识与较高的职业素质，了解物联网专业的前沿和动态，学习物联网数据采集、传输和处理等在内的基本理论、技术和方法，使学生具备在物联网及相关领域进行系统设计、实施和维护的能力，能在企业、政府部门、教育及科研院所等单位从事物联网相关应用研究、设计开发和技术管理工作的应用型高级专门人才。

三、毕业要求

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物联网领域复杂工程问题。

要求 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物联网领域复杂工程问题，以获得有效结论。

要求 3（设计/开发解决方案）：能够设计针对物联网领域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。

要求 4（研究）：能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域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。

要求 5（使用现代工具）：能够针对物联网领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对物联网领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求 6 (工程与社会): 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和物联网领域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。

要求 7 (环境和可持续发展): 能够理解和评价针对物联网领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

要求 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。

要求 10 (沟通): 能够就物联网领域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。

要求 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。

要求 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。

四、学制与学位

本专业基本学制 4 年, 实行弹性学制, 修业年限不得少于 3 年, 最长修业年限按照学校相关办法执行。完成本专业人才培养方案规定的内容, 取得规定的全部学分, 德智体美劳达到毕业要求的, 准予毕业。符合学校学士学位授予条件的, 授予工学学士学位。

五、主干学科与主要课程

主干学科: 计算机科学与技术、信息与通信工程

主要课程: 程序设计语言(C 语言)、数据结构、操作系统原理、数据库原理、计算机网络、计算机组成原理、传感器原理及应用、RFID 原理及应用、无线传感网原理及应用、数据通信技术、云计算与大数据技术等。

六、毕业合格标准

修满人才培养方案规定的 174.5 学分, 毕业论文(设计)合格。

理论教学学分要求: 修满 114 学分, 其中必修课 100 学分, 选修课 14 学分(含通识教育选修课程 6 学分)。

实践教学学分要求: 修满 60.5 学分, 其中课内实践 24.5 学分、集中性实践 32 学分、第二课堂 2 学分、创新创业活动 2 学分。

七、培养方案附表

1. 时间分配表

2. 课程体系结构表
3. 课程体系配置流程图
4. 课程与毕业要求的对应关系
5. 培养方案进程表
6. 集中性实践课程

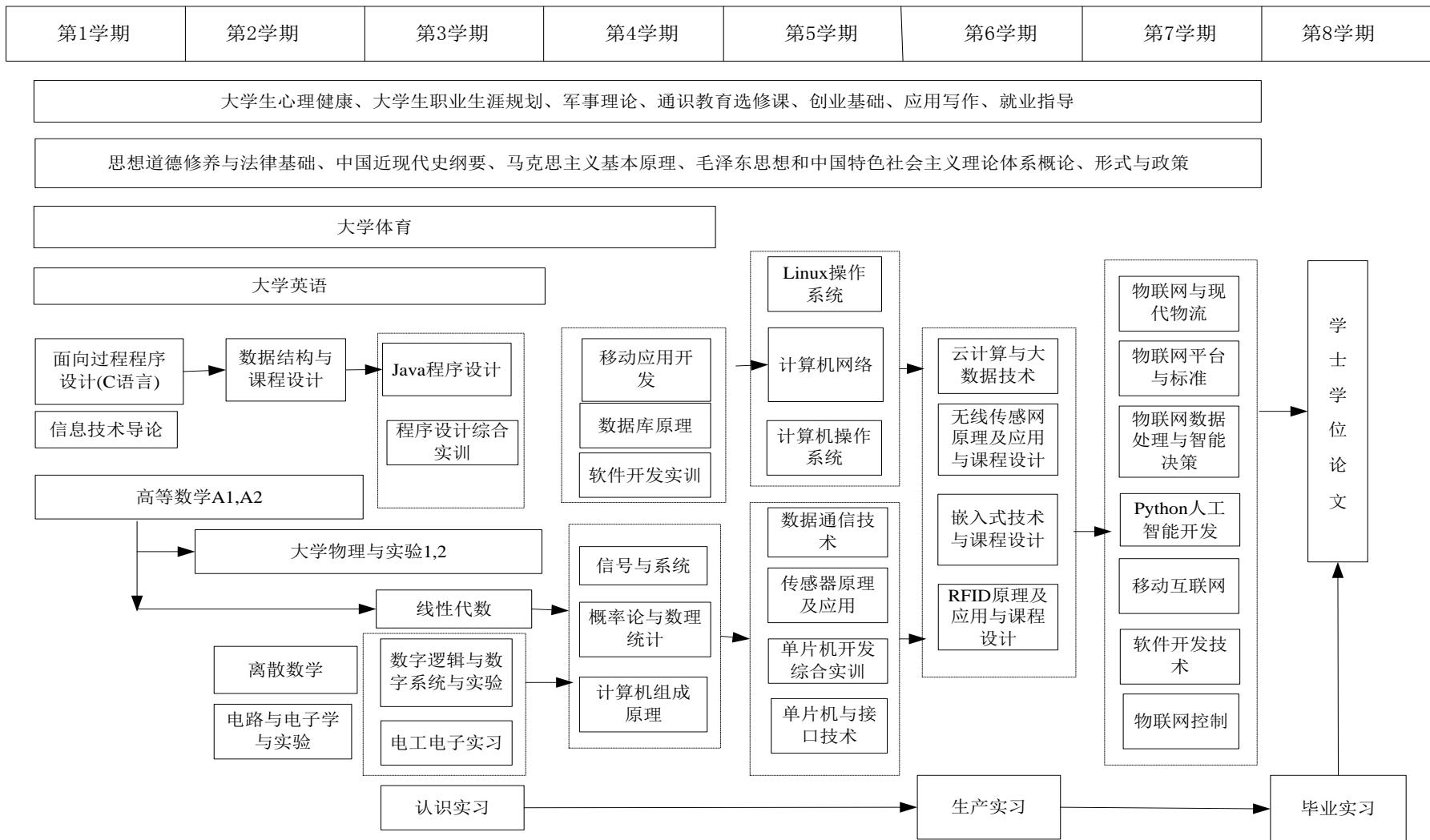
1. 时间分配表

| 学期 周次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 备注 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | + | | | | | | | O | |
| 2 | ★ | | | | | | | O | |
| 3 | ★ | | | | | | | O | |
| 4 | | | | | | | | O | |
| 5 | | | | | | | | B | |
| 6 | | | | | | | | B | |
| 7 | | | | | | | | B | |
| 8 | | | | | | | | B | |
| 9 | | | | | | | | B | |
| 10 | | | | | | | | B | |
| 11 | | | O | | | | | B | |
| 12 | | | | | | | | B | |
| 13 | | | | | | K | | B | |
| 14 | | | | | | K | | B | |
| 15 | | | | | | K | | B | |
| 16 | | | | | | O | | + | |
| 17 | | | K | K | K | O | | | |
| 18 | K | K | O | K | K | O | | | |
| 19 | : | : | : | : | : | : | : | | |
| 理论教学 | 14 | 17 | 15 | 16 | 16 | 12 | 18 | 0 | |
| 考试 : | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 实习 O | | | 2 | | | 3 | | 4 | |
| 课程设计 K | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | | | |
| 毕业设计 B | | | | | | | | 11 | |
| 军训 ★ | 2 | | | | | | | | |
| 入毕教育 + | 1 | | | | | | | 1 | |
| 合计 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 16 | |

2. 课程体系结构表

| 课程体系结构 | | 性质 | 学时 | 学分 | 学分比例 | 备注 |
|--------|--------|----|-------|-------|--------|----|
| 理论教学 | 通识教育课 | 必修 | 488 | 28.5 | 16.33% | |
| | | 选修 | 96 | 6 | 3.44% | |
| | 学科基础课 | 必修 | 782 | 49 | 28.08% | |
| | 专业课 | 必修 | 360 | 22.5 | 12.89% | |
| | | 选修 | 128 | 8 | 4.58% | |
| 小计 | | 必修 | 1630 | 100 | 57.31% | |
| | | 选修 | 224 | 14 | 8.02% | |
| 实践教学 | 课内实践 | 必修 | 448 | 24.5 | 14.04% | |
| | 集中性实践 | 必修 | 32周 | 32 | 18.34% | |
| | 创新创业活动 | 必修 | 48 | 2 | 1.15% | |
| | 第二课堂 | 必修 | 48 | 2 | 1.15% | |
| 小计 | | | — | 60.5 | 34.67% | |
| 合计 | | 理论 | 1854 | 114 | 65.33% | |
| | | 实践 | — | 60.5 | 34.67% | |
| | | 必修 | — | 160.5 | 91.98% | |
| | | 选修 | 224 | 14 | 8.02% | |
| 毕业学分要求 | | | 174.5 | | | |

3. 课程体系配置流程图



4. 课程与毕业要求的对应关系

| 课程 | 要求 1 | 要求 2 | 要求 3 | 要求 4 | 要求 5 | 要求 6 | 要求 7 | 要求 8 | 要求 9 | 要求 10 | 要求 11 | 要求 12 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 思想道德修养与法律基础 | | | | | | | | | ● | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | ● | | | | |
| 马克思主义基本原理 | | | | | | | | ● | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论课 | | | | | | | | ● | | | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | ● | | |
| 高等数学 | ● | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | ● | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | ● | | | | | | | | | | | |
| 离散数学 | ● | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 | ● | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | | | ● | | | | | | | | |
| 大学生心理健康 | | | | | | | | | ● | | | ● |
| 大学生职业生涯规划 | | | | | | | | ● | | | | ● |
| 就业指导 | | | | | | | | ● | | | | ● |
| 创业基础 | | | | | | | | | ● | | ● | |
| 电路与电子学 | ● | | | | | | | | | | | |
| 电路与电子学实验 | | | | ● | | | | | | | | |
| 数字逻辑与数字系统 | ● | | | | | | | | | | | |
| 数字逻辑与数字系统实验 | | | | ● | | | | | | | | |
| 信息技术导论 | ● | | | | ● | ● | | ● | | ● | | |
| 面向过程程序设计(C语言) | ● | ● | | | ● | | | | | | | |
| 数据结构 | ● | ● | | ● | | | | | | | | |
| 数据库原理 | ● | ● | ● | | ● | | | | | | | |
| Java 程序设计 | ● | ● | | | ● | | | | | | | |
| 计算机网络 | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 计算机操作系统 | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 计算机组成原理 | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 移动应用开发 | ● | ● | | | ● | | | | | | | |
| 传感器原理及应用 | ● | ● | | | ● | | | | | | | |
| RFID 原理及应用 | | | | | ● | ● | | | ● | | | |
| 无线传感网原理及应用 | | | ● | ● | | | ● | | | | | |
| 数据通信技术 | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| 云计算与大数据技术 | | | ● | | ● | | ● | | | | ● | |
| 单片机与接口技术 | | | | | | | | | | ● | | ● |

| 课程 | 要求 1 | 要求 2 | 要求 3 | 要求 4 | 要求 5 | 要求 6 | 要求 7 | 要求 8 | 要求 9 | 要求 10 | 要求 11 | 要求 12 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 嵌入式技术 | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| 信号与系统 | ● | ● | ● | | ● | | | | | | | |
| 应用写作 | | | | | | | | ● | | | | |
| 创新创业活动 | | | | | | | | | ● | | | |
| 面向过程程序设计(C语言)课程设计 | | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| 数据结构课程设计 | | ● | | ● | ● | | | | | | | |
| 认识实习 | | | | | | ● | | ● | | ● | | |
| 程序设计综合实训 | | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| 移动应用开发实训 | | ● | ● | | | | | | | | | |
| 软件综合实训 | | ● | | | | ● | | ● | | | | |
| 单片机开发综合实训 | | ● | ● | | | ● | | | | | | |
| RFID 原理及应用课程设计 | | ● | ● | | | ● | | | | | | |
| 嵌入式技术课程设计 | | ● | ● | | | ● | | | | | | |
| 无线传感网原理及应用课程设计 | | ● | ● | | | ● | | | | | | |
| 生产实习 | | ● | ● | | | ● | | | | | | |
| 毕业实习 | | | | | ● | | ● | | | | ● | |
| 毕业设计(论文) | | | | ● | | ● | | | ● | ● | | ● |

5. 培养方案进程表

表 1: 通识教育课程

| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 学期周学时数分配 | | | | | | | |
|----|----------|------------------------|------|------|-----|------|------|-----|----------|----|----|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 理论 | 课内实践 | | | 学期 | | | | | | |
| | | | | | | | 实验 | 上机 | 其它 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 29110180 | 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 3 | 48 | 42 | | 6 | | 3 | | | | | | |
| 2 | 29110102 | 中国近现代史纲要 | 必修 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 3 | | | | | | | |
| 3 | 29110132 | 马克思主义基本原理 | 必修 | 3 | 48 | 42 | | 6 | | | 3 | | | | | |
| 4 | 29110191 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1 | 必修 | 2.5 | 40 | 38 | | 2 | | | | 3 | | | | |
| 5 | 29110201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2 | 必修 | 2.5 | 40 | 32 | | 8 | | | | | 2 | | | |
| 6 | 29110162 | 形势与政策 | 必修 | 2 | 32 | 28 | | 4 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 7 | 06110220 | 大学英语 A1 | 必修 | 3 | 48 | 32 | | 16 | 3 | | | | | | | |
| 8 | 06110230 | 大学英语 A2 | 必修 | 3 | 48 | 32 | | 16 | | 3 | | | | | | |
| 9 | 06110240 | 大学英语 A3 | 必修 | 3 | 48 | 32 | | 16 | | | 3 | | | | | |
| 10 | 30110050 | 体育 1 | 必修 | 1 | 29 | 24 | | 5 | 2 | | | | | | | |
| 11 | 30110060 | 体育 2 | 必修 | 1 | 29 | 24 | | 5 | | 2 | | | | | | |
| 12 | 30110070 | 体育 3 | 必修 | 1 | 29 | 24 | | 5 | | | 2 | | | | | |
| 13 | 30110080 | 体育 4 | 必修 | 1 | 29 | 24 | | 5 | | | | 2 | | | | |
| 14 | 53110020 | 大学生心理健康 | 必修 | 2 | 32 | 12 | | 20 | 2 | | | | | | | |
| 15 | 53110010 | 军事理论 | 必修 | 1 | 20 | 12 | | 8 | | 2 | | | | | | |
| 16 | 51120021 | 大学生职业生涯规划 | 必修 | 1 | 18 | 8 | | 10 | 2 | | | | | | | |
| 17 | 51110010 | 就业指导 | 必修 | 1 | 20 | 8 | | 12 | | | | | | | 2 | |
| 18 | 40110010 | 创业基础 | 必修 | 2 | 32 | 8 | | 24 | | | | 2 | | | | |
| 19 | 10110030 | 应用写作 | 必修 | 1.5 | 24 | 24 | | | | | | 2 | | | | |
| 20 | * | 通识教育选修课 | 选修 | 6 | 96 | 96 | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 43.5 | 758 | 584 | | 174 | | 12 | 10 | 8 | 9 | 2 | 2 | 0 |

表 2: 学科基础课程

| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 学期周学时数分配 | | | | | | | | |
|----|----------|----------------|------|------|-----|------|------|----|----------|----|----|----|----|---|---|---|--|
| | | | | | | 理论 | 课内实践 | | | 学期 | | | | | | | |
| | | | | | | | 实验 | 上机 | 其它 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1 | 11121710 | 高等数学 A1 | 必修 | 5 | 80 | 80 | | | | 6 | | | | | | | |
| 2 | 11121720 | 高等数学 A2 | 必修 | 5 | 80 | 80 | | | | | 5 | | | | | | |
| 3 | 11110040 | 线性代数 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | | | | | | 3 | | | | | |
| 4 | 11121730 | 概率论与数理统计 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | | | | | | | 3 | | | | |
| 5 | 11110070 | 离散数学 | 必修 | 3 | 48 | 48 | | | | | 3 | | | | | | |
| 6 | 11110091 | 大学物理 A1 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | | | | | 3 | | | | | | |
| 7 | 11110101 | 大学物理 A2 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | | | | | | 3 | | | | | |
| 8 | 11140010 | 大学物理实验 1 | 必修 | 0.5 | 16 | | 16 | | | | 1 | | | | | | |
| 9 | 11140021 | 大学物理实验 2 | 必修 | 1 | 24 | | 24 | | | | | 2 | | | | | |
| 10 | 01122600 | 电路与电子学 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | | | | | 3 | | | | | | |
| 11 | 01122610 | 电路与电子学实验 | 必修 | 0.5 | 12 | | 12 | | | | | 1 | | | | | |
| 12 | 01122620 | 数字逻辑与数字系统 | 必修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | |
| 13 | 01122630 | 数字逻辑与数字系统实验 | 必修 | 0.5 | 12 | | 12 | | | | | | 1 | | | | |
| 14 | 08121640 | 信息技术导论 | 必修 | 2.5 | 40 | 28 | 12 | | | 2 | | | | | | | |
| 15 | 08120650 | 面向过程程序设计(C 语言) | 必修 | 4 | 64 | 48 | 16 | | | 6 | | | | | | | |
| 16 | 08120320 | 数据结构 | 必修 | 4 | 64 | 48 | 16 | | | | 4 | | | | | | |
| 17 | 08120340 | 数据库原理 | 必修 | 3 | 48 | 40 | 8 | | | | | | 3 | | | | |
| 18 | 08121320 | Java 程序设计 | 必修 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | 4 | | | | | |
| 19 | 08120070 | 计算机操作系统 | 必修 | 3.5 | 56 | 46 | 10 | | | | | | | 4 | | | |
| 20 | 08120501 | 计算机网络 | 必修 | 3.5 | 56 | 46 | 10 | | | | | | | 4 | | | |
| 21 | 08120250 | 计算机组成原理 | 必修 | 3.5 | 56 | 46 | 10 | | | | | | 4 | | | | |
| 小计 | | | | 57.5 | 944 | 782 | 162 | | | 14 | 20 | 15 | 10 | 8 | 0 | 0 | |

表 3：专业课程

| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 学期周学时数分配 | | | | | | | |
|------------------------|----------|---------------|------|------|-----|------|------|----|----------|----|---|---|---|----|----|---|
| | | | | | | 理论 | 课内实践 | | | 学期 | | | | | | |
| | | | | | | | 实验 | 上机 | 其它 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 08122700 | 移动应用开发 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | | | 2 | | | |
| 2 | 08122710 | 传感器原理及应用 | 必修 | 3.5 | 56 | 48 | 8 | | | | | | 4 | | | |
| 3 | 08121540 | RFID 原理及应用 | 必修 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | | | 3 | |
| 4 | 08121560 | 无线传感网原理及应用 | 必修 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | | | 4 | |
| 5 | 08122720 | 数据通信技术 | 必修 | 3 | 48 | 40 | 8 | | | | | | 3 | | | |
| 6 | 08122730 | 云计算与大数据技术 | 必修 | 3 | 48 | 40 | 8 | | | | | | | | 4 | |
| 7 | 08121590 | 单片机与接口技术 | 必修 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | 4 | | | |
| 8 | 08122740 | 嵌入式技术 | 必修 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | | | | | | | 4 | |
| 9 | 08121190 | 信号与系统 | 必修 | 3 | 48 | 40 | 8 | | | | | 3 | | | | |
| 10 | 08152320 | Linux 操作系统 | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | 2 | | | |
| 11 | 08122750 | 数据处理与智能决策 | 选修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 3 |
| 12 | 08122760 | 软件开发技术 | 选修 | 2 | 32 | 24 | 8 | | | | | | | | | 3 |
| 13 | 08122770 | Python 人工智能开发 | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | | | | 3 |
| 14 | 08151000 | 物联网平台与标准 | 选修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 3 |
| 15 | 08151010 | 物联网与现代物流 | 选修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 3 |
| 16 | 08151040 | 物联网控制 | 选修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 3 |
| 17 | 08151050 | 移动互联网 | 选修 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | 3 |
| 小计 (选修学分为至少修满 8 学分) | | | 必修 | 29.5 | 472 | 360 | 112 | | | 0 | 0 | 0 | 5 | 11 | 15 | 0 |
| | | | 选修 | 8.0 | 128 | 88 | 40 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 |
| 合计 | | | | 37.5 | 600 | 448 | 152 | | | 0 | 0 | 0 | 5 | 13 | 15 | 9 |

6. 集中性实践课程

| 序号 | 编码 | 实践教学名称 | 学期 | 周数 | 学分 | 备注 | |
|-----|----------|-------------------|----|----|----|----|--|
| 1 | 53141010 | 军事训练 | 1 | 2 | 2 | | |
| 2 | 08144660 | 面向过程程序设计(C语言)课程设计 | 1 | 1 | 1 | | |
| 3 | 08140090 | 数据结构课程设计 | 2 | 1 | 1 | | |
| 4 | 08141050 | 认识实习 | 3 | 1 | 1 | | |
| 5 | 01141020 | 电工电子实习 B | 3 | 1 | 1 | | |
| 6 | 08145650 | 程序设计综合实训 | 3 | 1 | 1 | | |
| 7 | 08145660 | 移动应用开发实训 | 4 | 1 | 1 | | |
| 8 | 08145670 | 软件开发综合实训 | 4 | 1 | 1 | | |
| 9 | 08145700 | 单片机开发综合实训 | 5 | 2 | 2 | | |
| 10 | 08144590 | RFID 原理及应用课程设计 | 6 | 1 | 1 | | |
| 11 | 08145680 | 嵌入式技术课程设计 | 6 | 1 | 1 | | |
| 12 | 08145010 | 无线传感网原理及应用课程设计 | 6 | 1 | 1 | | |
| 13 | 08141070 | 生产实习 | 6 | 3 | 3 | | |
| 14 | 08143010 | 毕业实习 B | 8 | 4 | 4 | | |
| 15 | 08144780 | 毕业设计(论文) B | 8 | 11 | 11 | | |
| 合 计 | | | | | 32 | 32 | |