**通信工程**专业应用型人才培养方案

一、人才需求分析

通信工程专业是当前社会信息化进程中支柱产业之一，而且技术变化日新月异。本培养方案从行业和产业着手，分析本专业相关岗位对人才培养的需求和要求，并指出相关岗位的职业发展，为学生职业规划提供参考，便于学生今后的就业和职业发展。

1、通信工程专业相关行业和产业分析

信息通信业作为创新最为活跃、对经济社会渗透最为广泛的领域，在推动信息经济发展方面潜力十分巨大、动力非常强劲。党中央和国务院对信息通信领域的发展高度重视，持续颁布了宽带中国战略、“互联网+”行动计划、大数据发展纲要等系列政策措施，在这些战略举措的引领下，“十三五”时期，行业在推进宽带基础设施升级、促进信息应用服务繁荣、扩大信息消费规模等方面都将加快前进的步伐，成为驱动我国国民经济提质增效和持续稳定增长的新引擎。

未来五年，中国将进入数字化服务新时代，经济社会信息化水平全面提升，网络经济空间得到极大拓展，预计互联网服务将保持高速增长，在信息通信业中所占的比例持续扩大。预计“十三五”期间，信息通信业整体规模将进一步发展壮大，到2020年，行业收入超过3.5 万亿元，其中，互联网服务收入突破2.2万亿元，基础电信业收入超过1.3万亿元。

信息化建设的步伐更在进一步加快，这些都迫切需要大量通信人才，目前安徽高等教育的通信人才培养规模和质量都难以满足巨大的需求。面对这样的发展趋势，人才特别是适合企业需要的工程人才培养需求是巨大的！

2、通信工程专业就业分析

据教育部公布的2016年本专科专业就业状况显示，通信工程专业普通本科院校的就业区间处于B+，就业率达到85%，并且连续三年本科毕业生初次就业率在85%~90%之间。在《2016年中国大学生就业报告》中关于“毕业三年后薪资较高的主要本科专业”的调查中，通信工程专业以三年后平均月收入5674元进入前20强，排名第13位。

学生就业去向主要涉及通信运营商、现代通信设备制造企业、电子信息类技术研发的相关科研院所、高新技术科技产业公司、企事业单位等，如中国电信、中国移动、中国联通等运营商，阿里巴巴、腾讯、京东等网络服务商，中兴、华为、大唐、富士康等设备制造商，还有德州仪器、高通、三星等外资企业。

从通信专业就业类型来看，主要有三个方向，一个是软件，一个是硬件，一个是数据。软件主要是通信协议开发、通信网络的设计、网络维护、上层软件的编写等等；硬件方面主要是通信设备的研发设计与维护、嵌入式设备的设计，物联网的架构和底层硬件或通信网络设计；数据方面主要是对网络数据或客户数据做相应的分析处理。这也是通信工程专业培养方向设计的一个参考依据。

通信工程专业主要就业岗位如下：

通信工程师、无线通信工程师、通信技术工程师、网络工程师、运维工程师、数据通信工程师、数据库管理工程师、嵌入式工程师、物联网工程师、射频工程师、FPGA工程师、PCB工程师、技术支持工程师、销售经理、销售代表等。

二、专业培养目标

本专业培养具备计算机应用能力和信号处理能力，掌握计算机网络和移动通信等现代通信技术，具有较强的软硬件动手能力，能从事通信设备的安装、调试、网络优化、使用和维护，网络化环境下的信息流的数据智能分析与处理工作， 掌握算法设计和数据结构设计的基本方法，具备一定的数据集成与数据管理能力，能从事物联网系统应用、初步的系统设计和分析能力的高素质技能型人才的高素质应用技术型人才。

本方向毕业生应具备以下的知识和能力：

1. 具有电路、信号与系统等方面的基础理论、基本知识和实验技能；
2. 具有模拟电路、数字电路的基础理论、基本知识以及实际电路的初步设计能力；
3. 掌握现代通信系统和计算机通信网的基础理论、基本知识与分析工程实际问题的能力；
4. 掌握典型通信系统和计算机通信网及其设备的组成、工作原理和设计方法；
5. 具有对典型通信系统和计算机通信网的维护与管理能力；
6. 掌握物联网架构的层次和相应的架构设计能力；
7. 具有数据库系统的设计与开发能力；
8. 具备较好算法的能力和提升数据库系统运行性能的优化能力；
9. 具有对应用数据分析的方法和解决工程实际问题的能力。

三、培养模式及特色

1、培养模式

本培养方案着眼于通信专业工程师基本知识结构、发现和解决问题能力以及爱岗敬业等方面的综合改革创新。在深入研究当前通信技术的发展趋势和人才市场实际需求后，积极探索新的教学模式，打造学生通信知识体系，以项目教学方式解决学生学习动力不足问题，积极培养学生实际动手能力，同时使学生潜移默化的养成批判性思维习惯，将学生培养成卓越通信工程师。

本专业学制一般4年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年，分为物联网、通信网络和数据处理三个专业方向，采用“3+1”的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前三年主要完成专业基础课程和专业方向课程的学习，为实习和结业做准备，在大四上学期进行为期半年的企业集中实习和毕业设计（论文）工作，第八学期安排专业提升的“顶点”综合设计或创新课程、职业生涯规划和毕业论文答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期安排专业课程集中实训，主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生及早感受到企业工作模式和节奏。

2、专业特色

本专业教学改革主要特色体现在因材施教和对学生的个性化培养，具体表现在教学内容、教学方式和考核考评中。

1. 教学内容系统化。教师在授课的过程中，引导学生寻找课程之间的联系，打造学生通信知识体系，使得学生更容易明白专业和工作岗位之间的关系；同时，引入通信领域新技术课程，教师根据社会需求来安排教学内容，提升学生社会竞争力。
2. 教学方式多元化。采取“课堂授课+独立学习+小组讨论+项目”等方式进行教学。缩短课堂授课学时，从知识灌输模式转变为“讲授+问题引导+项目”培养方式；学生独立学习教师指定课程内容，变被动接受为主动学习；学生以小组为单位，讨论课程知识难点；增加实验学时，在传统验证性实验基础上添加设计性实验。通过多样化的教学方式，培养学生自学、实际动手、发现问题、解决问题、团队协作能力，全面提升学生综合素质。
3. 考核考评方式综合化。课程考核最终成绩由学生在多种教学方式下的表现综合决定。课堂授课、独立学习由IT支撑系统记录学生每次课前、课中、课后知识点的考核情况；小组讨论由教师评价每个学生对问题解决的贡献度；项目方式则从发现问题、解决问题能力以及实验结果等方面考核学生。
4. 全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分的前提下，不得进入专业实习期。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满174学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 37.2 |
| 专业基础课 | 31.5 | 18.8 |
| 专业课、专业方向课 | 28.5 | 17.0 |
| 专业任选课 | 8.5 | 5.0 |
| 公共选修课 | 8 | 4.8 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 29 | 17.2 |
| 合计 | 168 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）完成小组学习和独立学习模块的所有课程。

（3）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

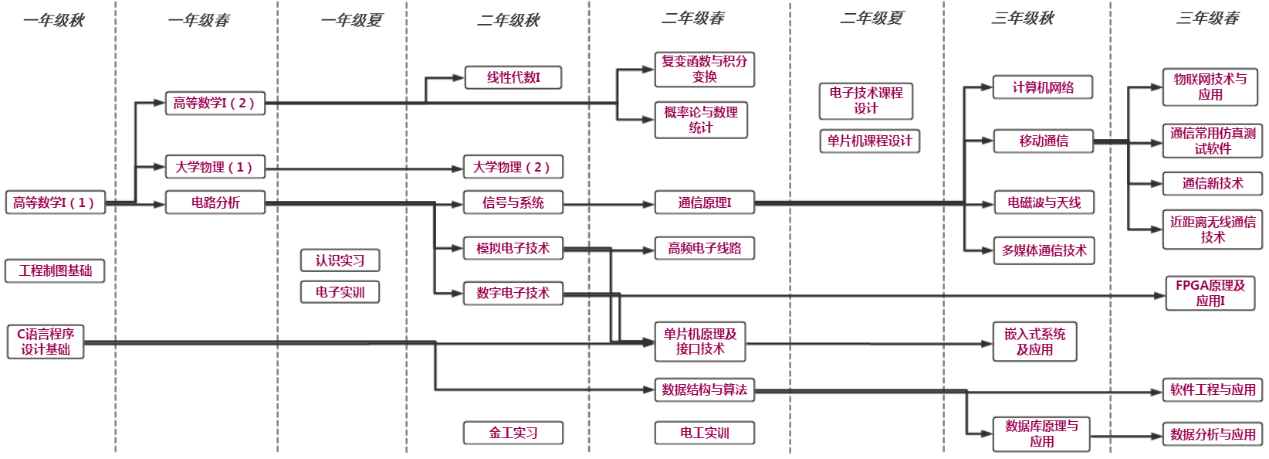
（4）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽信息工程学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术。

主要课程：大学英语、高等数学Ⅰ、大学物理、C语言程序设计基础、工程制图基础、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、数据结构与算法、高频电子线路、单片机原理及接口技术、信号与系统、物联网技术与应用、多媒体通信技术、电磁波与天线、通信原理Ⅰ、计算机网络、数据库原理与应用、数据分析与应用、近距离无线通信技术、移动通信、毕业设计（论文）。

专业核心课程：模拟电子技术、数字电子技术、高频电子线路、信号与系统、物联网技术与应用、通信原理Ⅰ、计算机网络、数据库原理与应用、数据分析与应用、单片机原理及接口技术、近距离无线通信技术、移动通信。

主要课程关系结构图如下：

六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 3 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 4 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 5 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 6 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 7 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 8 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 9 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 10 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 11 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 12 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 13 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 14 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 15 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 16 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 17 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 18 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 19 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 20 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 21 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 22 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 23 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 24 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 25 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 26 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 27 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 28 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 29 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 30 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | MEC2002 | 工程制图基础\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 4 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 1-2 |  | INF2001 |
| 5 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 |
| 6 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2003 |
| 7 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | INF2001 |
| 8 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2005 |
| 9 | INF2007 | 高频电子线路\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | INF2003 |
| 10 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 2-2 | PP | CSE2004/  INF2001/  INF2003/  INF2005 |
| 11 | INF2014 | 高频电子线路实验 | 16 |  | 16 |  |  | 0.5 | 2-2 |  | INF2007 |
| 12 | MTH2001 | 线性代数I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001/MTH1003 |
| 13 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 14 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 2-2 |  | MTH2001 |
| 合计 | | | 604 | 452 | 128 | 24 |  | 31.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | INF3002 | 信号与系统\* | 64 | 54 | 10 |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 |
| 2 | INF3202 | 电磁波与天线\* | 36 | 36 |  |  |  | 2 | 3-1 |  | INF3203 |
| 3 | INF3203 | 通信原理Ⅰ\* | 64 | 56 | 8 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | INF3002 |
| 4 | INF3204 | 数据结构与算法\* | 44 | 28 |  | 16 |  | 2 | 2-2 |  | CSE2004 |
| 合计 | | | 208 | 174 | 18 | 16 |  | 11 |  |  |  |
| 专业方向课 | 1 | INF3205 | 近距离无线通信技术\* | 48 | 16 | 32 |  |  | 2 | 3-2 | SMN  /PP | INF3209 |
| 2 | INF3206 | 物联网技术与应用\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  | INF3209 |
| 3 | INF3207 | 计算机网络\* | 48 | 38 | 10 |  |  | 2.5 | 3-1 |  | INF3203 |
| 4 | INF3208 | 多媒体通信技术\* | 60 | 44 | 16 |  |  | 3 | 3-1 |  | INF3203 |
| 5 | INF3209 | 移动通信\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 3-1 |  | INF3203 |
| 6 | INF3210 | 通信常用仿真测试软件 | 32 | 8 |  | 14 | 10 | 1 | 3-2 | SGL | INF3209 |
| 7 | INF3211 | 数据分析与应用\* | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 3-2 | SGL  /PS | INF3212 |
| 8 | INF3212 | 数据库原理与应用\* | 42 | 30 |  | 12 |  | 2 | 3-1 |  | INF3204 |
| 合计 | | | 358 | 232 | 58 | 58 | 10 | 17.5 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 3-1 |  |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 46 | 26 | 20 |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 3 |  | 专业任选课（3） | 44 | 44 |  |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 4 |  | 专业任选课（4） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 170 | 118 | 52 |  |  | 8.5 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 54周 |  |  |  | 54周 | 29 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2610 | 1804 | 304 | 122 | 380 | 168 |  |  |  |
| 54周 | 54周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | INF5001 | 电子技术课程设计 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 2 | INF5003 | 单片机课程设计 | 2周 | 2 | 2-3 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 | 2 | 2-1 |
| 4 | INF5005 | 认识实习 | 2周 | 2 | 1-3 |
| 5 | INF5998 | 企业实习 | 24周 | 6 | 4-1 |
| 6 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 | 10 | 4-2 |
| 7 | INF5006 | 电工实训 | 1周 | 1 | 2-2 |
| 8 | INF5007 | 电子实训 | 2周 | 2 | 1-3 |
| 9 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 | 1 | 1-1 |
| 10 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 | 1 | 1-1 |
| 合计 | | | 54周 | 29 |  |

3、职业素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作 | 1 |  |
| PS | 专业实践技能 | INF3211 | 数据分析与应用\* | 为使学生树立数据分析的观念，让他们投入到数据分析的全过程，掌握数据分析的过程。使学生在此过程中，不仅学习一些必要的知识和方法，同时还将体会数据中蕴涵着信息，提高自己运用数据、分析问题、解决问题的能力。 | 2 |  |
| PP | 项目实践能力 | INF3205 | 近距离无线通信技术\* | 让学生主要学习物联网通信的基本理论与基础知识，掌握物联网工程中与物联网通信和物联网开发和应用等必须的基本技能，受到物联网工程中系统集成和系统开发方面的科学研究和实际应用的良好训练，具有较强的实践能力和一定的分析问题、解决问题的能力。 | 2 |  |
| INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 让学生了解整个单片机的原理和编程技巧，在项目实践中加深对芯片寄存器的配置理解，手动焊接熟悉整个单片机电路的连接和模块扩展方式。 |  |  |

4、小组学习、独立学习等课程模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 |
| SGL | 小组学习 | INF3211 | 数据分析与应用\* | 2 |
| SGL | 小组学习 | INF3210 | 通信常用仿真测试软件 | 1 |
| SMN | 研讨班 | INF3205 | 近距离无线通信技术\* | 2 |
| TTR | 个别指导 | INF3003 | 嵌入式系统及应用 | 3 |

5、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | INF3003 | 嵌入式系统及应用 | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | TTR | INF2010 |  |
| 2 | INF4202 | FPGA原理及应用I | 46 | 26 | 20 |  |  | 2 |  | INF2005 |  |
| 3 | INF4203 | 通信新技术 | 44 | 44 |  |  |  | 2.5 |  | INF3209 |  |
| 4 | INF4204 | 软件工程与应用 | 16 | 16 |  |  |  | 1 |  | INF3204 |  |
| 5 | INF4205 | 随机过程 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  | INF3002 |  |
| 6 | INF4206 | 光纤通信 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  | INF3209 |  |
| 合计 | | | 234 | 182 | 52 |  |  | 12.5 |  |  |  |

6、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 604 | 452 | 128 | 24 |  | 31.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 566 | 406 | 76 | 74 | 10 | 28.5 |
| 4 | 专业任选课 | 170 | 118 | 52 |  |  | 8.5 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 54周 |  |  |  |  | 29 |
| 合计 | | 2610 | 1804 | 304 | 122 | 380 | 168 |
| 54周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MTH1001 | 高等数学I（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 2 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 5 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 6 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 7 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 8 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | MEC2002 | 工程制图基础\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 11 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 12 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 462 | 294 |  | 48 | 120 | 27 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | MTH1002 | 高等数学I（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 2 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 3 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 6 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 8 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 10 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 11 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 320 | 52 |  | 68 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5005 | 认识实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5007 | 电子实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 902 | 614 | 52 | 48 | 188 | 55 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MTH2001 | 线性代数I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 3 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 8 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 11 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 12 | INF3002 | 信号与系统\* | 64 | 54 | 10 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 13 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 14 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 508 | 370 | 70 |  | 68 | 29 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 2 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 5 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 6 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 7 | INF2007 | 高频电子线路\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 8 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 9 | INF2014 | 高频电子线路实验 | 16 |  | 16 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 10 | INF3203 | 通信原理Ⅰ\* | 64 | 56 | 8 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | INF3204 | 数据结构与算法\* | 44 | 28 |  | 16 |  | 2 | 必修 |  |
| 12 | INF5006 | 电工实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 288 | 72 | 16 | 68 | 24 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5001 | 电子技术课程设计 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5003 | 单片机课程设计 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 952 | 658 | 142 | 16 | 136 | 57 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | INF3202 | 电磁波与天线\* | 36 | 36 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 | INF3207 | 计算机网络\* | 48 | 38 | 10 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 4 | INF3209 | 移动通信\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 5 | INF3212 | 数据库原理与应用\* | 42 | 30 |  | 12 |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | INF3003 | 嵌入式系统及应用 | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 选修 |  |
| 7 | INF3208 | 多媒体通信技术\* | 60 | 44 | 16 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 346 | 236 | 58 | 12 | 40 | 18.5 |  |  |
| 春 | 1 | INF3205 | 近距离无线通信技术\* | 48 | 16 | 32 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF3206 | 物联网技术与应用\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 | INF4202 | FPGA原理及应用Ⅰ | 46 | 26 | 20 |  |  | 2 | 选修 |  |
| 4 | INF3210 | 通信常用仿真测试软件 | 32 | 8 |  | 14 | 10 | 1 | 必修 |  |
| 5 | INF3211 | 数据分析与应用\* | 48 | 16 |  | 32 |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | INF4203 | 通信新技术 | 44 | 44 |  |  |  | 2.5 | 选修 |  |
| 7 | INF4204 | 软件工程与应用 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 选修 |  |
| 8 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 282 | 168 | 52 | 46 | 16 | 13.5 |  |  |
| 学年合计 | | | | 628 | 404 | 110 | 58 | 56 | 32 |  |  |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | INF5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

**电气工程及其自动化专业应用型人才培养方案**

1. 人才需求分析

电力是发展生产和提高人类生活水平的重要物质基础。随着我国经济的快速发展，电力的应用领域还在不断地拓宽。电力工业的发展以及现代化电气设备的广泛应用使工业生产的自动化程度越来越高，特别是随着电力电子技术和微机控制技术向着智能化方向不断发展，工业电气智能化生产将成为未来工业发展的新的增长点。在今后相当长的时期内，电力的需求将会不断增长，社会对电气工程及其自动化专业的人才需求量也将呈上升态势。

1、电力行业的迅速发展需要大量电气专业人才

根据国家电力规划研究中心数据，2016年，全社会用电量59198亿千瓦时，同比增长5.0%，按此增长速度来看，我国在2050年用电负荷将达到约为13.1万亿千瓦时。根据国家《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》方案，未来5年，国家电力工业将在煤电改造、核电建设、可再生能源建设、水电、风电、太阳能发电以及其他发电领域等各个方面进行改革。

同时，随着我国电力工业的不断发展，国家电网公司、南方电网公司、五大发电集团、国家核电集团等国有电力企业和大量地方电力企业每年招聘电气类专业毕业生的人数近几年都在大幅度上升。据华北电力大学统计，我国传统电网企业和发电企业2015年员工约为286万人，到2020年将上升到346万人，这还不包括人才需求快速增长的核电和新能源发电行业。

可以看出，不管是随着电力工业自身的改革推进，还是它的继续发展，都将促进电力系统及其自动化专业方向以及电力电子及电力传动方向的技术人才的需求进一步增加。

2、机电类行业的深刻变革促进电气专业人才需求

当今世界，高科技的竞争和突破正在创造着新的生产方式。高新技术的渗透引起了传统产业的深刻变革，机电一体化正是这场新技术革命中产生的新兴领域。机电一体化产品除了要求有精度、稳定、快速性功能外，更需要自动化、柔性化、信息化、智能化，逐步实现自适应、自控制、自组织、自管理的生产模式。从典型的机电产品来看，如数控机床、加工中心、机器人和机械手等，无一不是机械类、电子类、计算机类、电力电子类等技术的集成融合，这必然需要大量的电气专业技术人才。同时，电力电子技术在开关电源、新能源、电力系统谐波治理以及变频调速等领域的应用，也将进一步促进大量电气专业人才的需求。随着行业结构的调整和优化组合，各领域将进入一个新的快速发展阶段，对电气工程及其自动化专业人才的需求量将会大大增加。

总之，未来的工业，将是电气智能化时代，电气人才的需求将出现爆发式增长。近几年，随着长三角经济带、皖江经济带的高速发展，以及合芜蚌国家自主创新示范区的不断推进，涌现出大量的新兴科技企业，拓宽了对电气人才的需求。

为了满足现代化电力行业和机电行业的发展需求，就需要培养一大批既有扎实的专业理论知识，又有娴熟的专业操作技能的复合型、实用型、现代型的电气专业人才。为了适应新形式下社会对本专业人才的需求，学校组织专家对人才培养方案进行了相应的修改。在学科设置上，课程体系由通识课、专业基础课、专业课、专业方向课和专业任选课等组成，以加强基础、拓宽专业、适应社会需求、注重个性发展为原则。同时，增加实践实训比重，培养学生的实践应用能力。在教学手段上探讨多元化教学，采用现代多媒体技术和先进的教学方法进行课程教学。例如用多媒体展示电力行业常用的设备元件，可让学生对实物有直观的认识，用Flash软件展现电力系统故障过程使其更加形象等。本专业重点培养既有实践技能又有一定理论知识的应用型专业技术人才。

二、专业培养目标

1、电力系统及其自动化方向

培养目标：

本专业方向培养政治思想觉悟高，知识、能力、素质各方面全面发展的专业技术人才。除数学、自然科学、人文社会科学等通识教育外，该专业学生主要学习电工理论、电子技术、信息技术、控制理论、计算机技术等方面的技术基础知识和以电能生产、传输和利用为核心的相关专业知识。该专业培养学生利用所学知识提炼科学和技术概念、解决工程实际问题的能力，使学生具备良好的科学与工程素质及职业素养，并具有较强的外语及计算机应用能力、团队协作能力、终身学习能力和社会沟通能力，经过实践锻炼后能达到工程师的职业要求。

学生毕业后主要从事与电气工程及其自动化行业相关的工作，包括：

（1）电工基础理论的应用、电气装备制造和应用；

（2）电力系统运行和控制，电能生产与输配电网络的运行、规划、设计及管理工作；

（3）电气工程及其相关领域的技术研究及科学实验工作；

（4）电气工程及其相关领域的教学、开发和管理工作等。

2、电力电子与电力传动方向

培养目标：

本专业方向培养政治思想觉悟高，知识、能力、素质各方面全面发展的专业技术人才，学生毕业后主要从事工业设备、交通运输、电力系统、通信系统、计算机系统以及家电产品等领域的电力变换及电力传动方面的技术工作。学生主要学习研究新型电力电子器件、电能的变换与控制、功率电源、电力传动及其自动化等理论技术及应用，并具有电力电子与电力传动方面坚实的理论基础和系统的专业知识，了解本学科有关研究领域的国内外学术现状和发展方向，具有独立分析和解决本学科相关专业技术问题的能力，具有严谨求实的科学态度和工作作风。

本方向综合了电能变换、电磁学、自动控制、微电子及电子信息、计算机等技术的新成就，对电气工程的学科发展和社会进步具有广泛的影响和巨大的推动作用。学生毕业后可在科研、教学、企业等单位从事电力电子器件的研发、电力电子的应用研究、相关教学或工程技术等工作。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业学制一般4年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年。分为电力系统及其自动化、电力电子与电力传动两个专业方向，采用“3+1”学年培养模式，前三学年为基础与专业课程学习，其中大一夏季小学期进行认识实习，大二、大三的夏季小学期进行课程设计、专业综合实训和创新课程学习；第四学年进行企业实习和毕业设计（论文），其中大四秋季学期进行为期半年的企业集中实习，大四春季学期开展企业自主实习、毕业设计（论文）和毕业设计（论文）答辩，让学生通过理论和实践两种学习模式，达到理论知识和实践能力的同步提高。

专业遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季小学期安排专业课程的集中实训和专业综合实验，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。

特色：

电气工程及其自动化专业以培养生产一线技能型、应用型人才为目标，因而在教学中应以情境性教学为主，以理论性教学为辅，突出体现“以学生为中心”、“以情境为中心”、“以实践活动为中心”和“教、学、做合一”的教学理念。以突出技能教学为主线，以“怎么做”、“怎样做才能更好”为教学理念，把知识传授与技能和能力培养结合起来。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满169.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 38.2 |
| 专业基础课 | 35 | 21.4 |
| 专业课、专业方向课 | 15 | 9.2 |
| 专业任选课 | 6 | 3.7 |
| 公共选修课 | 8 | 4.9 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 37 | 22.6 |
| 合计 | 163.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成综合素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

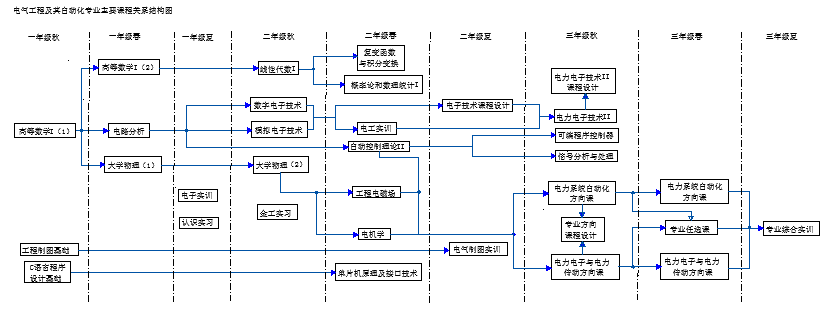
五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：电气工程、控制科学与工程。

主要课程：高等数学I、大学英语、大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图基础、C语言程序设计基础、工程电磁场、单片机原理及接口技术、自动控制理论Ⅱ、可编程序控制器、信号分析与处理、电机学、电力电子技术Ⅱ、电子技术课程设计、电气制图实训、电力电子技术Ⅱ课程设计、专业方向课课程设计、毕业设计（论文）以及每一专业方向的三门核心课程，即：电力系统分析、电力系统继电保护、发电厂电气部分（电力系统自动化方向）；电力电子技术在电力系统中的应用、电能质量分析、分布式发电技术（电力电子与电力传动方向）。

专业核心课程：电机学、电力电子技术Ⅱ、各专业方向对应的核心课程，即：电力系统分析、电力系统继电保护、发电厂电气部分（电力系统自动化方向）；电力电子技术在电力系统中的应用、电能质量分析、分布式发电技术（电力电子与电力传动方向）。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史  纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 26 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MEC2002 | 工程制图基础\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 4 | MTH2003 | 概率论与数理统计Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 2-2 |  | MTH2001 |
| 6 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 7 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 8 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 |
| 9 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 10 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | INF2001 |
| 11 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 12 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 2-2 | PP | INF2005 CSE2004 |
| 13 | INF2401 | 工程电磁场\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | PHY1002 |
| 14 | INF2402 | 自动控制理论II\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-2 |  | INF2001 |
| 15 | INF2403 | 信号分析与处理\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  | MTH2001 |
| 合计 | | | 660 | 512 | 124 | 24 |  | 35 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 3-1 |  | INF2402 |
| 2 | INF3401 | 电机学\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 2-2 |  | PHY1002 |
| 3 | INF2015 | 电力电子技术II\* | 56 | 20 | 36 |  |  | 2.5 | 3-1 | PP | INF2005 |
| 合计 | | | 144 | 90 | 54 |  |  | 7 |  |  |  |
| 电力系统自动化 | 1 | INF3404 | 电力系统分析\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 3-1 |  | INF2401 |
| 2 | INF3405 | 发电厂电气部分\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-1 |  | INF3404 |
| 3 | INF3406 | 电力系统继电保护\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 3-2 |  | INF3404 |
| 合计 | | | 144 | 128 | 16 |  |  | 8 |  |  |  |
| 电力电子与电力传动 | 1 | INF3407 | 电力电子技术在电力系统中的应用\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 3-1 |  | INF2401 |
| 2 | INF3408 | 分布式发电技术\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-1 |  | INF2401 |
| 3 | INF3409 | 电能质量分析\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 3-2 |  | INF3407 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 144 | 128 | 16 |  |  | 8 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选（1） | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 2 |  | 专业任选（2） | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 3 |  | 专业任选（3） | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 104 | 84 | 20 |  |  | 6 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 62周 |  |  |  | 62周 | 37 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2322 | 1642 | 262 | 48 | 370 | 163.5 |  |  |  |
| 62周 | 62周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | INF5007 | 电子实训 | 2 | 2 | 1-3 |
| 4 | INF5005 | 认识实习 | 2 | 2 | 1-3 |
| 5 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 2-1 |
| 6 | INF5006 | 电工实训 | 1 | 1 | 2-2 |
| 7 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 8 | INF5401 | 电气制图实训\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 9 | INF5402 | 电力电子技术II课程设计\* | 1 | 1 | 3-1 |
| 10 | INF5403 | 专业方向课课程设计（1）\* | 1 | 1 | 3-1 |
| 11 | INF5404 | 专业方向课课程设计（2）\* | 1 | 1 | 3-1 |
| 12 | INF5405 | 专业方向课课程设计（3）\* | 1 | 1 | 3-2 |
| 13 | INF5406 | 专业综合实训 | 4 | 4 | 3-3 |
| 14 | INF5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 15 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 62 | 37 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向  领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作。 | 1 |  |
| PS | 专业实践技能 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 提高学生有关模拟电子技术和数字电子技术理论知识点的综合运用与设计能力。 | 2 |  |
| INF5401 | 电气制图实训\* | 提高学生综合运用CAD制图进行电气绘图的能力 | 2 |  |
| INF5402 | 电力电子技术II课程设计\* | 提高学生综合运用电力电子技术理论知识进行系统设计的能力。 | 1 |  |
| INF5403 INF5404  INF5405 | 专业方向课课程设计（1）（2）（3）\* | 提高学生综合运用本方向课的理论实践能力。 | 3 |  |
| PP | 项目实践能力 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 让学生了解整个单片机的原理和编程技巧，在项目实践中加深对芯片寄存器的配置理解，手动焊接熟悉整个单片机电路的连接和模块扩展方式。 | 2 |  |
| INF2015 | 电力电子技术II\* | 让学生掌握理论知识的同时，能动手进行设计，达到理论与实践的同步提升。 | 2.5 |  |
| DD | 设计与开发能力 | INF5406 | 专业综合实训 | 提高学生对本专业的系统设计能力。 | 4 |  |
| INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 综合利用大学期间所学，对实际问题进行分析，提出具体的实现方案，具有一定的分析和解决问题的能力，同时还具有一定的电路设计和调试的能力。 | 10 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | INF4401 | 工程力学 | 56 | 56 |  |  |  | 3.5 |  |  |  |
| 2 | INF4402 | 电力经济基础 | 56 | 56 |  |  |  | 3.5 |  |  |  |
| 3 | INF4403 | 供配电技术 | 56 | 56 |  |  |  | 3.5 |  |  |  |
| 4 | INF4404 | 机械设计基础 | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 5 | INF4405 | 电力市场基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 6 | INF4406 | 电气测量技术 | 48 | 48 |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 7 | INF4407 | 现代控制理论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | INF4408 | 直流输电技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 9 | INF4409 | 电能质量概论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | INF4410 | 电力电子技术应用 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 11 | INF4411 | 高电压技术 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 12 | INF4412 | 控制电机 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | INF4413 | 低压电器 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | INF4414 | 电力系统自动化 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 15 | INF4415 | 电力系统微机保护 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | INF4416 | 电力系统主要设备保护 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 17 | INF4417 | 配电自动化 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 18 | INF4418 | 电器计算机辅助设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 19 | INF4419 | 现代电机设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 20 | INF4420 | 特种电机 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 21 | INF4421 | 电磁兼容 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 22 | INF4422 | 超导应用技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 23 | INF4423 | 电力拖动与控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 24 | INF4424 | 新能源发电技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 25 | INF4425 | 专业英语阅读 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 26 | INF4426 | 网络与通信技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 27 | INF4427 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 合计 | | | 992 | 952 | 40 |  |  | 61 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 660 | 512 | 124 | 24 |  | 35 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 288 | 218 | 70 |  |  | 15 |
| 4 | 专业任选课 | 104 | 84 | 20 |  |  | 6 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 62周 |  |  |  | 62周 | 37 |
| 合计 | | 2322 | 1642 | 262 | 48 | 370 | 163.5 |
| 62周 | 62周 |

**七、各学年教学计划执行表**

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 8 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 11 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 12 | MEC2002 | 工程制图基础\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 462 | 294 |  | 48 | 120 | 27 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 6 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 9 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 10 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 320 | 52 |  | 68 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5005 | 认识实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5007 | 电子实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 902 | 614 | 52 | 48 | 188 | 55 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 4 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 13 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 316 | 60 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MTH2003 | 概率论与数理统计Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 7 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | INF2401 | 工程电磁场\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 9 | INF3401 | 电机学\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2402 | 自动控制理论II\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | INF5006 | 电工实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 408 | 276 | 64 |  | 68 | 22.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5401 | 电气制图实训\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 852 | 592 | 124 |  | 136 | 52 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 | INF2015 | 电力电子技术II\* | 56 | 20 | 36 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 4 | INF5402 | 电力电子技术II课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | INF3404 | 电力系统分析\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | INF5403 | 电力系统分析课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 7 | INF3405 | 发电厂电气部分\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | INF5404 | 发电厂电气部分课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 9 | INF2403 | 信号分析与处理\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 264 | 166 | 58 |  | 40 | 17.5 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF3406 | 电力系统继电保护\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 3 | INF4414 | 电力系统自动化 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | INF4411 | 高电压技术 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 5 | INF4427 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 6 | INF5405 | 电力系统继电保护课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 176 | 142 | 28 |  | 6 | 11 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5406 | 专业综合实训 | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 440 | 308 | 86 |  | 46 | 32.5 |  |  |
| 8周 | 8周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | INF5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

电子信息工程**专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

近年来，我国电子信息产业的发展从高速增长向平稳增长转变，产业发展步入转型期。在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006－2020年）》的总体部署中，确定了11个国民经济和社会发展的重点领域，信息产业及现代服务业位列其中，共安排了16个重大专项，电子信息产业重大专项将向先导性、战略性方向集中。在2010年制定的七大战略新兴产业中，新一代信息技术产业位列第二，下一代通信网络、物联网、云计算、三网融合、新型平板显示器、高性能集成电路和高端软件等，成为未来我国在国际上具有竞争优势的产业。

1、本专业同类人才就业市场状况及分析

信息与电子类人才在全国各地都有着广阔的市场，但主要集中在北京、广东、深圳、浙江、江苏、福建这些沿海发达地区。就安徽省而言，“十三五”期间的发展重点是发挥合肥、芜湖等城市的科技资源优势，围绕新型平板显示、数字音视频、汽车电子、集成电路、电子材料及新型元器件等电子信息产业和生物医疗、生物农业等产业加大承接力度，做大做强皖江城市群的高技术产业，促进产业上规模，上层次，逐步形成具有皖江城市群特色的高技术产业群体，实现高技术产业的跨越式发展。马（鞍山）芜（湖）铜（陵）直接融入长三角，依托长江黄金水道，利用沿江深水岸线资源，发挥马芜铜长期形成的与长三角的经济和社会联系的优势，直接融入长三角的发展中，重点承接发展汽车、钢铁、铜加工、化工、新材料、家电、机械设备、电子信息、现代服务等产业。

就芜湖而言，电子信息产业也是发展最快的产业之一，在经济社会中的地位日益凸显。电子元器件和材料是芜湖电子信息产业的重要组成部分，具有较强的技术研发能力，部分产品技术上处于国内领先水平，在市场上也是供不应求，发展基础良好。同时，芜湖拥有省级软件园区，已涌现出一大批具有自主开发能力、发展前景良好的软件和信息服务业企业。

目前，各个公司为了提高市场占有率，对软件或者硬件的开发人才要求越来越高，社会上对开发人员的要求，除了具备一定的基本经验（如PCB板制作、调试），还需要具备比较高端的软硬件开发技术，如嵌入式系统、DSP、FPGA等。同时，招聘单位不仅对专业技能有相关要求，而且也看重个人品质、素养。“具有快速学习能力、钻研及团队精神，良好的表达能力和沟通能力，扎实肯干，有一定的组织协调能力”都是公司看重的标准要求。

2、毕业生就业的主要岗位需求

电子信息专业就业方向大概分为以下几类：

（1）数字[电子线路](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E7%94%B5%E5%AD%90%E7%BA%BF%E8%B7%AF&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)方向。

（2）信号处理。

（3）微电子方向。

（4）射频、[微波](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%BE%AE%E6%B3%A2&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)电路。

（5）电源设计。

（6）多媒体方向。

从技术层面上来看，相对适合电子信息专业的毕业生就业方向有：

（1）[电子产品设计开发工程师](http://job.01hr.com/j/e-9188804.html)

（2）嵌入式硬件/软件开发工程师

（3）微电子开发工程师

（4）项目管理人员

1. 专业培养目标

电子信息工程专业通过各种教育教学活动发展学生个性，培养学生具有健全的人格和较高的人文素养；具有扎实的专业理论基础和实践能力；具有跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力，能从事相关专业领域的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。

1、智能信息系统应用方向

培养目标：培养具有与本专业相适应的文化水平和良好的职业道德，在电子与信息系统领域具有广阔的知识面和较强的实践能力，具备电子技术和信息系统的基础理论、基本知识和基本技能，能够在信息、电子等行业从事基于智能芯片、智能家居、智能制造等应用领域的电子信息产品的设计、[生产制造](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%94%9F%E4%BA%A7%E5%88%B6%E9%80%A0&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1Y3P101mvcYPWTznWnLnjDz0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EPjRdPWnsrH6v)、运行维护、技术支持与销售等工作，具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。

2、嵌入式系统应用方向

培养目标：培养具有与本专业相适应的文化水平和良好的职业道德，在电子技术、单片机技术、嵌入式系统领域具有广阔的知识面和较强的实践能力，具备主流的嵌入式系统开发所需的基本知识和基本技能。能够在信息、电子等行业从事单片机和嵌入式系统的程序设计和调试，利用主流的嵌入式系统开发平台完成嵌入式产品的开发、测试、维护、技术支持等工作，具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业学制一般4年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年，分为智能信息系统应用和嵌入式系统应用两个专业方向，采用“3+1”的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前三学年为基础与专业课程学习，第四学年秋季学期进行企业实习，春季学期安排毕业设计（论文），让学生经历理论和实践两种学习模式，达到理论知识和实践能力的同步提高。遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期安排专业课程集中实训，主要安排应用型课程，以“项目化教学”模式进行教学探索，增强学生实践技能。

特色：

主要采用导师一贯制、项目实训化方式进行培养。学生和教师之间通过双选，在进入课程学习之初为每个学生选定学业导师，学生在全程的课程学习、毕业设计等环节均有导师参与。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满169.5分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 38.2 |
| 专业基础课 | 39.5 | 24.2 |
| 专业课、专业方向课 | 17 | 10.4 |
| 专业任选课 | 3.5 | 2.1 |
| 公共选修课 | 8 | 4.9 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 33 | 20.2 |
| 合计 | 163.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成综合素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

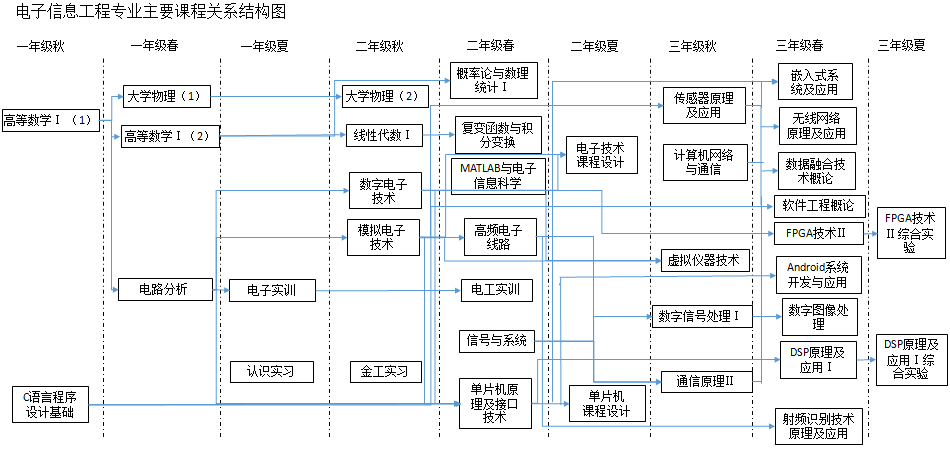
五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：电子科学与技术、信息与通信工程。

主要课程：高等数学Ⅰ、大学英语、大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及接口技术、信号与系统、高频电子线路、数字信号处理Ⅰ、通信原理Ⅱ、传感器原理及应用、虚拟仪器技术、嵌入式系统及应用、无线网络原理及应用、计算机网络与通信、单片机课程设计、DSP原理及应用Ⅰ综合实验、FPGA技术Ⅱ综合实验、毕业设计（论文）及（智能信息系统应用方向：射频识别技术原理及应用、DSP原理及应用Ⅰ、FPGA技术Ⅱ）或（嵌入式系统应用方向：Android系统开发与应用、数据融合技术概论、软件工程概论）。

专业核心课程：信号与系统、单片机原理及接口技术、虚拟仪器技术、传感器原理及应用、通信原理Ⅱ、计算机网络与通信及（智能信息系统应用方向： DSP原理及应用Ⅰ、FPGA技术Ⅱ）或（嵌入式系统应用方向：Android系统开发与应用、软件工程概论）。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  | |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  | |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  | |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 | |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 | |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 | |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  | |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  | |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  | |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  | |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 | |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  | |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 | |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 | |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 | |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  | |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 | |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 | |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 | |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  | |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  | |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  | |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  | |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  | |
| 25 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  | |
| 26 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 | |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 | |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 | |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  | |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  | |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-1 |  |  | |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  | |
| 3 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 | |
| 4 | MTH2003 | 概率论与数理统计Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 | |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 2-2 |  | MTH2001 | |
| 6 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  | MTH1001 | |
| 7 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 1-2 |  | INF2001 | |
| 8 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 | |
| 9 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2003 | |
| 10 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | INF2001 | |
| 11 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2005 | |
| 12 | INF2007 | 高频电子线路\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | INF2003 | |
| 13 | INF2014 | 高频电子线路实验 | 16 |  | 16 |  |  | 0.5 | 2-2 |  | INF2007 | |
| 14 | INF3002 | 信号与系统\* | 64 | 54 | 10 |  |  | 3.5 | 2-2 |  |  | |
| 15 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 2-2 | PP | INF2001/ CSE2004/ INF2003/ INF2005 | |
| 16 | INF2501 | 数字信号处理Ⅰ\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 3-1 |  | INF3002 | |
| 17 | INF2502 | 通信原理Ⅱ\* | 40 | 28 | 12 |  |  | 2 | 3-1 |  | INF2007/  INF3002 | |
| 合计 | | | 756 | 574 | 158 | 24 |  | 39.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | INF3501 | MATLAB与电子信息科学 | 40 | 10 | 30 |  |  | 1.5 | 2-2 |  | INF3002 | |
| 2 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 3-1 |  | INF2003 | |
| 3 | INF3502 | 计算机网络与通信\* | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 3-1 |  |  | |
| 4 | INF3503 | 虚拟仪器技术\* | 40 | 12 | 28 |  |  | 1.5 | 3-1 | PP | INF2003/ INF2005 | |
| 5 | INF3003 | 嵌入式系统及应用\* | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 3-2 |  | INF2010 | |
| 6 | INF3504 | 无线网络原理及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  | INF3502 | |
| 合计 | | | 256 | 144 | 112 |  |  | 12 |  |  |  |
| 智能信息系统应用 | 1 | INF3505 | 射频识别技术原理及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  | INF2007 | |
| 2 | INF3506 | DSP原理及应用Ⅰ\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 3-2 |  | INF2501/  INF2010 | |
| 3 | INF3507 | FPGA技术Ⅱ\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 3-2 |  | INF2005 | |
| 合计 | | | 96 | 68 | 28 |  |  | 5 |  |  |  |
| 嵌入式系统应用 | 1 | INF3509 | Android系统开发与应用\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 3-2 |  | INF2010 |
| 2 | INF3510 | 软件工程概论\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 3-2 |  | CSE2004 |
| 3 | INF3511 | 数据融合技术概论\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  | INF2009 |
| 合计 | | | 96 | 68 | 28 |  |  | 5 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 | 3-1 |  |  | |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  |  | |
| 合计 | | | 64 | 44 | 20 |  |  | 3.5 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 58周 |  |  |  | 58周 | 33 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2442 | 1658 | 366 | 48 | 370 | 163.5 |  |  |  |
| 58周 | 58周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | INF5007 | 电子实训 | 2 | 2 | 1-3 |
| 4 | INF5005 | 认识实习 | 2 | 2 | 1-3 |
| 5 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 2-1 |
| 6 | INF5006 | 电工实训 | 1 | 1 | 2-2 |
| 7 | INF5001 | 电子技术课程设计 | 2 | 2 | 2-3 |
| 8 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 9 | INF5501 | DSP原理及应用Ⅰ综合实验\* | 2 | 2 | 3-3 |
| 10 | INF5502 | FPGA技术Ⅱ综合实验\* | 2 | 2 | 3-3 |
| 11 | INF5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 12 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 58 | 33 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 | 1 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作。 | 1 |  |
| PS | 专业实践技能 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 利用所学单片机的基本理论和知识解决一些简单的测量和控制系统的设计。 | 2 |  |
| INF5501 | DSP原理及应用Ⅰ综合实验\* | 利用实验平台完成对DSP软硬件理论和知识的理解和巩固加深，会编写简单的DSP程序，能进行调试。 | 2 |  |
| INF5502 | FPGA技术Ⅱ综合实验\* | 掌握FPGA相关的软硬件基础知识，能够设计并完成简单的FPGA系统。 | 2 |  |
| PP | 项目实践能力 | INF3503 | 虚拟仪器技术\* | 能够针对实际问题，提出解决方案，并能以小组的形式实现。 | 1.5 |  |
| INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 让学生了解整个单片机的原理和编程技巧，在项目实践中加深对芯片寄存器的配置理解，手动焊接熟悉整个单片机电路的连接和模块扩展方式。 | 2 |  |
| DD | 设计与开发能力 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 综合利用大学期间所学，对实际问题进行分析，提出具体的实现方案，具有一定的分析和解决问题的能力，同时还具有一定的电路设计和调试的能力。 | 10 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | INF4501 | 电子创新设计 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 2 | INF4502 | 企业管理概论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | INF4503 | 新型传感器 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 4 | INF4504 | 计算机控制技术Ⅱ | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 5 | INF4505 | 电力电子技术Ⅲ | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | INF4506 | 人工智能导论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | INF4507 | 智能机器人Ⅱ | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 8 | INF4508 | 电子线路设计CAD | 32 | 12 | 20 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 9 | INF4509 | 自动化仪表与过程控制 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 10 | INF4510 | 可编程控制器及应用 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 11 | INF4511 | 扩频通信 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 12 | INF4512 | IC测试技术 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | INF4513 | 模式识别导论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | INF4514 | 汽车电子仪器仪表 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 15 | INF4515 | 数字图像处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | INF4516 | 语音信号处理技术及应用 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 合计 | | | 512 | 388 | 124 |  |  | 28 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 756 | 574 | 158 | 24 |  | 39.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 352 | 212 | 140 |  |  | 17 |
| 4 | 专业任选课 | 64 | 44 | 20 |  |  | 3.5 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 58周 |  |  |  | 58周 | 33 |
| 合计 | | 2442 | 1658 | 366 | 48 | 370 | 163.5 |
| 58周 | 58周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 8 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 11 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 12 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 462 | 294 |  | 48 | 120 | 27 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 6 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 9 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 考查 |  |
| 10 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 320 | 52 |  | 68 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5005 | 认识实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5007 | 电子实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 902 | 614 | 52 | 48 | 188 | 55 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 4 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 13 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 316 | 60 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MTH2003 | 概率论与数理统计Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 7 | INF3002 | 信号与系统\* | 64 | 54 | 10 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 8 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 9 | INF2007 | 高频电子线路\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | INF2014 | 高频电子线路实验 | 16 |  | 16 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | INF3501 | MATLAB与电子信息科学 | 40 | 10 | 30 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 12 | INF5006 | 电工实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 268 | 104 |  | 68 | 23.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5001 | 电子技术课程设计 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 884 | 584 | 164 |  | 136 | 53 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | INF2501 | 数字信号处理Ⅰ\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | INF2502 | 通信原理Ⅱ\* | 40 | 28 | 12 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | INF3502 | 计算机网络与通信\* | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | INF3503 | 虚拟仪器技术\* | 40 | 12 | 28 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 7 | INF4516 | 语音信号处理技术及应用 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 | 选修 |  |
| 学期合计 | | | 288 | 166 | 82 |  | 40 | 14.5 |  |  |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF3003 | 嵌入式系统及应用\* | 64 | 32 | 32 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 3 | INF3504 | 无线网络原理及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | INF3505 | 射频识别技术原理及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | INF3506 | DSP原理及应用Ⅰ\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 6 | INF3507 | FPGA技术Ⅱ\* | 32 | 20 | 12 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 7 | INF4515 | 数字图像处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 选修 |  |
| 学期合计 | | | 240 | 166 | 68 |  | 6 | 13 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5501 | DSP原理及应用Ⅰ综合实验\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5502 | FPGA技术Ⅱ综合实验\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 528 | 332 | 150 |  | 46 | 31.5 |  |  |
| 4周 | 4周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | INF5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

**自动化专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

在全球逐步迈入工业4.0的背景下，中国制造在“十三五”时期也将进入政策黄金期。《中国制造2025》把智能提升中国制造业整体竞争力作为主要目标，智能制造是工业4.0的核心。目前总体上我国制造业“大而不强”，自主创新能力不足，产品附加值不高，行业发展水平参差不齐，某些传统的具有比较优势的行业在人口红利和劳动力供给拐点时期优势己经被东南亚国家取代，随着成本优势的丧失和国内市场的逐步饱和，中国装备制造面临着产能过剩和结构不平衡等问题。与此同时，中国的无人机、机器人等高精技术发展迅猛，很快将成为全球最大的工业机器人市场。而这都离不开工业自动化的发展，在自动化发展的过程中，工业控制系统不断变革前进。产业升级、民生诉求和节能环保三大因素将给未来工业自动控制系统在新兴领域市场发展创造更多的发展机会。随着现代化工业的快速发展，自动化专业更显得尤为重要，企业中原始的、简单的数控设备已在逐步淘汰取为代之的是设备先进、技术精良的新型的现代化加工企业，而适应现代化工业发展的需要就需要培养和造就一大批既有适应时代特点的具有专业理论知识又具有专业操作技能的复合型、实用型、现代型的自动化人才。

近几年长三角经济带高速发展并已成为我国著名的经济区和制造业基地，工业产值逐年攀升，各种成分的经济为了在日益激烈的市场竞争中占有一席之地，大量引进高新技术设备已成为必然，其中自动控制产品更是占主导地位。随着长三角经济带的快速发展更加需要大量的自动化技术应用性人才。

我校自动化专业在国家智能制造和区域经济创新发展的大背景下，以积极培养具有坚定政治方向，热爱社会主义祖国，德、智、体全面发展的应用创新型人才为指导思想，坚持以服务于地方经济为宗旨，系统设计人才培养方案，培养面向生产、技术、管理、服务第一线需要，实践能力强，具有良好职业道德的应用型技术人才，使其能够从事工业生产自动化、计算机控制和自动检测系统、铁路及城市交通信号与控制方面的研究、设计、集成、开发、应用和经营管理等工作，也可从事本专业相关科学研究与技术开发工作。

二、专业培养目标

1、工业自动化方向

培养目标：本专业方向培养适应我国特色社会主义建设需要的德、智、体、美全面发展的，具有自动化专业宽厚的基础理论，较广泛的专业知识，较好的外语运用能力，较强的动手能力，系统地掌握自动化学科领域的基本理论和应用技术，具有一定创新精神和研究开发能力，能在工业企业、科研院所等部门中从事有关运动控制、过程控制、制造系统自动化、自动化仪表和设备、机器人控制等方面的工程设计、技术开发、系统运行管理与决策、企业管理、科学研究等宽口径、高素质应用型人才。

2、嵌入式系统方向

培养目标：本专业方向培养适应我国特色社会主义建设需要的德、智、体、美全面发展的，系统掌握嵌入式系统专业知识和技能，经过工程实践训练，具备分析解决本专业领域问题的业务能力和专业素质，能够在嵌入式系统、监测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理等领域从事系统分析、设计、开发或管理工作的高素质应用型人才。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业学制一般4年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年，分为工业自动化和嵌入式系统两个专业方向，采用“3+1”的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年为专业基础课程学习，第三年为专业课和专业方向课程学习，为实习做准备，大二、大三的夏季小学期进行课程设计、专业综合设计和创新课程，大三结束后进行为期半年的企业集中实习，第八学期开展企业自主实习、毕业设计（论文）和毕业设计（论文）答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期安排专业课程集中实训和专业综合实训，主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生尽早感受到企业工作模式和节奏。

特色：

积极探索岗前集中培养模式，主要采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养，对企业所需的应用开发知识进行部分强化。

全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分以及集中培养专业课程、工程项目学分的前提下，不得进入专业实习期。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满170.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 38 |
| 专业基础课 | 41 | 25 |
| 专业课、专业方向课 | 9.5 | 5.8 |
| 专业任选课 | 8.5 | 5.2 |
| 公共选修课 | 8 | 4.9 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 35 | 21.1 |
| 合计 | 164.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）完成小组学习和研讨班模块的所有课程。

（3）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（4）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：控制科学与工程。

主要课程：大学英语、高等数学I、大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、自动控制理论I、电机与电力拖动、单片机原理及接口技术、C语言程序设计基础、传感器原理及应用、可编程序控制器、计算机控制技术、电力拖动控制系统（工业自动化方向）、嵌入式软件开发技术（嵌入式系统方向）、电子技术课程设计、单片机课程设计、电力电子技术课程设计、电力拖动控制系统课程设计（工业自动化方向）、专业综合实训、毕业设计（论文）。

专业核心课程：电力电子技术、电机与电力拖动、自动控制理论I、单片机原理及接口技术、可编程序控制器、电力拖动控制系统（工业自动化方向）、嵌入式软件开发技术（嵌入式系统方向）。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 26 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MTH2001 | 线性代数I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 4 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 2-2 |  | MTH2001 |
| 6 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 7 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 1-2 |  | INF2001 |
| 8 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 |
| 9 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2003 |
| 10 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | INF2001 |
| 11 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2005 |
| 12 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 2-2 | SGL | CSE2004  INF2001  INF2003  INF2005 |
| 13 | INF2015 | 电力电子技术\* | 60 | 50 | 10 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | INF2001 |
| 14 | INF2301 | 自动控制理论I\* | 80 | 70 | 10 |  |  | 4.5 | 3-1 |  | MTH1001 |
| 15 | INF2302 | 电机与电力拖动\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-2 |  | INF2001 |
| 16 | INF2303 | 信号分析与处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  | MTH1001 |
| 合计 | | | 768 | 600 | 144 | 24 |  | 41 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 2 | INF3301 | 计算机控制技术\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 3-2 |  | INF2301 |
| 合计 | | | 88 | 70 | 18 |  |  | 4.5 |  |  |  |
| 专业方向课 | 1 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 8 | 32 |  |  | 1.5 | 3-1 | SMN | CSE2004 |
| 2 | INF3302 | 电力拖动控制系统\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 3-2 |  | INF2301 |
| 合计 | | | 96 | 58 | 38 |  |  | 5 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选（1） | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 3-1 |  |  |
| 2 |  | 专业任选（2） | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 3 |  | 专业任选（3） | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 4 |  | 专业任选（4） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 160 | 114 | 46 |  |  | 8.5 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 60周 |  |  |  | 60周 | 35 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2382 | 1670 | 294 | 48 | 370 | 164.5 |  |  |  |
| 60周 | 60周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 2-1 |
| 4 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 5 | INF5002 | 电力电子技术课程设计\* | 1 | 1 | 3-1 |
| 6 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 7 | INF5005 | 认识实习 | 2 | 2 | 1-3 |
| 8 | INF5006 | 电工实训 | 1 | 1 | 2-2 |
| 9 | INF5007 | 电子实训 | 2 | 2 | 1-3 |
| 10 | INF5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 11 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 12 | INF5301 | 可编程序控制器课程设计 | 1 | 1 | 3-1 |
| 13 | INF5302 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1 | 1 | 3-3 |
| 14 | INF5303 | 专业综合实训\* | 3 | 3 | 3-3 |
| 合计 | | | 60 | 35 |  |

3、职业素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CDQ1001 | 职业行为能力（1） | 提高学生的职业能力，教会学生如何实现目标管理，如何进行时间管理，以及掌握解决问题的方法。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CDQ1005 | 大学生就业指导 | 从就业形势入手，主要教学内容为就业技巧与就业法规宣讲，激起学生对就业的重视，帮助学生掌握简历制作和应对面试的态度和方法。 | 1 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CDQ1003 | 交流与写作 | 培养学生的沟通的能力，包括口头交流和书面沟通两方面。 | 1 |  |
| PS | 专业实践技能 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 通过实践操作，引导学生对本专业相关知识进行梳理、提高并加强学生对专业方向的认识。 | 2 |  |
| INF5301 | 可编程序控制器课程设计 | 1 |  |
| INF5302 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1 |  |
| PP | 项目实践能力 | INF5303 | 专业综合实训\* | 通过实践，培养学生对自动化专业整体认识，将多学科内容进行综合应用，提高解决本专业实际问题的能力。 | 3 |  |
| DD | 设计与开发能力 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 通过项目设计，对学生综合专业水平进行考核，提升学生运用本专业知识进行项目设计和开发能力。 | 10 |  |

4、小组学习、独立学习课程模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 |
| SGL | 小组学习 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 2 |
| SMN | 研讨班 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 1.5 |

5、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | INF4301 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 2 | INF4302 | 控制系统CAD | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | INF4303 | 现代控制理论 | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 4 | INF4304 | 集散控制系统（DCS） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 5 | INF4305 | 计算机软件技术基础 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | INF4306 | 网络控制基础 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | INF4307 | 虚拟仪器 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 8 | INF4308 | 机器人技术 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 9 | INF4309 | 工业控制组态软件 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | INF4310 | 神经网络概论 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 11 | INF4311 | 人工智能导论 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 12 | INF4312 | 系统工程导论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | INF4313 | 最优控制 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | INF4314 | 计算机接口技术 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 15 | INF4315 | 自动化新技术专题 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 512 | 386 | 126 |  |  | 28 |  |  |  |

6、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 768 | 600 | 144 | 24 |  | 41 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 184 | 128 | 56 |  |  | 9.5 |
| 4 | 专业任选课 | 160 | 114 | 46 |  |  | 8.5 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 60周 |  |  |  | 60周 | 35 |
| 合计 | | 2382 | 1670 | 294 | 48 | 370 | 164.5 |
| 60周 | 60周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 8 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 11 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 12 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 462 | 294 |  | 48 | 120 | 27 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 6 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 9 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 10 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 320 | 52 |  | 68 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5005 | 认识实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5010 | 电子实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 902 | 614 | 52 | 48 | 188 | 55 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 4 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 13 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 316 | 60 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 6 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | INF2015 | 电力电子技术\* | 60 | 50 | 10 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | INF2302 | 电机与电力拖动\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | INF5006 | 电工实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 388 | 254 | 66 |  | 68 | 21.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 832 | 570 | 126 |  | 136 | 51 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | INF2301 | 自动控制理论I\* | 80 | 70 | 10 |  |  | 4.5 | 必修 |  |
| 3 | INF2303 | 信号分析与处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 8 | 32 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 5 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | INF5002 | 电力电子技术课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 7 | INF5302 | 可编程序控制器课程设计 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 8 | INF4301 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 任选 |  |
| 学期合计 | | | 272 | 162 | 70 |  | 40 | 16.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF3301 | 计算机控制技术\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | INF3302 | 电力拖动控制系统\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 4 | INF4302 | 控制系统CAD | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 | 任选 |  |
| 5 | INF4303 | 现代控制理论 | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 任选 |  |
| 6 | INF4304 | 集散控制系统（DCS） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 任选 |  |
| 学期合计 | | | 248 | 196 | 46 |  | 6 | 14 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5303 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF5304 | 专业综合实训\* | 3周 |  |  |  | 3周 | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 520 | 358 | 116 |  | 46 | 34.5 |  |  |
| 6周 | 6周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | INF5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |