

电子信息工程专业 2020 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：电子信息工程学院

学科门类：工学

专业类别：电子信息类

专业名称：电子信息工程

学 制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

为适应国家和京津冀协同发展和雄安新区规划建设对人才的需求，本专业培养具有良好道德与修养、社会责任感强，拥有良好的人文素养和扎实的自然科学基础，掌握现代电子系统设计、信号与信息处理和计算机应用等方面专业知识，具备工程技术综合运用能力，能够在电子信息工程及相关领域从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作的高素质专门人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标如下：

（一）具有良好职业道德、个人修养以及国际视野，遵纪守法，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能够积极服务国家与社会；

（二）具有较强的专业技术工作经验，能够综合运用电子信息工程专业及相关学科知识和技能，对电子信息相关领域复杂工程问题提供系统性的解决方案；

（三）在现代电子系统设计、信号与信息处理等方面具有竞争优势，能在本专业及相关交叉学科从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作；

（四）能够通过继续教育或者其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步加强创新意识和开拓精神，并在实际工作中加以运用。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

本专业学生主要学习电子信息系统设计、信号与信息处理方面的专业知识，受到电子信息工程实践的基本训练，具备电子信息系统软硬件设计、开发及应用的基本能力。

本专业毕业生应达到如下要求：

1、工程知识：掌握数学和物理等自然科学基础知识，电子线路、电路基础、电磁场与电磁波、信号与信息处理和计算机应用等工程基础知识，用于分析和解决电子信息工程领域复杂工程问题。

2、分析问题能力：能够综合运用所掌握的数学与自然科学、工程基础、专业基础知识与电子信息工程技术与方法，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计开发能力：能够设计针对电子信息工程领域复杂工程问题的解决方案，结合工程应用的内外部因素，设计和开发满足特定需求的软硬件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程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。



5、现代工具知识：能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于电子信息工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通交流能力：能够就电子信息工程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。

11、项目组织管理能力：理解并掌握电子信息领域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。

12、终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二)实现矩阵

| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|----------|--|
| 1 工程知识 | 高等数学，线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计，大学物理，电路理论基础；电子线路，数字电子技术，信号与线性系统，电磁场与电磁波，高频电子线路，数字信号处理，嵌入式系统，通信原理，信息论基础，数据通信与计算机网络 |
| 2 分析问题能力 | 电子线路，高频电子线路，数字电子技术，电磁场与微波，工程图学，大学物理实验，信号与线性系统，通信原理，信息论基础，电子系统设计与制作，信号与系统课程设计，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，无线传感器网络综合设计，毕业设计 |
| 3 设计开发能力 | 大学物理实验，电子系统设计与制作，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，无线传感器网络综合设计，数字信号处理，数据通信与计算机网络，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，MATLAB 仿真与应用，图像与编码综合设计，计算机与通信网络综合设计电子实习，毕业设计 |
| 4 研究能力 | 电子线路，数字电路，大学物理实验，信号与系统课程设计，信息论基础，人工智能基础，电子系统设计与制作，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，无线传感器网络综合设计，单片机原理及系统设计，数字信号处理，信号与系统课程设计，电子线路课程设计，MATLAB 仿真与应用，数据通信与计算机网络，图像与编码综合设计，计算机与通信网络综合设计电子实习，毕业设计 |
| 5 现代工具知识 | 专业外语，高级语言程序设计，大学物理实验，高频电子线路，数据通信与计算机 |

| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|-------------|---|
| | 网络, 电子系统设计与制作, EDA 技术综合设计, DSP 技术综合设计, 无线传感器网络综合设计, 单片机原理及系统设计, 电子线路课程设计, MATLAB 仿真与应用, 图像与编码综合设计, 计算机与通信网络综合设计, 电子实习 |
| 6 工程素养 | 思想政治理论模块, 通识教育选修课程, 新生学业导航课, 电子线路, 数字电子技术, 高频电子线路, 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 大学生职业发展与就业指导, 电子实习, 生产实习, 电子线路课程设计, EDA 技术综合设计, DSP 技术综合设计, 无线传感器网络综合设计, 单片机原理及系统设计 |
| 7 环境和可持续发展 | 思想道德修养与法律基础, 中国近现代史纲要, 马克思主义原理概论, 毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论, 形势与政策, 通识教育选修课, 军事课程, 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 大学生职业发展与就业指导, 电子实习 |
| 8 职业规范 | 思想道德修养与法律基础, 中国近现代史纲要, 马克思主义原理概论, 毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论, 形势与政策, 通识教育选修课, 军事课程, 工程学概论, 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 大学生职业发展与就业指导, 生产实习, 金工实习(工程训练) |
| 9 个人和团队 | 项目管理及工程素养讲座, 新生学业导航课, 学科前沿系列讲座, 体育, 大学生职业发展与就业指导, 电子线路课程设计, 图像与编码综合设计, 计算机与通信网络综合设计, 无线传感器网络综合设计, 生产实习, 金工实习(工程训练) |
| 10 沟通交流能力 | 大学英语, 专业外语, 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 大学生职业发展与就业指导, 电子系统设计与制作, 电子线路课程设计, 单片机原理及系统设计, 图像与编码综合设计, 计算机与通信网络综合设计, 信号与系统课程设计, 无线传感器网络综合设计 |
| 11 项目组织管理能力 | 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 电子线路课程设计, 单片机原理及系统设计, 图像与编码综合设计, 计算机与通信网络综合设计, 无线传感器网络综合设计 |
| 12 终身学习能力 | 项目管理及工程素养讲座, 学科前沿系列讲座, 新生学业导航课, 大学生职业发展与就业指导, EDA 技术综合设计, DSP 技术综合设计, 电子实习, 电子系统设计与制作, 电子线路课程设计 |

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

表中教学环节: 课程、实践环节、训练等; 根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示, 支撑强度可根据该课程支撑的毕业要求指标点的多寡来确定。注意: 矩阵应覆盖所有必修环节。



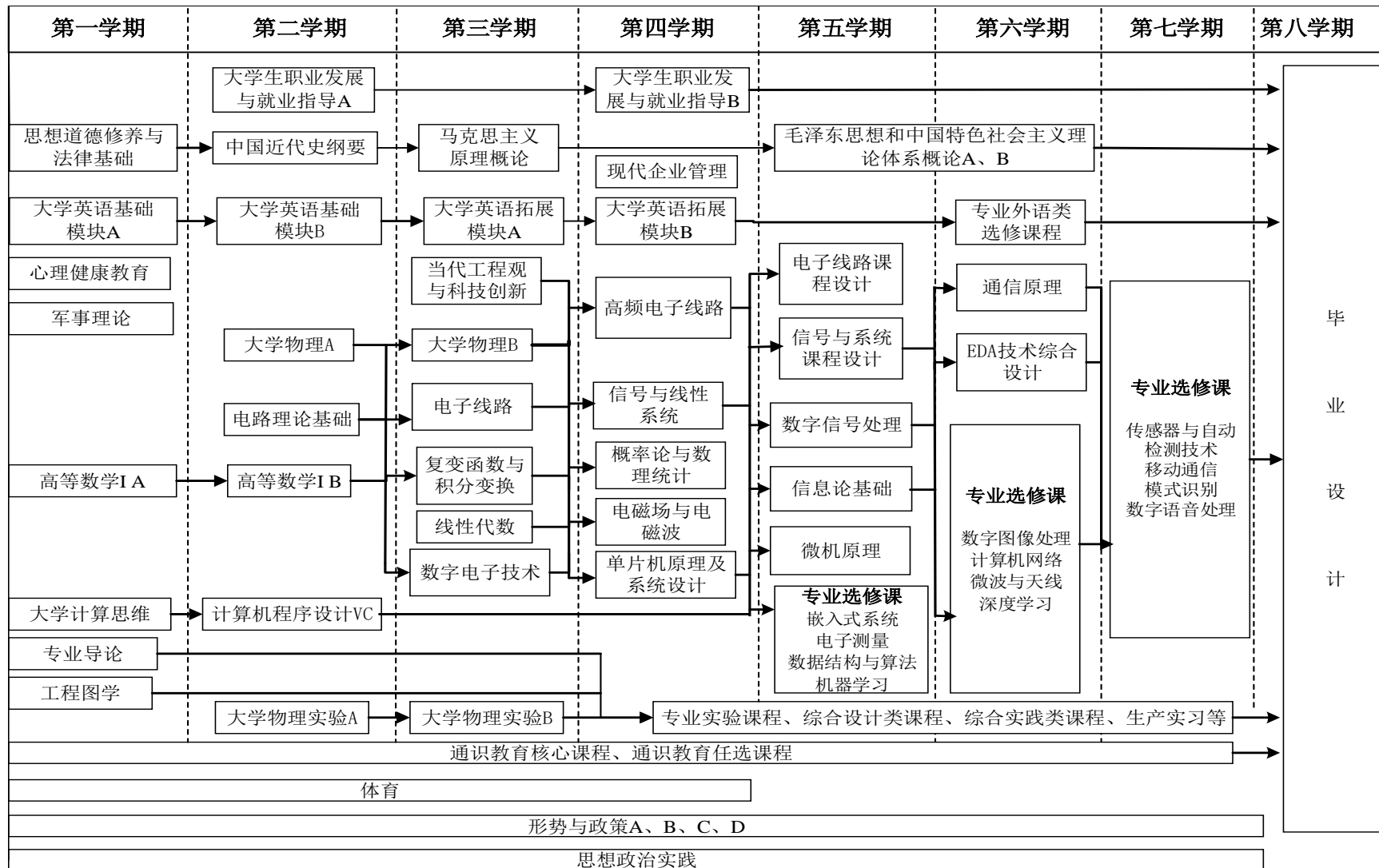
| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|--|
| | 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 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| 高等数学 (I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复变函数与积分变换 (II) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 (I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论模块 | | | | | | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | | | | | | | | | | | |
| 中国近代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | | | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 专业导论(电子) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | | | | H | | H | | |
| 电路理论基础 II | | H | | | | | M | | | M | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子线路 | | H | | | | | M | | | | L | M | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字电子技术 | | H | | | | L | M | | | | M | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信号与线性系统 | | | | H | | M | | | | | | M | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高频电子线路 | | H | M | | | | | | | | M | M | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电磁场与电磁波 | M | | H | | | | | | | | M | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字信号处理 | | | | H | | | L | | | H | | | H | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信息论基础 | | | | M | H | | | | | | | M | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通信原理 | | M | | H | | M | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | |

| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| EDA 技术综合设计 | | M | | | L | H | | | | | H | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业外语 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | H | H | | | | | |
| 微机原理 | | | | | H | L | L | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 微波技术与天线 | | | H | | | | | | | L | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传感器与自动检测技术 | | | | M | | | M | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字图像处理 | | | | | M | | | | | | | | M | H | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子系统设计与制作 | | M | | | | H | | | | | L | H | H | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程训练 IV | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子线路课程设计 | | | | | | | H | | | | | H | H | | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | |
| 信号与系统课程设计 | | | | | | H | H | | | | | | | H | | | | | | | | | | | L | H | | | | | H | |
| 模式识别 | | | | M | H | | | | | | | | | M | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信息论与编码 | | | | | H | | L | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 移动通信 | | | | M | | | L | | | M | H | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据通信与计算机网络 | | | | | M | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机原理及系统设计 | | | | | H | | M | | | L | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 无线传感器网络综合设计 | | | | | | | H | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | |



| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|---|---|
| | 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 | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | |
| DSP 技术综合设计 | | | | | | | H | H | | | H | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | L | | | | |
| 嵌入式系统 | | | | M | | | | | | | M | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | H | | |
| MATLAB 仿真与应用 | | | | H | | | L | | | | | | | L | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据结构与算法 | | | | M | | | | | | | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生产实习 | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | H | H | | | | H | H | H | | | | H | | | | | |
| 毕业设计 | | | | | | | | H | | | H | | | | H | | | H | | | | | | | | | | | H | | | | H | |
| 学科前沿系列讲座 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | H |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | |

四、专业课程体系拓扑图



专业课程体系拓扑图



五、专业核心课程

专业核心课程的设置要参照教育部各专业本科教学质量国家标准(2018 版)设置。

电子线路、高频电子线路，数字电子技术，信号与系统，电磁场与电磁波，通信原理，数字信号处理，信息论基础，微机原理，电子线路课程设计，信号与系统课程设计，EDA 技术综合设计。

六、毕业和学位

修满本人才培养方案规定的 170 学分，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学籍管理规定》要求的学生，可获得电子信息工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

电子信息工程专业 2020 级教学进程安排表

一、通识教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|----------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|-------------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)通识教育基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | 3 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | 3 | | | | | | 26 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | 3 | | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A | 2 | 32 | 28 | 4 | | Y | | | | 2 | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | | | | | 3 | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | 0.5 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 C | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 D | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | | | 0.5 | | 26 | |
| | 小计 | 16 | 288 | 256 | 32 | | | 3.5 | 3 | 3.5 | | 2.5 | 3 | 0.5 | 26 | |
| 数学与物理 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 高等数学IA | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | 5.5 | | | | | | | 11 | |
| 必修 | 高等数学IB | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | | 5.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | 2 | | | | | 11 | |
| 必修 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 必修 | 复变函数与积分变换I | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | 3 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IA | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | 3.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IB | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | | 3.5 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IA | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | 1.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IB | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | 11 | |
| | 小计 | 29 | 476 | 416 | 60 | | | 5.5 | 10.5 | 10 | 3 | | | | | |
| 说明：根据专业实际情况，选取不同课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外语 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 A | 2 | 32 | 32 | | | Y | 2 | | | | | | | 22 | |
| 必修 | 大学英语基础模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | 22 | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|---|----------------|----------|------------|------------|----------|-----------|------|----------|------------|----------|------------|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 必修 | 大学英语拓展模块 A | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | |
| 必修 | 大学英语拓展模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | | 2 | | | | | 22 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学计算机思维 | 1 | 20 | 10 | | 10 | N | 1 | | | | | | | | 28 |
| 必修 | 计算机程序设计(VC) | 4 | 64 | 32 | | 32 | N | | 4 | | | | | | | 28 |
| 小计 | | 5 | 84 | 42 | | 42 | | 1 | 4 | | | | | | | |
| 说明：共修 5 学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事与体育 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 军事理论 | 1 | 36 | 32 | 4 | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 体育I | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育II | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 体育III | 1 | 36 | 36 | | | N | | | 1 | | | | | | |
| 必修 | 体育IV | 1 | 36 | 36 | | | N | | | | 1 | | | | | |
| 小计 | | 5 | 180 | 176 | 4 | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| 心理、职业与创业 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 心理健康教育 | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | 0.5 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | | 35 |
| 必修 | 创业基础 | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 小计 | | 3 | 108 | 108 | | | | 1 | 1.5 | | 0.5 | | | | | |
| (二)通识教育核心课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 艺术漫步 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | |
| 必修 | 学习型中国 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | |
| 必修 | 经史子集概论 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 文史哲艺与人生 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 人工智能基础 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | |
| 必修 | 数学思维与方法 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|---|------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 工程概论与技术创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | |
| 必修 | 环境保护与可持续发展 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| 说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (三)通识教育限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 项目管理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 17 |
| 限选 | 西方文化入门 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | 22 |
| 小计 | | 2 | 32 | 32 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| 说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 76 | 1424 | 1286 | 138 | | | | | | | | | | | | |
| (四)通识教育任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 创新与拓展类课程 | 创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 人文与社会科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 数学与自然科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与拓展类课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

二、专业教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-----------|----------|----|-----|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (一)学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 工程图学IV | 3 | 48 | 32 | 16 | | Y | 3 | | | | | | | | | 12 |
| 必修 | 电路理论基础 | 3 | 48 | 48 | 0 | | Y | | 3 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电路理论基础实验 | 1 | 20 | 0 | 20 | | N | | 1 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电子线路 | 4 | 64 | 52 | 12 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 数字电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 信号与线性系统 | 4 | 64 | 48 | 16 | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电磁场与电磁波 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | | | | 19 |
| 合计 | | 22 | 356 | 276 | 80 | | | 3 | 4 | 8 | 7 | | | | | | |



| (二)专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|--|---|----------|--|----------|------------|-------------|-----------|----------|
| 必修 | 专业导论课 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | |
| 必修 | 电子系统设计与制作 | 3 | 48 | | 48 | | N | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | MATLAB 仿真与应用 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | 2 | | | | 19 |
| 必修 | 单片机原理及系统设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | 2 | | | | 19 |
| 必修 | 高频电子线路 | 3.5 | 56 | 48 | 8 | | Y | | | 3.5 | | | | 19 |
| 必修 | 微机原理 | 3 | 48 | 36 | 12 | | Y | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 数字信号处理 | 3.5 | 56 | 44 | 12 | | Y | | | | 3.5 | | | 19 |
| 必修 | 信息论基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | 19 |
| 必修 | 电子线路课程设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | 2 | | | 19 |
| 必修 | 信号与系统课程设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | 2 | | | 19 |
| 必修 | 通信原理 | 4 | 64 | 54 | 10 | | Y | | | | 4 | | | 19 |
| 必修 | EDA 技术综合设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | | 2 | | 19 |
| 2选1 | DSP 技术综合设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| | 无线传感器网络综合设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| 合计 | | 33 | 528 | 242 | 286 | | | 1 | | 5 | 8.5 | 14.5 | 2 | 2 |
| (三)专业方向选修课程 | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业方向 1 选修课程 | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 嵌入式系统 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 传感器与自动检测技术 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | 3 | | | | 19 |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | 0 | | N | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 微波技术与天线 | 3 | 48 | 40 | 8 | | N | | | | | 3 | | 19 |
| 选修 | 电子测量及仪器 | 2 | 32 | 26 | 6 | | N | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | 19 |
| 选修 | 计算机与通信网络综合设计 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| 选修 | 移动通信 | 2 | 32 | 24 | 8 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| 选修 | 工程测控系统设计 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| 合计 | | 19 | 352 | 234 | 118 | | | | | | | 6 | 11 | 6 |
| 专业方向 2 选修课程 | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 机器学习 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 数据结构与算法（双语） | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | 0 | | N | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | 3 | | 19 |
| 选修 | 数字图像综合设计 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | | 2 | 19 |
| 选修 | 模式识别 | 2 | 32 | 20 | 12 | | N | | | | | | 2 | 19 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|-----------|------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------|---|------|----------|----------|----------|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 合计 | | 18 | 240 | 148 | 92 | | | | | | 6 | 5 | 4 | | | |

说明：至少选修 14 学分。

三、集中实践教学环节

| 课程性质 | 实践名称 | 学分 | 周数 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|-----------|----------|-----------|-----------|------|-----------|------|------|------------|---|------|---|------|----------|----------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 必修 | 军事技能训练 | 1 | 2 | | | | N | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 工程训练IV | 1 | 1 | | | | N | 1 | | | | | | | | 38 |
| 必修 | 生产实习 | 2 | 2 | | 32 | | N | | | | | | 2 | | | 19 |
| 必修 | 毕业设计(论文) | 7 | 14 | | | | N | | | | | | | 7 | | 19 |
| 合计 | | 11 | 19 | | 32 | | | 2 | | | | | 2 | 7 | | |

四、自主学习课程(X 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|-----------|------------|----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 选修 | 深度学习（双语） | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 选修 | 数字语音处理（双语） | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 微波技术与天线 | 3 | 48 | 40 | 8 | | N | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 机器视觉（双语） | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | | 3 | | | 19 |
| 合计 | | 9 | 144 | 110 | 34 | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 6 学分。

五、第二课堂活动(Y 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 第二课堂——学术科技 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——实践服务 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——信仰责任 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——文化体育 | | | | | | | | | | | | | | | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修4学分。

六、电子信息工程专业(类)各类课程学分学时比例分配表

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践与毕业设计(论文) | |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------|
| 占总学分比例% | 17.06 | 40.59 | 32.35 | 28.82 | |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学分要求 | 占总学分比例% |
| 必修课程学分数 | 通识教育课程必须课内教学学分 | | 必修 | 68.5 | 43.53 |
| | 通识教育课程必须课内实验学分 | | 必修 | 5.5 | |
| | 专业教育课程必须课内教学学分 | | 必修 | 32 | 22.94 |
| | 专业教育课程必须课内实验学分 | | 必修 | 7 | |
| | 小计 | | | 113 | 66.47 |
| 选修课程学分数 | 专业教育课程选修课内教学学分 | | 选修 | 8 | 7.06 |
| | 专业教育课程选修课内实验学分 | | 选修 | 4 | |
| | 通识教育课程选修课程学分 | | 选修 | 6 | 3.53 |
| | 小计 | | | 18 | |
| 集中实践教学环节学分数 | 集中实践教学环节学分数 | | 必修 | 29 | 17.06 |
| 自主学习课程学分数 | 自主学习课程学分数 | | 选修 | 6 | 3.53 |
| 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | | 选修 | 4 | 2.35 |
| 合计 | | | | 170 | 100 |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学时数 | 占总学时比例% |
| 必修课程学时数 | 必修课程课内教学学时数 | | 必修 | 1696 | 64.15 |
| | 必修课程课内实验学时数 | | 必修 | 596 | 22.54 |
| | 小计 | | | 2292 | 86.69 |
| 选修课程学时数 | 选修课程课内教学学时数 | | 选修 | 288 | 10.89 |
| | 选修课程课内实验学时数 | | 选修 | 64 | 2.42 |
| | 小计 | | | 352 | 13.31 |
| 合计 | | | | 2644 | 100 |

电子信息工程专业（人工智能新工科试点班）

2020 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：电子信息工程学院

学科门类：工学

专业类别：电子信息类

专业名称：电子信息工程(人工智能新工科)

学 制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

为适应国家和京津冀协同发展和雄安新区规划建设对人才的需求，本专业培养具有良好道德与修养、社会责任感强，拥有良好的人文素养和扎实的自然科学基础，通晓模式识别、机器学习、数据挖掘及智能算法方向的基本原理和技术，具有较强的计算机、英语、相关工程技术综合应用能力，能在人工智能等相关领域，从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作的高素质专门人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体培养目标如下：

（一） 具有良好职业道德、个人修养以及国际视野，遵纪守法，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能够积极服务国家与社会；

（二） 具有较强的专业技术工作经验，能够综合运用人工智能专业及相关学科知识和技能，对电子信息相关领域复杂工程问题提供系统性的解决方案；

（三） 在人工智能、信号与信息处理等方面具有竞争优势，能在本专业及相关交叉学科从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作；

（四） 能够通过继续教育或者其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步加强创新意识和开拓精神，并在实际工作中加以运用。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

本专业学生主要学习人工智能方面的专业知识，受到人工智能实践的基本训练，具备人工智能系统软硬件设计、开发及应用的基本能力。

本专业毕业生应达到如下要求：

1、工程知识：掌握数学和物理等自然科学基础知识，能够将智能传感、模式识别、机器学习、数据挖掘及智能算法等专业基本理论和知识，用于分析和解决人工智能领域的复杂工程问题。

2、分析问题能力：能够综合运用所掌握的知识、方法和技术，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计开发能力：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，结合工程应用的内外部因素，设计和开发满足特定需求的基本软硬件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。



5、现代工具知识：能够针对复杂工程问题，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。

6、工程素养：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能分析和评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具备一定的政治、经济、社会文化和法律知识，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。

9、个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通交流能力：能够就人工智能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。

11、项目组织管理能力：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

*毕业要求支撑培养目标矩阵表

(二)实现矩阵

| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|------------|---|
| 1 工程知识 | 数学分析，线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计，大学物理，电路电子学，离散数学，程序设计基础，脑科学与认知，数学建模，人工智能基础，电子技术基础，信号与线性系统，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习 |
| 2 分析问题能力 | 电路电子学，离散数学，程序设计基础，脑科学与认知，数学建模，人工智能基础，电子技术基础，信号与线性系统，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，毕业设计 |
| 3 设计开发能力 | 大学物理实验，数学建模，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，程序综合实验，智能系统综合设计，毕业设计 |
| 4 研究能力 | 电子技术基础，大学物理实验，数学建模，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计，程序综合实验，毕业设计 |
| 5 现代工具知识 | 电路电子学，离散数学，程序设计基础，脑科学与认知，数学建模，人工智能基础，电子技术基础，信号与线性系统，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计 |
| 6 工程素养 | 思想政治理论模块，通识教育选修课程，新生学业导航课，工程学概论，电路电子学，离散数学，程序设计基础，脑科学与认知，数学建模，人工智能基础，电子技术基础，信号与线性系统，智能传感器，数字信号处理，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计 |
| 7 环境和可持续发展 | 思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特 |

| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|-------------|--|
| | 想社会主义理论体系概论，形势与政策，通识教育选修课，军事课程，工程学概论，项目管理及工程素养讲座，学科前沿系列讲座，大学生职业发展与就业指导 |
| 8 职业规范 | 思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策，通识教育选修课，军事课程，工程学概论，项目管理及工程素养讲座，学科前沿系列讲座，大学生职业发展与就业指导，生产实习，金工实习(工程训练) |
| 9 个人和团队 | 项目管理及工程素养讲座，新生学业导航课，学科前沿系列讲座，体育，大学生职业发展与就业指导，数学建模，智能传感器，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，程序综合实验，智能系统综合设计，金工实习(工程训练) |
| 10 沟通交流能力 | 大学英语，专业外语，项目管理及工程素养讲座，学科前沿系列讲座，大学生职业发展与就业指导，数学建模，智能传感器，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计 |
| 11 项目组织管理能力 | 项目管理及工程素养讲座，学科前沿系列讲座，数学建模，智能传感器，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计 |
| 12 终身学习能力 | 项目管理及工程素养讲座，学科前沿系列讲座，新生学业导航课，大学生职业发展与就业指导，数学建模，智能传感器，机器学习与模式识别，机器视觉与深度学习，智能系统综合设计 |

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示，支撑强度可根据该课程支撑的毕业要求指标点的多寡来确定。注意：矩阵应覆盖所有必修环节。



| 课程名称 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|--|--|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | |
| 数学分析 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复变函数与积分变换 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理(I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | M | | H | H | | | | | | | | | | | | |
| 中国近代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | H | | | | | | | | | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 电路与电子线路基础 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 离散数学 | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

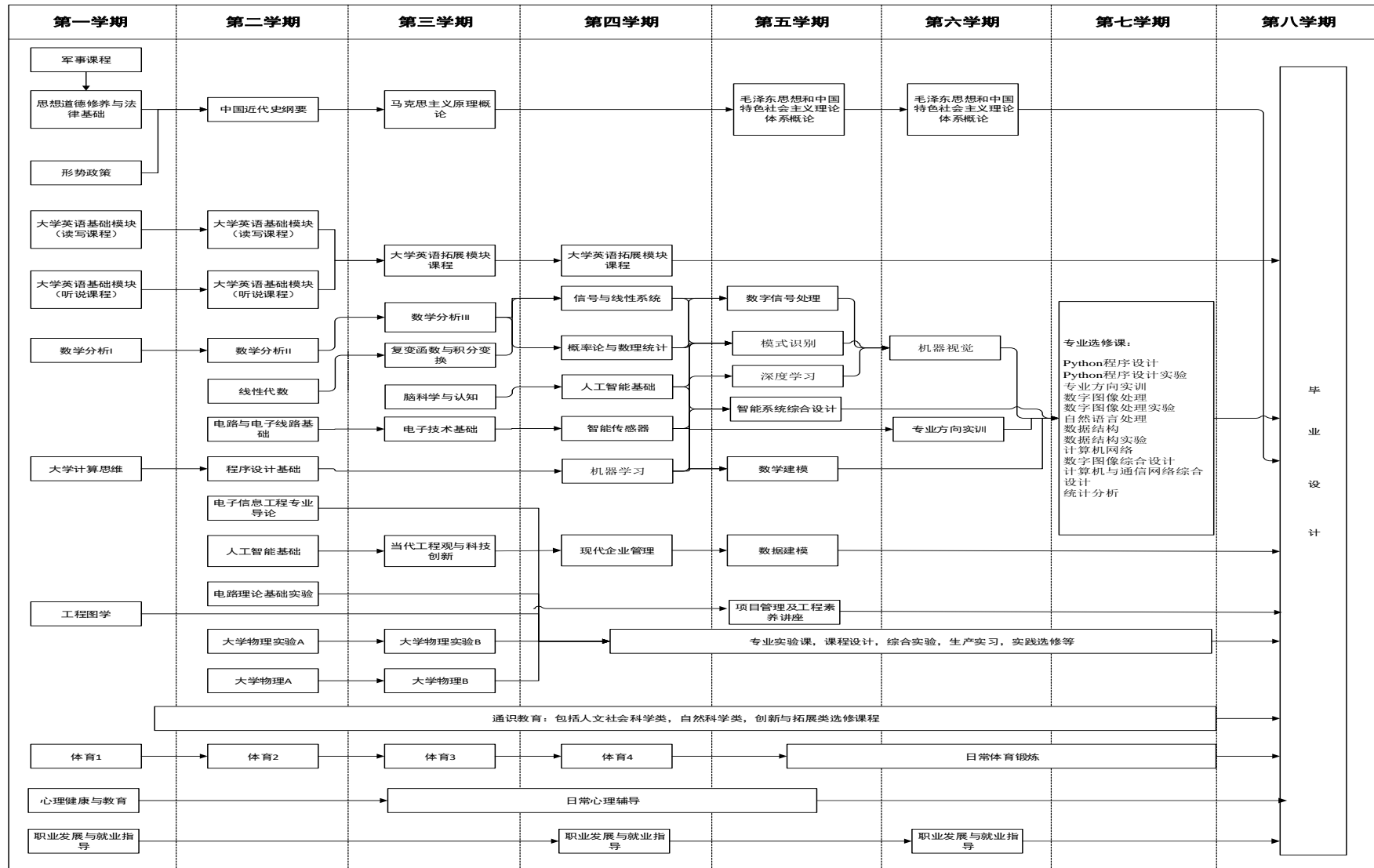
| 课程名称 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|--|--|
| | 毕业要求 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | |
| 电子技术基础 | | M | | | | | | | | L | | H | L | | | L | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人工智能基础 | | | L | | | | H | | | | | | | | | L | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信号与线性系统 | | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 脑科学与认知 | | | | L | | | | | H | | | | | | | | | L | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序设计基础 | | | L | | | | H | | | | | | | | | L | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字信号处理 | | | L | | | | | | L | | | | | | | L | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序综合实验 | | | | | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | |
| 数学建模 | | | | | | | | | | | M | | | | | M | | | | | | | | | | M | | M | | | | | | |
| 智能传感器 | | | | | | | | | | M | | | | | | | M | | | | | | | | | M | | M | | | | | | |
| 模式识别 | | | | | | | | | | H | | | M | | | | M | M | | | | | | | M | | | | M | | | | | |
| 机器学习 | | | | | | | | | | H | | | M | | | | M | M | | | | | | | M | | | | M | | | | | |
| 机器视觉 | | | | | | | | | | M | | | H | | | L | M | M | | | | | | | M | | | | | L | | | | |
| 深度学习 | | | | | | | | | | M | | | H | | | L | M | M | | | | | | | M | | | | | L | | | | |



| 课程名称 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|---|---|---|
| | 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 | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | | |
| 智能处理 硬件基础 | | | | | | | | | | M | | | | M | | | L | M | M | | | | | | | M | | | | | | | | | | L | |
| 工程认知 训练 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 智能系统 综合设计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | | | | M | M | M | M | | M | | | | | | |
| 毕业设计 | | | | | | | | | | H | | M | | | | M | M | M | M | | M | | M | | | | | M | M | | H | | | M | | | |
| 学科前沿 系列讲座 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | H |

四、专业课程体系拓扑图及与毕业要求的关联矩阵表

专业课程体系拓扑图(专业课程体系拓扑图须用 VISIO 绘制, 不用区分彩色, 以画面清晰为准)。





五、专业核心课程

专业核心课程的设置要参照教育部各专业本科教学质量国家标准(2018 版)设置。

脑科学与认知，数学建模，电路与电子线路基础，智能传感器，数字信号处理，机器学习，模式识别，机器视觉，智能系统综合设计，EDA 技术综合设计。

六、毕业和学位

修满本人才培养方案规定的电子信息工程专业(人工智能新工科)170 学分(含第二课堂 4 学分)，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学学生学籍管理规定》要求的学生，可获得电子信息工程专业(人工智能新工科试点班)专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

电子信息工程专业(人工智能新工科)2020 级教学进程安排表

一、通识教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|---------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|-----------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)通识教育基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | 3 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | 3 | | | | | | 26 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | 3 | | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A | 2 | 32 | 28 | 4 | | Y | | | | 2 | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | | | | | 3 | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | 0.5 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 C | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 D | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | | | 0.5 | | 26 | |
| 小计 | | 16 | 288 | 256 | 32 | | | 3.5 | 3 | 3.5 | | 2.5 | 3 | 0.5 | 26 | |
| 数学与物理 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 数学分析I | 6 | 96 | 96 | | | Y | 6 | | | | | | | 11 | |
| 必修 | 数学分析II | 6 | 96 | 96 | | | Y | | 6 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 数学分析 III | 6 | 96 | 96 | | | Y | | | 6 | | | | | 11 | |
| 必修 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 复变函数与积分变换I | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | 3 | | | | | 11 | |
| 必修 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IA | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | 3.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IB | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | | 3.5 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IA | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | 1.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IB | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | 11 | |
| 小计 | | 36 | 588 | 528 | 60 | | | 6 | 13 | 14 | 3 | | | | | |
| 说明：根据专业实际情况，选取不同课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外语 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 A | 2 | 32 | 32 | | | Y | 2 | | | | | | | 22 | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | | | 22 |
| 必修 | 大学英语拓展模块 A | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | | 22 |
| 必修 | 大学英语拓展模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | | 2 | | | | | | 22 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |

说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。

军事与体育

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---|-----|-----|---|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|----|
| 必修 | 军事理论 | 1 | 36 | 32 | 4 | | N | | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 体育I | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育II | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | | |
| 必修 | 体育III | 1 | 36 | 36 | | | N | | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 体育IV | 1 | 36 | 36 | | | N | | | | 1 | | | | | | |
| 小计 | | 5 | 180 | 176 | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |

心理、职业与创业

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|-----|-----|-----|--|--|---|---|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|----|
| 必修 | 心理健康教育 | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | 0.5 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 创业基础 | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | | 35 |
| 小计 | | 3 | 108 | 108 | | | | 1 | 1.5 | | 0.5 | | | | | | |

(二)通识教育核心课程

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|-----|-----|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 必修 | 艺术漫步 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | |
| 必修 | 学习型中国 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | |
| 必修 | 经史子集概论 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | |
| 必修 | 文史哲艺与人生 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | |
| 必修 | 人工智能基础 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 数学思维与方法 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | |
| 必修 | 工程概论与技术创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | |
| 必修 | 环境保护与可持续发展 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |

说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|---|------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|----|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (三)通识教育限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 项目管理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | 17 | |
| 限选 | 西方文化入门 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | 22 | |
| 小计 | | 2 | 32 | 32 | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| 说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 78 | 1452 | 1356 | 92 | | | | | | | | | | | |
| (四)通识教育任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 创新与专业拓展类课程 | 创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目 | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 人文与社会科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 数学与自然科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

二、专业教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|------------------|-------------|------|-----|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|----|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 程序设计基础 | 4 | 68 | 48 | 20 | | Y | 4 | | | | | | | 28 | |
| 必修 | 离散数学 | 4 | 64 | 56 | 8 | | Y | | 4 | | | | | | 28 | |
| 必修 | 电路与电子线路基础 A | 3 | 48 | 38 | 10 | | Y | | 3 | | | | | | 19 | |
| 必修 | 脑科学与认知 | 2 | 32 | 32 | 0 | | N | | | 2 | | | | | 14 | |
| 必修 | 电子技术基础 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | Y | | | 2.5 | | | | | 28 | |
| 必修 | 数学建模 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 合计 | | 18.5 | 300 | 246 | 54 | | | 4 | 7 | 4.5 | 3 | | | | | |
| (二)专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 人工智能专业导论课 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | 19 | |
| 必修 | 电路与电子线路基础 B | 3 | 48 | 38 | 10 | | Y | | | 3 | | | | | 19 | |
| 必修 | 信号与线性系统 | 4 | 64 | 48 | 16 | | Y | | | | 4 | | | | 19 | |
| 必修 | 微机原理 | 3 | 48 | 36 | 12 | | Y | | | | 3 | | | | 19 | |
| 必修 | 机器学习 | 3 | 48 | 32 | 16 | | Y | | | | 3 | | | | 19 | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|----------------------|---------------|-------------|------------|------------|------------|------|------|----------|---|------|----------|-------------|----------|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 数字信号处理 | 3.5 | 56 | 44 | 12 | | Y | | | | | 3.5 | | | | | 19 |
| 必修 | 智能传感器 | 3 | 48 | 48 | 0 | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 智能传感器实验 | 1 | 20 | 0 | 20 | | N | | | | | 1 | | | | | 19 |
| 必修 | 模式识别 | 3 | 48 | 32 | 16 | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 机器视觉 | 3 | 48 | 32 | 16 | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 智能系统综合设计 | 2 | 2 | | 32 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | 可编程逻辑器件综合设计 | 2 | 2 | | 32 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 31.5 | 448 | 326 | 182 | | | 1 | | | 8 | 10.5 | 7 | | | | |
| (三)专业方向选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业方向 1 () 选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | Python 程序设计 | 2 | 32 | 32 | | | N | | 2 | | | | | | | | 28 |
| 限选 | Python 程序设计实验 | 1 | 20 | 0 | 20 | | N | | 1 | | | | | | | | 28 |
| 选修 | 数据结构 | 3 | 48 | 48 | 0 | | N | | | 3 | | | | | | | 28 |
| 选修 | 数据结构实验 | 1.5 | 30 | 0 | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | | | 28 |
| 选修 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | 0 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 选修 | 深度学习 (双语) | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 数字图像综合设计 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 计算机与通信网络综合设计 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 限选 | 专业方向实训 | 6 | 120 | 0 | 120 | | N | | | | | | | 6 | | | 19 |
| 选修 | 智能数据挖掘 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | N | | | | | 2.5 | | | | | |
| 选修 | 统计分析 | 2 | 32 | 0 | 32 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 37 | 626 | 302 | 324 | | | | | | | | | | | | |
| 说明：至少选修 17 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

三、集中实践教学环节

| 课程性质 | 实践名称 | 学分 | 周数 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------|----------|----|----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 必修 | 军事技能训练 | 1 | 2 | | | | N | 1 | | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 工程认知训练 | 1 | 1 | | | | N | 1 | | | | | | | | | 12 |
| 必修 | 毕业设计(论文) | 7 | 14 | | | | N | | | | | | | | 7 | | 19 |
| 必修 | 程序综合实验 | 2 | 2 | | 32 | | N | | | 2 | | | | | | | 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | N | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 11 | 19 | | 32 | | | 2 | | 2 | | | | | 7 | | |

四、自主学习课程(X 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 选修 | 数字语音处理(双语) | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 自然语言处理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 智能信息处理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | 3 | | | | | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 9 | 144 | 102 | 42 | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 6 学分

五、第二课堂活动(Y 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|--|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 任选 | 第二课堂——学术科技 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——实践服务 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——信仰责任 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——文化体育 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 4 学分



六、电子信息工程专业(人工智能新工科)各类课程学分学时比例分配表

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践与毕业设计(论文) | |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------|
| 占总学分比例% | 21.17 | 36.47 | 32.35 | 24.85 | |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学分要求 | 占总学分比例% |
| 必修课程学分数 | 通识教育课程必须课内教学学分 | | 必修 | 75.5 | 47.65 |
| | 通识教育课程必须课内实验学分 | | 必修 | 5.5 | |
| | 专业教育课程必须课内教学学分 | | 必修 | 31 | 24.12 |
| | 专业教育课程必须课内实验学分 | | 必修 | 10 | |
| | 小计 | | | 122 | 71.77 |
| 选修课程学分数 | 专业教育课程选修课内教学学分 | | 选修 | 4 | 4.12 |
| | 专业教育课程选修课内实验学分 | | 选修 | 3 | |
| | 通识教育课程选修课程学分 | | 选修 | 6 | 3.53 |
| | 小计 | | | 13 | 7.65 |
| 集中实践教学环节学分数 | 集中实践教学环节学分数 | | 必修 | 25 | 14.71 |
| 自主学习课程学分数 | 自主学习课程学分数 | | 选修 | 6 | 3.53 |
| 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | | 选修 | 4 | 2.35 |
| 合计 | | | | 170 | 100 |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学时数 | 占总学时比例% |
| 必修课程学时数 | 必修课程课内教学学时数 | | 必修 | 1730 | 63.88 |
| | 必修课程课内实验学时数 | | 必修 | 458 | 16.92 |
| | 小计 | | | 2188 | 80.80 |
| 选修课程学时数 | 选修课程课内教学学时数 | | 选修 | 208 | 7.68 |
| | 选修课程课内实验学时数 | | 选修 | 312 | 11.52 |
| | 小计 | | | 520 | 19.20 |
| 合计 | | | | 2708 | 100 |

电子科学与技术专业 2020 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学院：电子信息工程学院

学科门类：工学

专业类别：电子信息类

专业名称：电子科学与技术

学制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

为适应国家和京津冀协同发展、雄安新区规划建设对人才的需求，本专业培养具有良好道德与修养、社会责任感强；拥有良好的人文素养，扎实的自然科学及专业基础知识，工程实践能力强；积极追踪发展电子科学与技术领域的新知识、新技术，具有创新能力，能够从事微电子、光电子、电子技术应用等相关领域的生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究的电子信息类高素质专门人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体培养目标如下：

（一）具有良好职业道德以及个人修养，遵纪守法，团队合作能力强，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能够积极服务国家与社会；

（二）在微电子、光电子、电子技术应用等相关领域具有竞争优势，能在本专业及相关交叉专业从事生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作；

（三）具备扎实的自然科学知识以及电子科学与技术专业及相关专业基本理论和基本技能，掌握专业相关领域的工程管理原理与经济决策方法，能够运用专业知识和工程技能，独立发现、研究和解决工作中遇到的复杂工程问题；

（四）具有国际视野，沟通能力强，能够通过继续教育或者其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步加强创新意识和开拓精神，并在实际工作中加以运用。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

本专业毕业生应达到如下要求：

1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于分析和解决微电子、光电子、电子技术应用等领域的复杂工程问题。

2) 分析问题能力：能够综合运用所掌握的知识、方法和技术，识别、表达、并通过文献研究分析微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3) 设计开发能力：能够设计针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的解决方案，设计和开发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。

4) 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对微电子、光电子、电子技术应用等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。

5) 现代工具知识：能够针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题，开发、选择与



使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能分析和评价电子科学与技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8) 职业规范：具有人文社会科学素质、社会责任感，能够在微电子、光电子、电子技术应用等领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9) 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10) 沟通交流能力：能够就微电子、光电子、电子技术应用等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。

11) 项目组织管理能力：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12) 终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二)实现矩阵

| 毕业要求 | 实现环节或途径 |
|----------|--|
| 1、工程知识 | 高等数学，线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计，大学物理，电路理论基础，电子线路，数字电子技术，信号与线性系统，电磁场与电磁波，激光原理，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路原理与设计，微电子器件，嵌入式系统，光电子器件与技术 |
| 2、分析问题能力 | 电路理论基础，电子线路，信号与线性系统，电磁场与电磁波，激光原理，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路原理与设计，微电子器件，光电子器件与技术，人工智能基础，大学物理实验，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用 |
| 3、设计开发能力 | 数字电子技术，嵌入式系统，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，毕业设计 |
| 4、研究能力 | 数据建模，大学计算机思维，逻辑思维与数学方法类，计算机程序设计（VC），MATLAB 仿真与应用，电路理论基础实验，人工智能基础，信号与线性系统，电磁场与电磁波，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 5、现代工具知识 | MATLAB 仿真与应用，大学物理实验，电子系统设计与制作，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 6、工程与社会 | 思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论（A、B），形势与政策，军事理论，文史经典与文化传承类，科学探索与技术创新类，社会进步与当代中国类，哲学智慧与批判思维类，项目管理，当代工程观与科技创新，生产实习 |

| 毕业要求 | 实现环节或途径 |
|------------|--|
| 7、环境和可持续发展 | 思想道德修养与法律基础，文史经典与文化遗产类，形势与政策，社会进步与当代中国类，生态环境与幸福生活类，项目管理，当代工程观与科技创新，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，生产实习，毕业设计 |
| 8、职业规范 | 职业发展与就业指导，思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论，文史经典与文化遗产类，社会进步与当代创新类，社会进步与当代中国类，当代工程观与科技创新，工程训练，生产实习 |
| 9、个人与团队 | 电子科学与技术专业导论，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，生产实习，毕业设计 |
| 10、沟通交流能力 | 大学英语，专业外语类课程，文明发展与国际视野类，人文修养与艺术审美类，文史经典与文化遗产类，电子科学与技术专业导论，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 11、项目管理能力 | 电子科学与技术专业导论，项目管理，当代工程观与科技创新，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 12、终身学习能力 | 电子科学与技术专业导论，当代工程观与科技创新，科学探索与技术创新类，人文修养与艺术审美类，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计 |

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示，**支撑强度**可根据该课程支撑的毕业要求指标点的多寡来确定。**注意：矩阵应覆盖所有必修环节。**



表 专业课程体系与毕业要求的关联矩阵

| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 高等数学 (I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复变函数与积分变换 (II) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 (I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | | H | M | | L | | | | | | | | |
| 中国近代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | M | | | | | | | | | | |
| 文史经典及文化传承类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | H | | M | | | | | | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | |
| 哲学智慧 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | L | | | | | | | | | | |

| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 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 | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | |
| 与批判思维类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 文明发展与国际视野类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 社会进步与当代中国类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 科学探索与技术创新类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生态环境与幸福生活类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人文修养与艺术审美类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 逻辑思维与数学方法类 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电路理论基础 | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

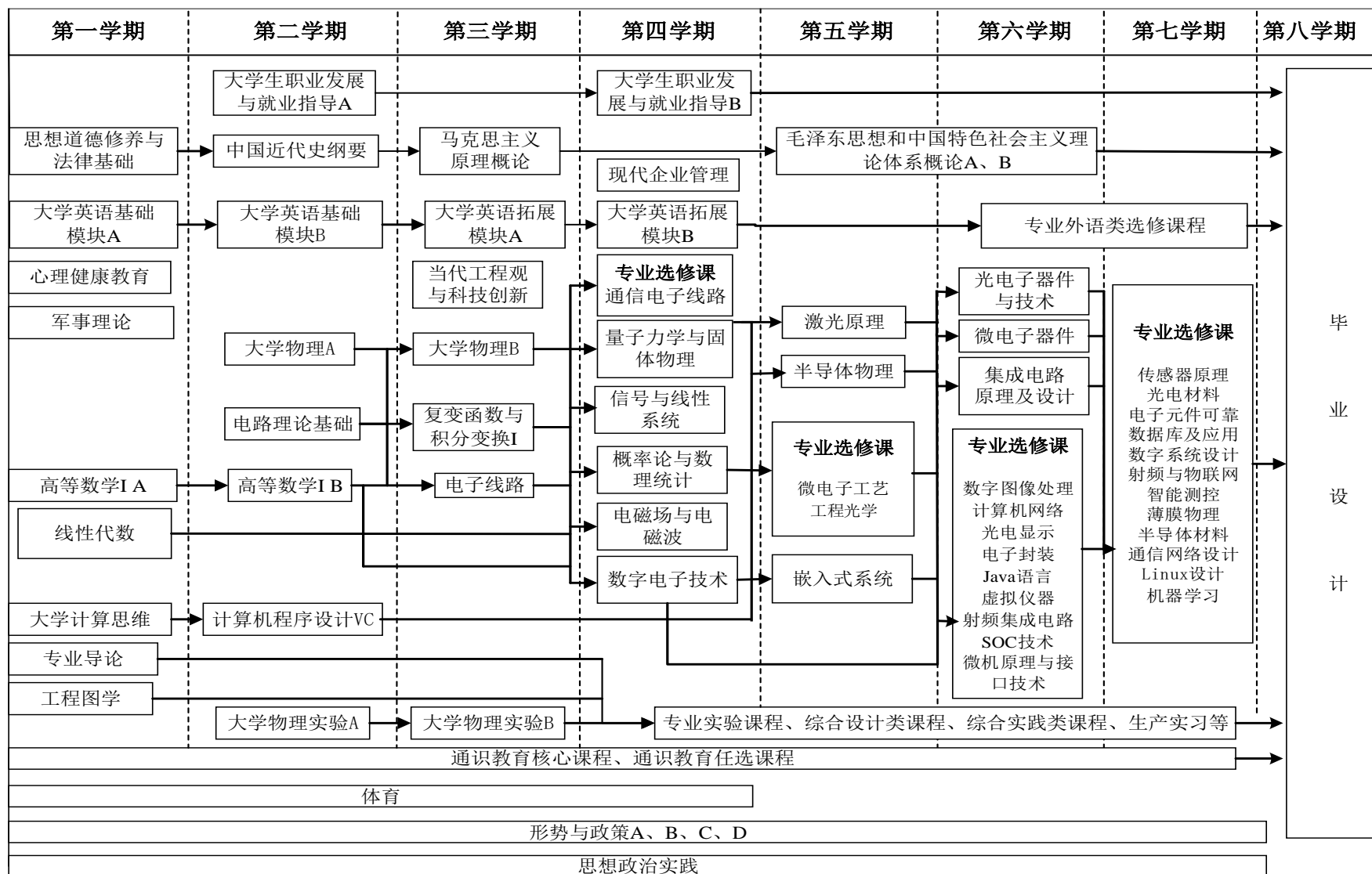


| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|--|
| | 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 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| 信号与线性系统 | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 量子力学与固体物理 | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子线路 | | | H | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EDA 技术综合设计 | | | H | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字电子技术 | | | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电磁场与电磁波 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 半导体物理 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 微电子器件 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 光电子器件与技术 | | | | M | | | | | | | H | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 集成电路原理与设计 | | | | M | | | | | | | M | | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|---|
| | 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 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| MATLAB 仿真与应用 | | | | | H | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机原理及系统设计 | | | | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子系统设计与制作 | | | | | | M | | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 激光原理 | | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子线路课程设计 | | | | | | | | H | H | | M | | | | L | | | | | | | | | | | | M | | | | | | H | | |
| EDA 技术综合设计 | | | | | | | | | | | | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子科学与技术专业导论 | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | H | | | | M | | | | | | M | | |
| 工程训练 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 嵌入式系统 | | | | | | H | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生产实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | H | M | H | | | | M | H | H | M | | | H | | | |
| 毕业设计 | | | | | | | | | H | | H | | | | H | M | H | H | | | | | | | | | | H | H | | H | | | H | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H |



四、专业课程体系拓扑图



专业课程体系拓扑图

五、专业核心课程

电路理论基础、电子线路、数字电子技术、信号与线性系统、电磁场与电磁波、量子力学与固体物理、激光原理、半导体物理、集成电路原理与设计、微电子器件、光电子器件与技术等、嵌入式系统、电子系统设计与制作、单片机原理及系统设计、EDA 技术综合设计、集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验。

六、毕业和学位

修满本培养方案规定的 170 学分(含第二课堂 4 学分)，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学学生学籍管理规定》要求的学生，可获得电子科学与技术专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。



电子科学与技术专业 2020 级教学进程安排表

一、通识教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|----------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|-------------|------------|----------|------------|----------|------------|----|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)通识教育基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | 3 | | | | | | 26 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | 3 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | 3 | | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A | 2 | 32 | 28 | 4 | | Y | | | | 2 | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | | | | | 3 | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | 0.5 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 C | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 D | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | | | 0.5 | | 26 | |
| 小计 | | 16 | 296 | 264 | 32 | | | 3.5 | 3 | 3.5 | | 2.5 | 3 | 0.5 | | |
| 数学与物理 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 高等数学IA | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | 5.5 | | | | | | | 11 | |
| 必修 | 高等数学IB | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | | 5.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | 2 | | | | | 11 | |
| 必修 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 必修 | 复变函数与积分变换I | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | 3 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IA | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | 3.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IB | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | | 3.5 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IA | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | 1.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IB | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | 11 | |
| 小计 | | 29 | 476 | 416 | 60 | | | 5.5 | 10.5 | 10 | 3 | | | | | |
| 说明：根据专业实际情况，选取不同课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外语 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 A | 2 | 32 | 32 | | | Y | 2 | | | | | | | 22 | |
| 必修 | 大学英语基础模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | 22 | |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|---|----------------|----------|------------|------------|------|-----------|------|----------|------------|----------|------------|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 必修 | 大学英语拓展模块 A | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | 22 |
| 必修 | 大学英语拓展模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | | 2 | | | | | 22 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学计算思维 | 1 | 20 | 10 | | 10 | N | 1 | | | | | | | | 28 |
| 必修 | 计算机程序设计(VC) | 4 | 64 | 32 | | 32 | N | | 4 | | | | | | | 28 |
| 小计 | | 5 | 84 | 42 | | 42 | | 1 | 4 | | | | | | | |
| 说明：共修 5 学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事与体育 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 军事理论 | 1 | 36 | 32 | 4 | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 体育I | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育II | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育III | 1 | 36 | 36 | | | N | | | 1 | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育IV | 1 | 36 | 36 | | | N | | | | 1 | | | | | 34 |
| 小计 | | 5 | 180 | 176 | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| 心理、职业与创业 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 心理健康教育 | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | 0.5 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | | 35 |
| 必修 | 创业基础 | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 小计 | | 3 | 108 | 108 | | | | 1 | 1.5 | | 0.5 | | | | | |
| (二)通识教育核心课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 艺术散步 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | 23 |
| 必修 | 学习型中国 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | 26 |
| 必修 | 经史子集概论 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | 20 |
| 必修 | 文史哲艺与人生 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | 26 |
| 必修 | 互联网+大数据创新实践 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | 28 |
| 必修 | 技术经济 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | 17 |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|--|------------|------------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|----------|------------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 工程概论与技术创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 12 |
| 必修 | 环境保护与可持续发展 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 13 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| 说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (三)通识教育限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 现代企业管理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 17 |
| 限选 | 当代工程观与科技创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 19 |
| 小计 | | 2 | 32 | 32 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| 说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 76 | 1432 | 1294 | 96 | 42 | | 16 | 26 | 16.5 | 11.5 | 2.5 | 3 | 0.5 | | | |
| (四)通识教育任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 创新与专业拓展类课程 | 创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 人文与社会科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 数学与自然科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

二、专业教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|----------|----------|----------|----------|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (一)学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 工程图学IV | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | 3 | | | | | | | | | 12 |
| 必修 | 电路理论基础 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | 3 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电路理论基础实验 | 1 | 20 | | 20 | | N | | 1 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电子线路 | 4 | 64 | 52 | 12 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 数字电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 信号与线性系统 | 4 | 64 | 48 | 16 | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电磁场与电磁波 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | | | | 19 |
| 合计 | | 22 | 356 | 288 | 68 | | | 3 | 4 | 8 | 7 | | | | | | |
| (二)专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 电子科学与技术专业导论 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | 19 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-------------|---------------|-----------|------------|------------|----------|------------|------|----------|---|----------|----------|-----------|-----------|----------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 量子力学与固体物理 | 4 | 64 | 64 | | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 激光原理 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 半导体物理 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 集成电路原理与设计 | 3 | 48 | 40 | | 8 | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 微电子器件 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 光电子器件与技术 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 嵌入式系统 | 2 | 32 | 24 | 8 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | 电子系统设计与制作 | 3 | 48 | | | 48 | N | | | 3 | | | | | | | 19 |
| 必修 | MATLAB 仿真与应用 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | 2 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 单片机原理及系统设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | 2 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电子线路课程设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | EDA 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 限二 | DSP 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选一 | 无线传感器网络综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 限三 选二 | 集成电路仿真与综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 光电技术综合实验 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 半导体物理与器件综合实验 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 39 | 624 | 336 | 8 | 280 | | 1 | | 5 | 6 | 10 | 11 | 6 | | | |
| (三)专业方向选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 微电子方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 片上系统 (SoC) 技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 微电子工艺 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 选修 | 化合物半导体材料与器件 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 射频集成电路 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 薄膜物理与器件 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 10 | 160 | 160 | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | | | |
| 光电子方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 光电材料和器件分析表征技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 光电显示技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 电子封装技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 电子元器件可靠性 | 2 | 32 | 24 | | 8 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-----------------------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------|------|---|----------|---|----------|----------|----------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 选修 | 工程光学 | 3 | 48 | 48 | | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 合计 | | 11 | 176 | 168 | | 8 | | | | | | 3 | 4 | 4 | | | |
| 电子技术应用方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | | 16 | N | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 选修 | 高频电子线路 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | 3 | | | | | | | 19 |
| 选修 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 传感器原理及应用 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 微机原理 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | 3 | | | | | | | 19 |
| 合计 | | 15 | 240 | 178 | 46 | 16 | | | | 6 | | 6 | 3 | | | | |
| 专业外语类 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 数字系统设计（双语） | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 机器学习导论（双语） | 2 | 32 | 26 | | 6 | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 合计 | | 6 | 96 | 90 | | 6 | | | | | | | 2 | 4 | | | |
| 说明：专业课程选修至少 8 学分（其中至少选择一门专业外语类课程） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

三、集中实践教学环节

| 课程性质 | 实践名称 | 学分 | 周数 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-----------|----------|-----------|-----------|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|----------|----------|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 必修 | 军事技能训练 | 1 | 2 | | | | N | | | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 工程训练IV | 1 | 1 | | | | N | | | | | | | | | | 38 |
| 必修 | 生产实习 | 2 | 2 | | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 必修 | 毕业设计(论文) | 7 | 14 | | | | N | | | | | | | | | 7 | 19 |
| 合计 | | 11 | 19 | | | | | | | | | | | 2 | 7 | | |

四、自主学习课程(X 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|---------------|-----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 功率电子器件及应用 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 任选 | 光纤通信(双语) | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | N | | | | | 2.5 | | | | 19 |
| 任选 | 计算机与通信网络综合设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | | | 2 | | | 19 |
| 任选 | 工程伦理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | 19 |
| 任选 | 电子科学与技术学科前沿讲座 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | |
| 任选 | 创新创业训练 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | |
| 任选 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | | 16 | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 任选 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 合计 | | 9.5 | 152 | 112 | 40 | | | | | | 2 | 3.5 | 4 | | | |

说明：至少选修 6 学分。

五、第二课堂活动(Y 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 第二课堂——学术科技 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——实践服务 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——信仰责任 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——文化体育 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 4 学分。

六、电子科学与技术专业各类课程学分比例分配表

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践与毕业设计(论文) | |
|---------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------|
| 占总学分比例% | 20% | 28.2% | 29.5% | 22.3% | |
| | 课程类别 | | 课程属性 | 最低学分要求 | 占总学分比例% |
| 必修课程学分数 | 通识教育课程必修课内教学学分 | | 必修 | 68 | 43.5% |
| | 通识教育课程必修课内实验学分 | | 必修 | 6 | |



| 课程分类 | 数学与自然科学类 课程 | 学科与专业基础类 和专业类课程 | 人文社会科学类 通识教育课程 | 工程实践与 毕业设计(论文) | |
|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| | 专业教育课程必修课内教学学分 | | 必修 | 6 | 25.8 |
| | 专业教育课程必修课内实验学分 | | 必修 | 38 | |
| | 小计 | | | | 118 |
| 选修课程学分数 | 专业教育课程选修课内教学学分 | | 选修 | 6.5 | 4.8% |
| | 专业教育课程选修课内实验学分 | | 选修 | 1.5 | |
| | 通识教育课程选修课程学分 | | 选修 | 6 | 3.5% |
| | 小计 | | | | 14 |
| 集中实践教学环节学分数 | 集中实践教学环节学分数 | | 必修 | 28 | 16.4 |
| 自主学习课程学分数 | 自主学习课程学分数 | | 选修 | 6 | 3.5% |
| 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | | 选修 | 4 | 2.3% |
| 合计 | | | | 170 | 100% |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学时数 | 占总学时比 例% |
| 必修课程学时数 | 必修课程课内教学学时数 | | 必修 | 1164 | 43.8% |
| | 必修课程课内实验学时数 | | 必修 | 1264 | 47.6% |
| | 小计 | | | 2428 | 91.4% |
| 选修课程学时数 | 选修课程课内教学学时数 | | 选修 | 200 | 7.5% |
| | 选修课程课内实验学时数 | | 选修 | 24 | 1% |
| | 小计 | | | 224 | 8.5% |
| 合计 | | | | 2652 | 100% |

电子科学与技术专业“卓越工程师教育培养计划”

2020 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学院：电子信息工程学院

学科门类：工学

专业类别：电子信息类

专业名称：电子科学与技术“卓越工程师计划”

学制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

为适应国家和京津冀协同发展、雄安新区规划建设对人才的需求，本专业通过与企业联合开展人才培养工作，加强工程素质课程、综合实践课程共建，联合企业实施实习、毕业设计等环节，培养具有良好道德与修养、社会责任感强；拥有良好的人文素养，扎实的自然科学及专业基础知识，工程实践能力突出；积极追踪发展电子科学与技术领域的新知识、新技术，具有创新能力，能够从事微电子、光电子、电子技术应用等相关领域的生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究的电子类高级工程技术人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体培养目标如下：

（一）具有良好职业道德以及个人修养，遵纪守法，团队合作能力强，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能够积极服务国家与社会；

（二）在微电子、光电子、电子技术应用等相关领域具有竞争优势，能在本专业及相关交叉专业从事生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作；

（三）具备扎实的自然科学知识以及电子科学与技术专业及相关专业基本理论和基本技能，掌握专业相关领域的工程管理原理与经济决策方法，能够运用专业知识和工程技能，独立发现、研究和解决工作中遇到的复杂工程问题；

（四）具有国际视野，沟通能力强，能够通过继续教育或者其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步加强创新意识和开拓精神，并在实际工作中加以运用。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

本专业毕业生应达到如下要求：

1) 工程知识：掌握数学、自然科学基础知识，能够将电子电路与电磁场、微电子技术、光电子技术、嵌入式系统、信号与信息处理等专业基本理论和知识，用于分析和解决微电子、光电子、电子技术应用等领域的复杂工程问题。

2) 分析问题能力：能够综合运用所掌握的知识、方法和技术，识别、表达、并通过文献研究分析微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3) 设计开发能力：能够设计针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的解决方案，结合工程应用的内外部因素，设计和开发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。

4) 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对微电子、光电子、电子技术应用等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。

5) 现代工具知识：能够针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6) 工程与社会：能够基于企业切身实践经验、行业系统认识、工程相关背景知识进行合理分析，能分析和评价电子科学与技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对微电子、光电子、电子技术应用等领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8) 职业规范：具备一定的政治、经济、社会文化和法律知识，社会责任感强，能够在微电子、光电子、电子技术应用等领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9) 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10) 沟通交流能力：能够就微电子、光电子、电子技术应用等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。

11) 项目组织管理能力：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12) 终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二)实现矩阵

| 毕业要求 | 实现环节或途径 |
|----------|--|
| 1、工程知识 | 高等数学，线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计，大学物理，电路理论基础，电子线路，数字电子技术，信号与线性系统，电磁场与电磁波，激光原理，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路原理与设计，微电子器件，嵌入式系统，光电子器件与技术 |
| 2、分析问题能力 | 电路理论基础，电子线路，信号与线性系统，电磁场与电磁波，激光原理，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路原理与设计，微电子器件，光电子器件与技术，人工智能基础，大学物理实验，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用 |
| 3、设计开发能力 | 数字电子技术，嵌入式系统，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，毕业设计 |
| 4、研究能力 | 数据建模，大学计算机思维，计算机程序设计（VC），MATLAB 仿真与应用，电路理论基础实验，人工智能基础，信号与线性系统，电磁场与电磁波，量子力学与固体物理、半导体物理，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 5、现代工具知识 | MATLAB 仿真与应用，大学物理实验，电子系统设计与制作，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |

| 毕业要求 | 实现环节或途径 |
|------------|---|
| 6、工程与社会 | 思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论，形势与政策，军事课程，现代企业管理，当代工程观与科技创新，生产实习 |
| 7、环境和可持续发展 | 思想道德修养与法律基础，形势与政策，现代企业管理，当代工程观与科技创新，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，生产实习，毕业设计 |
| 8、职业规范 | 职业发展与就业指导，思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特想社会主义理论体系概论，形势与政策，军事课程，当代工程观与科技创新，工程训练，生产实习 |
| 9、个人与团队 | 电子科学与技术专业导论，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，生产实习，毕业设计 |
| 10、沟通交流能力 | 大学英语，专业外语类课程，电子科学与技术专业导论，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 11、项目管理能力 | 电子科学与技术专业导论，现代企业管理，当代工程观与科技创新，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，集成电路仿真与综合设计，光电技术综合实验，半导体物理与器件综合实验，毕业设计 |
| 12、终身学习能力 | 电子科学与技术专业导论，当代工程观与科技创新，电子系统设计与制作，单片机原理及系统设计，EDA 技术综合应用，DSP 技术综合应用，无线传感器网络综合设计 |

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H(高)、M(中)、L(弱)”表示，**支撑强度**可根据该课程支撑的毕业要求指标点的多寡来确定。



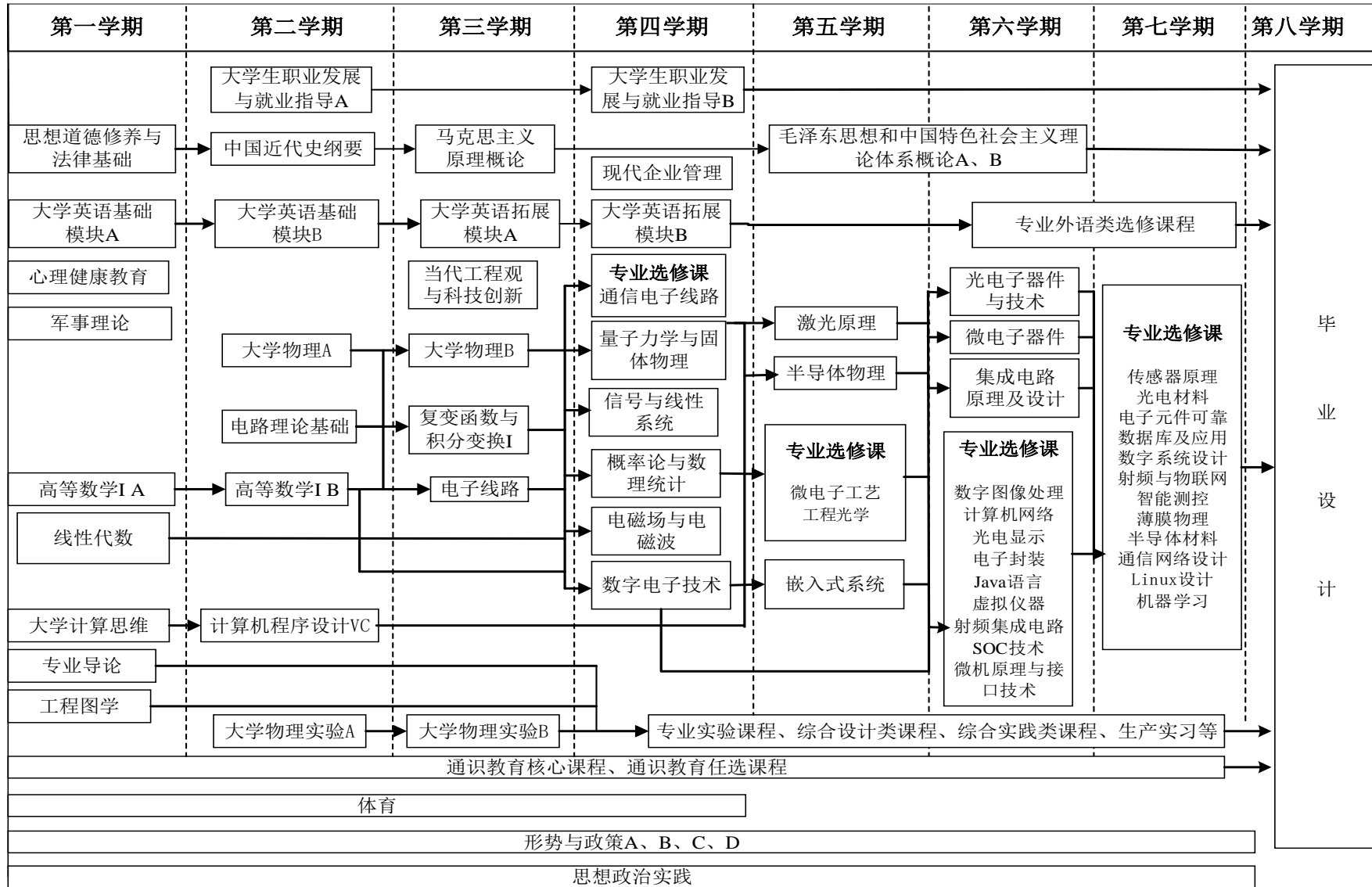
表 专业课程体系与毕业要求的关联矩阵

| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|------------|---|---|------------|---|---|------------|---|---|------------|---|------------|---|------------|---|---|------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|---|--|
| | 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 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| 高等数学(I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复变函数与积分变换(II) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理(I) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | H | M | | L | | | | | | | | | | | | |
| 中国近代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | M | | | | | | | | | | | | | |
| 文史经典及文化传承类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | H | | | | M | | | | | | | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | |
| 哲学智慧与批判思维类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 文明发展与国际视野类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | | |
| 社会进步与当代中国类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | M | | | | H | | | | | | | | | | | |



| 教学环节 | 毕业要求关联度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 光电子器件与技术 | | | | M | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 集成电路原理与设计 | | | | M | | | | | | | M | | | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATLAB 仿真与应用 | | | | | H | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机原理及系统设计 | | | | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子系统设计与制作 | | | | | | M | | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 激光原理 | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子线路课程设计 | | | | | | | | H | H | | M | | | | L | | | | | | | | | | | | M | | | | | H | | |
| EDA 技术综合应用 | | | | | | | | | | | | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子科学与技术专业导论 | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | H | | | | M | | | | H | | M | | | |
| 工程训练 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 嵌入式系统 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | H | | |
| 生产实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | H | M | H | | | M | H | H | M | | H | | | | | |
| 毕业设计 | | | | | | | | | H | | H | | | | H | M | H | H | | | M | | H | | | | H | H | | H | | H | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | |

四、专业课程体系拓扑图



专业课程体系拓扑图



五、专业核心课程

电路理论基础、电子线路、数字电子技术、信号与线性系统、电磁场与电磁波、量子力学与固体物理、激光原理、半导体物理、集成电路原理与设计、微电子器件、光电子器件与技术等、嵌入式系统、电子系统设计与制作、单片机原理及系统设计、EDA 技术综合应用。

六、毕业和学位

修满本培养方案规定的 170 学分(含第二课堂 4 学分)，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学士学籍管理规定》要求的学生，可获得电子科学与技术专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

电子科学与技术专业 2020 级教学进程安排表

一、通识教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|----------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|-------------|------------|----------|------------|----------|------------|----|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)通识教育基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | 3 | | | | | | 26 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | 3 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | 3 | | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A | 2 | 32 | 28 | 4 | | Y | | | | 2 | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | | | | 3 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | 0.5 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 C | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 D | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | | | 0.5 | | 26 | |
| | 小计 | 16 | 296 | 264 | 32 | | | 3.5 | 3 | 3.5 | | 2.5 | 3 | 0.5 | | |
| 数学与物理 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 高等数学IA | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | 5.5 | | | | | | | 11 | |
| 必修 | 高等数学IB | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | | 5.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | 2 | | | | | 11 | |
| 必修 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 必修 | 复变函数与积分变换I | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | 3 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IA | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | 3.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IB | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | | 3.5 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IA | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | 1.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IB | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | 11 | |
| | 小计 | 29 | 476 | 416 | 60 | | | 5.5 | 10.5 | 10 | 3 | | | | | |
| 说明：根据专业实际情况，选取不同课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外语 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 A | 2 | 32 | 32 | | | Y | 2 | | | | | | | 22 | |
| 必修 | 大学英语基础模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | 22 | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|---|----------------|----------|------------|------------|------|-----------|------|----------|------------|----------|------------|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 必修 | 大学英语拓展模块 A | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | 22 |
| 必修 | 大学英语拓展模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | | 2 | | | | | 22 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| 说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学计算思维 | 1 | 20 | 10 | | 10 | N | 1 | | | | | | | | 28 |
| 必修 | 计算机程序设计(VC) | 4 | 64 | 32 | | 32 | N | | 4 | | | | | | | 28 |
| 小计 | | 5 | 84 | 42 | | 42 | | 1 | 4 | | | | | | | |
| 说明：共修 5 学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事与体育 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 军事理论 | 1 | 36 | 32 | 4 | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 体育I | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育II | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育III | 1 | 36 | 36 | | | N | | | 1 | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育IV | 1 | 36 | 36 | | | N | | | | 1 | | | | | 34 |
| 小计 | | 5 | 180 | 176 | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| 心理、职业与创业 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 心理健康教育 | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | 0.5 | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | | 35 |
| 必修 | 创业基础 | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | 35 |
| 小计 | | 3 | 108 | 108 | | | | 1 | 1.5 | | 0.5 | | | | | |
| (二)通识教育核心课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 艺术散步 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | 23 |
| 必修 | 学习型中国 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | 26 |
| 必修 | 经史子集概论 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | 20 |
| 必修 | 文史哲艺与人生 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | 26 |
| 必修 | 互联网+大数据创新实践 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | 28 |
| 必修 | 技术经济 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | 17 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|--|------------|------------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|----------|------------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 工程概论与技术创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 12 |
| 必修 | 环境保护与可持续发展 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 13 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| 说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (三)通识教育限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 现代企业管理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 17 |
| 限选 | 当代工程观与科技创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 19 |
| 小计 | | 2 | 32 | 32 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| 说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 76 | 1432 | 1294 | 96 | 42 | | 16 | 26 | 16.5 | 11.5 | 2.5 | 3 | 0.5 | | | |
| (四)通识教育任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 创新与专业拓展类课程 | 创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 人文与社会科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 数学与自然科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

二、专业教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|----------|----------|----------|----------|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (一)学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 工程图学IV | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | 3 | | | | | | | | | 12 |
| 必修 | 电路理论基础 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | 3 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电路理论基础实验 | 1 | 20 | | 20 | | N | | 1 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电子线路 | 4 | 64 | 52 | 12 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 数字电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 信号与线性系统 | 4 | 64 | 48 | 16 | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电磁场与电磁波 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | | | | 19 |
| 合计 | | 22 | 356 | 288 | 68 | | | 3 | 4 | 8 | 7 | | | | | | |
| (二)专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 电子科学与技术专业导论 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | 19 |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|--------------------|---------------|-----------|------------|------------|----------|------------|------|----------|---|----------|----------|-----------|-----------|----------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 量子力学与固体物理 | 4 | 64 | 64 | | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 激光原理 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 半导体物理 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 集成电路原理与设计 | 3 | 48 | 40 | | 8 | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 微电子器件 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 光电子器件与技术 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | 嵌入式系统 | 2 | 32 | 24 | 8 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | 电子系统设计与制作 | 3 | 48 | | | 48 | N | | | 3 | | | | | | | 19 |
| 必修 | MATLAB 仿真与应用 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | 2 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 单片机原理及系统设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | 2 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电子线路课程设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | EDA 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 限选 修一 | DSP 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 无线传感器网络综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 集成电路仿真与综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 光电技术综合实验 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| | 半导体物理与器件综合实验 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 35 | 560 | 336 | 8 | 216 | | 1 | | 5 | 6 | 10 | 11 | 2 | | | |
| (三)专业方向选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 微电子方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 片上系统 (SoC) 技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 微电子工艺 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 选修 | 化合物半导体材料与器件 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 射频集成电路 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 薄膜物理与器件 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 合计 | | 10 | 160 | 160 | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | | | |
| 光电子方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 光电材料和器件分析表征技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 光电显示技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 电子封装技术 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 电子元器件可靠性 | 2 | 32 | 24 | | 8 | N | | | | | | | 2 | | | 19 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|--|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------|------|---|------|----------|----------|----------|----------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 选修 | 工程光学 | 3 | 48 | 48 | | | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 合计 | | 11 | 176 | 168 | | 8 | | | | | | 3 | 4 | 4 | | |
| 电子技术应用方向 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | | 16 | N | | | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 高频电子线路 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | | 3 | | | | | 19 |
| 选修 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 传感器原理及应用 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | | | | | 3 | | 19 |
| 选修 | 微机原理 | 3 | 48 | 36 | 12 | | N | | | | 3 | | | | | 19 |
| 合计 | | 15 | 240 | 178 | 46 | 16 | | | | | 6 | | 6 | 3 | | |
| 专业外语类 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | 19 |
| 选修 | 数字系统设计（双语） | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 机器学习导论（双语） | 2 | 32 | 26 | | 6 | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 6 | 96 | 90 | | 6 | | | | | | | 2 | 4 | | |
| 说明：专业课程选修至少 6 学分（其中至少选择一门专业外语类课程） | | | | | | | | | | | | | | | | |

三、集中实践教学环节

| 课程性质 | 实践名称 | 学分 | 周数 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|-----------|----------|-----------|-----------|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|----------|----------|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 必修 | 军事技能训练 | 1 | 2 | | | | N | | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 工程训练IV | 1 | 1 | | | | N | | | | | | | | | 38 |
| 必修 | 生产实习 | 8 | 8 | | | | N | | | | | | | 8 | | 19 |
| 必修 | 毕业设计(论文) | 7 | 14 | | | | N | | | | | | | | 7 | 19 |
| 合计 | | 17 | 25 | | | | | | | | | | | 8 | 7 | |

四、自主学习课程(X 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|-----------|-----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|-----|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 功率电子器件及应用 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 任选 | 光纤通信（双语） | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | N | | | | | | 2.5 | | | 19 |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|---------------|-----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 计算机与通信网络综合设计 | 2 | 32 | | 32 | | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 任选 | 工程伦理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | 19 |
| 任选 | 电子科学与技术学科前沿讲座 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | 19 |
| 任选 | 创新创业训练 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | 19 |
| 任选 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | | 16 | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 任选 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | 3 | | | | 19 |
| 合计 | | 9.5 | 152 | 112 | 40 | | | | | | 2 | 3.5 | 4 | | | |

说明：至少选修 6 学分。

五、第二课堂活动(Y 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 第二课堂——学术科技 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——实践服务 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——信仰责任 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——文化体育 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 4 学分。

六、电子科学与技术专业各类课程学分比例分配表

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践与毕业设计(论文) | |
|---------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------|
| 占总学分比例% | 20% | 27% | 29.5 | 23.5% | |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学分要求 | 占总学分比例% |
| 必修课程学分数 | 通识教育课程必修课内教学学分 | | 必修 | 68 | 43.5% |
| | 通识教育课程必修课内实验学分 | | 必修 | 6 | |
| | 专业教育课程必修课内教学学分 | | 必修 | 6 | 25.8 |
| | 专业教育课程必修课内实验学分 | | 必修 | 38 | |
| | 小计 | | | | 118 |

| 课程分类 | 数学与自然科学类 课程 | 学科与专业基础类 和专业类课程 | 人文社会科学类 通识教育课程 | 工程实践与 毕业设计(论文) | |
|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 选修课程学分数 | 专业教育课程选修课内教学学分 | | 选修 | 4.5 | 3.5% |
| | 专业教育课程选修课内实验学分 | | 选修 | 1.5 | |
| | 通识教育课程选修课程学分 | | 选修 | 6 | 3.5% |
| | 小计 | | | 12 | 7% |
| 集中实践教学环节学分数 | 集中实践教学环节学分数 | | 必修+选修 | 30 | 17.6% |
| 自主学习课程学分数 | 自主学习课程学分数 | | 选修 | 6 | 3.5% |
| 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | | 选修 | 4 | 2.3% |
| 合计 | | | | 170 | 100% |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学时数 | 占总学时比 例% |
| 必修课程学时数 | 必修课程课内教学学时数 | | 必修 | 1164 | 43.8% |
| | 必修课程课内实验学时数 | | 必修 | 1264 | 47.6% |
| | 小计 | | | 2428 | 91.4% |
| 选修课程学时数 | 选修课程课内教学学时数 | | 选修 | 168 | 6% |
| | 选修课程课内实验学时数 | | 选修 | 56 | 2.5% |
| | 小计 | | | 224 | 8.5% |
| 合计 | | | | 2652 | 100% |



通信工程专业 2020 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：电子信息工程学院

学科门类：工学

专业类别：电子信息类

专业名称：通信工程

学 制：四年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标

为适应国家和京津冀协同发展、雄安新区规划建设对人才的需求，本专业培养具有良好道德与修养、社会责任感强，拥有良好的人文素养和扎实的自然科学基础，掌握通信技术、通信网络与系统、信号与信息处理等方面专业知识，工程实践能力强，能够在通信工程及相关领域从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作的高素质专门人才。预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标如下：

（一）具有良好职业道德、个人修养以及国际视野，遵纪守法，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能够积极服务国家与社会；

（二）具备扎实的自然科学知识，以及通信工程及相关专业基本理论和基本技能，能够运用专业知识和工程技能，独立发现、研究和解决工作中遇到的复杂工程问题；

（三）在通信技术、通信网络与系统、信号与信息处理等方面具有竞争优势，能在本专业及与相关交叉学科从事科学研究、工程设计、系统运行、技术开发、项目管理等工作；

（四）能够通过继续教育或者其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步加强创新意识和开拓精神，并在实际工作中加以运用。

三、专业毕业要求及实现矩阵

（一）毕业要求

本专业毕业要求按照《2018 版工程教育认证工作指南》制定，与中国工程教育认证通用标准中所列 12 项毕业要求一一对应，保证全覆盖。

1、工程知识：掌握数学和物理等自然科学基础知识，电路、电子线路、电磁场与电磁波、信号与系统分析和计算机技术等工程基础知识，用于分析和解决通信工程领域复杂工程问题。

2、分析问题能力：能够综合运用所掌握的数学与自然科学、工程基础、专业基础知识与通信工程技术与方法，识别、表达、并通过文献研究分析通信工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计开发能力：能够设计针对通信工程领域复杂工程问题的解决方案，结合工程应用的内外部因素，设计和开发满足特定需求的软硬件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程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。

5、现代工具知识：能够针对通信工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、

现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程素养：能够基于通信工程相关背景知识进行合理分析，评价通信专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对通信工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通交流能力：能够就通信工程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。

11、项目组织管理能力：理解并掌握通信领域的工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

12、终身学习能力：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展能力。

(二)实现矩阵

| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|------------|--|
| 1 工程知识 | 高等数学，线性代数，复变函数与积分变换，概率论与数理统计，大学物理，电路理论基础；电子线路，数字电子技术，信号与线性系统，电磁场与电磁波，微机原理，通信原理，信息论基础，嵌入式系统，计算机网络 |
| 2 分析问题能力 | 电子线路，高频电子线路，数字电子技术，电磁场与电磁波，工程图学，大学物理实验，信号与线性系统，电子设计，仿真与制作综合实验，毕业设计 |
| 3 设计开发能力 | 大学物理实验，电子设计，仿真与制作综合实验，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，无线传感器网络综合设计，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，通信系统综合设计，信息论编码综合设计，通信网络综合设计，移动通信综合设计，毕业设计 |
| 4 研究能力 | 电子线路，数字电子技术，大学物理实验，信号与线性系统课程设计，信息论基础，电子设计，仿真与制作综合实验，无线传感器网络综合设计，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，通信系统综合设计，信息论编码综合设计，通信网络综合设计，毕业设计 |
| 5 现代工具知识 | 专业外语，高级语言程序设计，大学物理实验，高频电子线路，电子设计，仿真与制作综合实验，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，单片机原理及系统设计，电子线路课程设计，通信系统综合设计，信息论编码综合设计，通信网络综合设计 |
| 6 工程素养 | 思想政治理论模块，通识教育选修课程，新生学业导航课，电子线路，数字电子技术，通信学科前沿讲座，大学生职业发展与就业指导，电子实习，生产实习，电子线路课程设计，EDA 技术综合设计，DSP 技术综合设计，单片机原理及系统设计，毕业设计 |
| 7 环境和可持续发展 | 思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，马克思主义原理概论，毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策，通识教育选修课，军事课程，现代企业管理，当代工程观与科技创新讲座，通信学科前沿讲座，大学生职业发展与就业指导，电子实习，生产实习 |



| 培养要求 | 实现环节或途径 |
|-------------|--|
| 8 职业规范 | 大学生职业发展与就业指导, 思想道德修养与法律基础, 中国近现代史纲要, 马克思主义原理概论, 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论, 形势与政策, 军事理论, 当代工程观与科技创新, 工程训练, 生产实习 |
| 9 个人和团队 | 专业导论, 通信学科前沿讲座, 体育, 大学生职业发展与就业指导, 电子线路课程设计, 信息论编码综合设计, 通信网络综合设计, 无线传感器网络综合设计, 生产实习 |
| 10 沟通交流能力 | 大学英语, 专业外语, 通信学科前沿讲座, 大学生职业发展与就业指导, 电子设计、仿真与制作综合实验, 电子线路课程设计, 信息论编码综合设计, 通信网络综合设计, 无线传感器网络综合设计, 移动通信综合设计, 生产实习 |
| 11 项目组织管理能力 | 通信学科前沿讲座, 大学生职业发展与就业指导, 电子线路课程设计, 信息论编码综合设计, 通信网络综合设计, 移动通信综合设计, 生产实习, 毕业设计 |
| 12 终身学习能力 | 现代企业管理, 当代工程观与科技创新讲座, 通信学科前沿讲座, 专业导论, 大学生职业发展与就业指导, 电子实习, 电子设计、仿真与制作综合实验, 电子线路课程设计, 生产实习, 毕业设计 |

(三)专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

课程体系与毕业要求的关联度矩阵

| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 高等数学 (I) A | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 (I) B | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复变函数与积分变换 (II) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 (I) A | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 (I) B | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业导论(通信) | | | | | | | | | | | | | | | H | | | M | H | M | | | | H | | | L | L | | H | | H |
| 电路理论基础 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电磁场与电磁波 | M | | H | | | L | | | L | | | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 高频电子线路 | | H | | | | | M | | | | | L | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | |
| 通信电子线路实验 | | M | | | | M | | | | | | M | M | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字电子技术 | | H | | | | M | H | | | | | M | M | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信号与线性系统 | L | | | H | | M | | | | | | | | M | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字信号处理 | | | | H | | | L | | | M | | | | H | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高频电子线路 | | H | | M | | | | | | | | H | | M | L | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通信原理 | L | M | | H | | | M | | H | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | L | |
| 计算机组成原理 | | | | | H | L | L | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



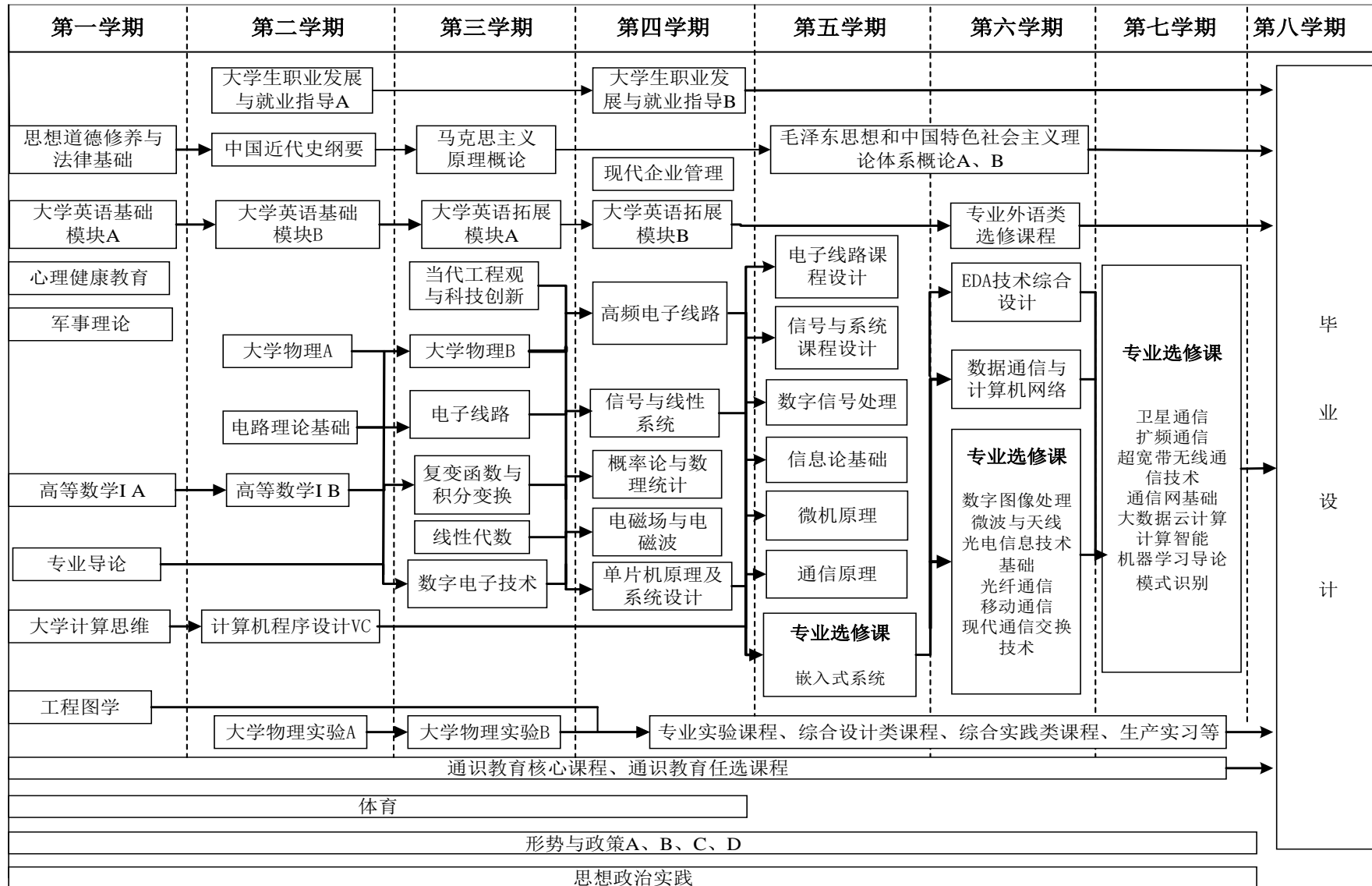
| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---|-----|--------|---|---|--------|---|---------|--------|-----|-----|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|
| | 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 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 电路理论基础实验 | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EDA 技术综合设计 | | M | | | L H | | | | | | H | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业外语 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | H | M | | | | |
| 电子实习 | | M | | | | H | M | M | | | | H | | | | | L | H | | | | | | | | | | | | L | | |
| 工程训练 IV | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子设计与仿真 | | M | | | | | | L | | | L | | | | | H | | | | | | | | | | | | | M | H | | |
| 电子线路课程设计 | | L | | | | | | H | | | H H H M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 信号与系统课程设计 | | | | | | H | H | M | | | | | | M H | | | | | | | | | | | | | M | | | | H | |
| 通信与测控系统课程设计 | | M | | | | L | | H | | | H M | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | L | | |
| 数字系统设计 | | M | | | | | L | | | | | | | | M | | M | | | | | | | | | | | H | L | | | |
| 现代通信交换技术 | | | | | M | | M | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | |
| 通信网基础 | | | | M | H | | M | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L |
| 光纤通信 | | | | L | | M | | | M H | | | | M M | | | | | L | | | | | | | | | | H | | | | |
| 移动通信 | | | L | M | | | L | | M H | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 微波技术与天线 | M | | H | | | M | | | | L | | | | | | H | | | | | | | | | | M | M | | | | | |
| 大学物理实验 IA | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|---|
| | 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 | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| 大学物理实验 IB | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卫星通信 | | | L | M | | | L | | | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据通信与计算机 网络 | | | | M | H | | | L | | | M | | | H | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATLAB 仿真 与应用 | M | | | | H | | | L | | | | | | L | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字图像处理 | M | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | |
| 电子实习 | | M | | | | | H | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | |
| 信息论基础 | | M | | | H | | | L | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | L | | |
| 单片机原理及系 统设计 | | L | | | H | | | M | | | L | L | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| DSP 技术综合设 计 | | L | | | M | | | M | | | | | | L | | | | | H | | | | | | | | | | | | | H | |
| 嵌入式系统 | | L | | | | | | | | | M | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | L | | |
| 生产实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | H | H | | | | | | | | | | | H | |
| 毕业设计 | | | | | | | | H | | | H | | | | | | | H | | | | L | | H | | | | | H | | M | M | |
| 学科前沿系列讲 座 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | H | H |
| 思想道德修养与 法律基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | M | M | H | H | L | | | | | | | |
| 中国近现代史纲 要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | L | | | H | H | L | | | | | | M |



| 课程名称 | 毕业要求关联度 (H/M/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|---|---|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|---|--------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---|---|---|
| | 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 | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | |
| 马克思主义原理 概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | H | M | | | | | | | | | L | M | | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | M | L | | L | M | | | | | | | | | | | M |
| 毛泽东思想与中 国特色社会主义 理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学英语基础模 块（读写） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| 大学英语基础模 块（听说） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| 大学英语扩展模 块课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| 军事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | |

四、专业课程体系拓扑图





五、专业核心课程

专业核心课程的设置要参照教育部各专业本科教学质量国家标准(2018 版)设置。

电路理论基础、数字电子技术、微机原理、电磁场与电磁波、高频电子线路、信号与线性系统、数字信号处理、通信原理、信息论基础等。

六、毕业和学位

修满本人才培养方案规定的 170 学分，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学籍管理规定》要求的学生，可获得通信工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

通信工程专业 2020 级教学进程安排表

一、通识教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|----------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------------|-------------|------------|----------|------------|----------|------------|----|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| (一)通识教育基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | 3 | | | | | | 26 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | 3 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | 3 | | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A | 2 | 32 | 28 | 4 | | Y | | | | 2 | | | | 26 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | | | | 3 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | 0.5 | | | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | 0.5 | | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 C | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | 26 | |
| 必修 | 形势与政策 D | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | | | 0.5 | | 26 | |
| | 小计 | 16 | 296 | 264 | 32 | | | 3.5 | 3 | 3.5 | 3 | 2.5 | 3 | 0.5 | | |
| 数学与物理 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 高等数学IA | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | 5.5 | | | | | | | 11 | |
| 必修 | 高等数学IB | 5.5 | 88 | 88 | | | Y | | 5.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | 2 | | | | | 11 | |
| 必修 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | | 3 | | | | 11 | |
| 必修 | 复变函数与积分变换I | 3 | 48 | 48 | | | Y | | | 3 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IA | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | 3.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理IB | 3.5 | 56 | 56 | | | Y | | | 3.5 | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IA | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | 1.5 | | | | | | 11 | |
| 必修 | 大学物理实验IB | 1.5 | 30 | | 30 | | N | | | 1.5 | | | | | 11 | |
| | 小计 | 29 | 476 | 416 | 60 | | | 5.5 | 10.5 | 10 | 3 | | | | | |
| 说明：根据专业实际情况，选取不同课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外语 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学英语基础模块 A | 2 | 32 | 32 | | | Y | 2 | | | | | | | 22 | |
| 必修 | 大学英语基础模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | 2 | | | | | | 22 | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|---|----------------|----------|------------|------------|----------|-----------|------|----------|------------|----------|------------|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 大学英语拓展模块 A | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | | 22 |
| 必修 | 大学英语拓展模块 B | 2 | 32 | 32 | | | Y | | | | 2 | | | | | | 22 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| 说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 大学计算思维 | 1 | 20 | 10 | | 10 | N | 1 | | | | | | | | | 28 |
| 必修 | 计算机程序设计(VC) | 4 | 64 | 32 | | 32 | N | | 4 | | | | | | | | 28 |
| 小计 | | 5 | 84 | 42 | | 42 | | 1 | 4 | | | | | | | | |
| 说明：共修 5 学分，前两门任选一门，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修；后四门任选一门，通过二级可免修。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事与体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 军事理论 | 1 | 36 | 32 | 4 | | N | | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 体育I | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育II | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育III | 1 | 36 | 36 | | | N | | | 1 | | | | | | | 34 |
| 必修 | 体育IV | 1 | 36 | 36 | | | N | | | | 1 | | | | | | 34 |
| 小计 | | 5 | 180 | 176 | 4 | | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | |
| 心理、职业与创业 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 心理健康教育 | 1 | 36 | 36 | | | N | 1 | | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 A | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | 0.5 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 大学生职业发展与就业指导 B | 0.5 | 18 | 18 | | | N | | | | 0.5 | | | | | | 35 |
| 必修 | 创业基础 | 1 | 36 | 36 | | | N | | 1 | | | | | | | | 35 |
| 小计 | | 3 | 108 | 108 | | | | 1 | 1.5 | | 0.5 | | | | | | |
| (二)通识教育核心课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 中国传统文化导读 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | 15 |
| 必修 | 文史哲艺与人生 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | 11 |
| 必修 | 艺术散步 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | 23 |
| 必修 | 学习型中国 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | 26 |
| 必修 | 工程概论与技术创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 38 |
| 必修 | 环境保护与可持续发展 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | | 13 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|---|-------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 互联网+大数据创新实践 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 28 |
| 必修 | 技术经济 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 17 |
| 小计 | | 8 | 128 | 128 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| 说明：每类必修 1 学分，共修 8 学分；具体课程参考每学期的选课手册。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (三)通识教育限选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限选 | 当代工程观与科技创新 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | 1 | | | | | | | 19 |
| 限选 | 现代企业管理 | 1 | 16 | 16 | | | N | | 1 | | | | | | | | 17 |
| 小计 | | 2 | 32 | 32 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| 说明：通识教育限选课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 76 | 1432 | 1294 | 96 | 42 | | 16 | 26 | 16.5 | 11.5 | 2.5 | 3 | 0.5 | | | |
| (四)通识教育任选课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 创新与专业拓展类课程 | 创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 人文与社会科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 数学与自然科学类课程 | 具体课程参考每学期的选课手册 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与专业拓展类课程至少选修 2 学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

二、专业教育课程

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-----------|----------|----|-----|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (一)学科基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 工程图学IV | 3 | 48 | 44 | 4 | | Y | 3 | | | | | | | | | 12 |
| 必修 | 电路理论基础 | 3 | 48 | 48 | | | Y | | 3 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电路理论基础实验 | 1 | 20 | | 20 | | N | | 1 | | | | | | | | 14 |
| 必修 | 电子线路 | 4 | 64 | 52 | 12 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 数字电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 | | Y | | | 4 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 信号与线性系统 | 4 | 64 | 48 | 16 | | Y | | | | 4 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电磁场与电磁波 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | 3 | | | | | | 19 |
| 合计 | | 22 | 356 | 288 | 68 | | | 3 | 4 | 8 | 7 | | | | | | |
| (二)专业基础课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 专业导论课 | 1 | 16 | 16 | | | N | 1 | | | | | | | | | |



| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 | |
|-------------------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------|----------|---|----------|------------|-------------|----------|----------|-----------|------|----|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 必修 | 微机原理 | 3 | 48 | 36 | 12 | | Y | | | | 3 | | | | | | 19 |
| 必修 | 高频电子线路 | 3.5 | 56 | 48 | 8 | | Y | | | | 3.5 | | | | | | 19 |
| 必修 | 数字信号处理 | 3.5 | 56 | 44 | 12 | | Y | | | | | 3.5 | | | | | 19 |
| 必修 | 信息论基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | | Y | | | | | 3 | | | | | 19 |
| 必修 | 通信原理 | 4 | 64 | 54 | 10 | | Y | | | | | 4 | | | | | 19 |
| 必修 | 数据通信与计算机网络 | 3 | 48 | 38 | 10 | | N | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 必修 | MATLAB 仿真与应用 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | 2 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 电子系统设计与制作 | 3 | 48 | | | 48 | N | | | 3 | | | | | | | 19 |
| 必修 | 单片机原理及系统设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | 2 | | | | | | 19 |
| 必修 | 电子线路课程设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | 信号与系统课程设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 必修 | EDA 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 二选 | DSP 技术综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 一 | 无线传感器网络综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 36 | 576 | 276 | 60 | 240 | | 1 | | 5 | 8.5 | 14.5 | 5 | 2 | | | |
| (三)专业方向选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业方向 1 现代通信技术方向 选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 嵌入式系统 | 2 | 32 | 24 | 8 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 微波技术与天线 | 3 | 48 | 40 | 8 | | N | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 选修 | 光电信息技术基础 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 光纤通信(双语) | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | N | | | | | | 2.5 | | | | 19 |
| 选修 | 移动通信 | 2.5 | 40 | 34 | 6 | | N | | | | | | 2.5 | | | | 19 |
| 选修 | 现代通信交换技术 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | N | | | | | | 2.5 | | | | 19 |
| 选修 | 卫星通信 | 2.5 | 40 | 40 | | | N | | | | | | | | 2.5 | | 19 |
| 选修 | 激光通信 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 21 | 336 | 298 | 38 | | | | | | | | 2 | 7 | 12 | | |
| 专业方向 2 通信网络与智能信息处理 选修课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选修 | 嵌入式系统 | 2 | 32 | 24 | 8 | | N | | | | | 2 | | | | | 19 |
| 选修 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |
| 选修 | 微波技术与天线 | 3 | 48 | 40 | 8 | | N | | | | | | 3 | | | | 19 |
| 选修 | 光电信息技术基础 | 2 | 32 | 32 | | | N | | | | | | 2 | | | | 19 |

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|---------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|------|------|---|------|---|----------|-----------|------------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 选修 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | N | | | | | | 3 | | | 19 |
| 选修 | 通信网基础 | 2.5 | 40 | 34 | 6 | | N | | | | | | | 2.5 | | 19 |
| 选修 | 大数据与云计算 | 2 | 32 | 26 | | 6 | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 选修 | 模式识别 | 2 | 32 | 20 | | 12 | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 18.5 | 296 | 240 | 38 | 18 | | | | | | 2 | 10 | 6.5 | | |

说明：至少选修 11 学分。（其中至少选择一门双语课程或者专业外语课程）

三、集中实践教学环节

| 课程性质 | 实践名称 | 学分 | 周数 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|----------|-----------|-----------|------|-----------|------|------|------|---|------|---|------|---|----------|----------|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 必修 | 军事技能训练 | 1 | 2 | | | | N | 1 | | | | | | | | 35 |
| 必修 | 工程认知训练 | 1 | 1 | | | | N | 1 | | | | | | | | 38 |
| 必修 | 毕业设计(论文) | 7 | 14 | | | | N | | | | | | | | 7 | 19 |
| 必修 | 生产实习 | 2 | 2 | | 32 | | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 合计 | | 11 | 19 | | 32 | | | | | | | | | 2 | 7 | |

四、自主学习课程(X 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 学期 | | | | | | | | 授课单位 |
|------|--------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------|------|---|----------|----------|------|----------|----------|---|------|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 任选 | 通信前沿技术讲座 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | | | 1 | | | 19 |
| 任选 | 数字系统设计（双语） | 2 | 32 | 32 | | | N | | | 2 | | | | | | 19 |
| 任选 | 通信系统综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | 2 | | | 19 |
| 任选 | 计算机与通信网络综合设计 | 2 | 32 | | | 32 | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 任选 | 机器学习导论（双语） | 2 | 32 | 26 | | 6 | N | | | | | | | 2 | | 19 |
| 任选 | 创新创业训练 | 1 | 16 | 16 | | | N | | | | 1 | | | | | 19 |
| 合计 | | 10 | 160 | 90 | 0 | 70 | | | | 2 | 1 | | 3 | 4 | | |

说明：至少选修 6 学分。



五、第二课堂活动(Y 模块)

| 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 考试类别 | 各学期计划周学时分配 | | | | | | | | 授课单位 | |
|------|------------|----|-----|------|------|------|------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|--|
| | | | | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 任选 | 第二课堂——学术科技 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——实践服务 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——信仰责任 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任选 | 第二课堂——文化体育 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明：至少选修 4 学分。

六、通信工程专业(类)各类课程学分学时比例分配表

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践(含课内实验)与毕业设计 | |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|-------------|
| 占总学分比例% | 17.06 | 25.44 | 30 | 27.5 | |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学分要求 | 占总学分比例% |
| 必修课程学分数 | 公共基础课程课内教学学分 | | 必修 | 68 | 43.5 |
| | 公共基础课程课内实验学分 | | 必修 | 6 | |
| | 学科与专业基础课程课内教学学分 | | 必修 | 17.8 | 12.9 |
| | 学科与专业基础课程课内实验学分 | | 必修 | 4.2 | |
| | 专业必修课程课内教学学分 | | 必修 | 17.25 | 21.2 |
| | 专业必修课程课内实验学分 | | 必修 | 18.75 | |
| 小计 | | | | 132 | 77.6 |
| 选修课程学分数 | 专业选修课程课内教学学分 | | 选修 | 7.5 | 6.5 |
| | 专业选修课程课内实验学分 | | 选修 | 3.5 | |
| | 通识教育选修课程学分 | | 选修 | 6 | 3.5 |
| | 小计 | | | | 17 |
| 集中实践教学环节学分数 | 集中实践教学环节学分数 | | 必修 | 11 | 6.5 |
| 自主学习课程学分数 | 自主学习课程学分数 | | 选修 | 6 | 3.5 |
| 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | 第二课堂活动(Y 模块)学分数 | | 选修 | 4 | 2.4 |
| 合计 | | | | 170 | 100 |
| 课程类别 | | | 课程属性 | 最低学时数 | 占总学时比 |

| 课程分类 | 数学与自然科学类课程 | 学科与专业基础类和专业类课程 | 人文社会科学类通识教育课程 | 工程实践(含课内实验)与毕业设计 | |
|---------|-------------|----------------|---------------|------------------|------------|
| | | | | | 例% |
| 必修课程学时数 | 必修课程课内教学学时数 | | 必修 | 1808.8 | 66.5 |
| | 必修课程课内实验学时数 | | 必修 | 639.2 | 23.5 |
| | 小计 | | | 2448 | 90 |
| 选修课程学时数 | 选修课程课内教学学时数 | | 选修 | 120 | 4.4 |
| | 选修课程课内实验学时数 | | 选修 | 56 | 2.1 |
| | 通识教育选修课程学时数 | | 选修 | 96 | 3.5 |
| | 小计 | | | 272 | 10 |
| 合计 | | | | 2720 | 100 |