西安邮电大学

本科专业培养方案

（2022）

专 业 名 称： 微电子科学与工程

专 业 代 码： 080704

所 属 学 院： 电子工程学院

培养方案制定人签字： 年 月　日

教学院长签字： 年 月　日

学院院长签字： 年 月 日

主管校长签字： 年 月 日

“微电子科学与工程”专业培养方案

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **所属学院：** | 电子工程学院 | **标准学制：** | 四年 |
| **学科门类：** | 工学 | **专业代码：** | 080704 |
| **专业类别：** | 电子信息类 | **授予学位：** | 工学学士 |
| **主干学科：** | 电子科学与技术 | **相关学科：** | 信息与通信工程 |

一、培养目标

坚持立德树人，面向微电子产业和西北地区经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展、具备良好的人文素养和可持续发展潜力，有扎实的自然科学基础知识和必备的专业知识，良好的工程能力、创新能力、创业意识、国际视野及敬业精神、团队合作精神和社会责任感，能够从事半导体材料研发、半导体器件设计、集成电路核心工艺开发及在相关电子信息科学领域从事产品设计开发、研究和技术管理等工作的高素质创新型人才。

本专业毕业生毕业5年左右在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

1）具有宽广的人文知识、健全的人格、良好的修养和职业道德，社会责任感强；

2）具有一定的团队协作、交流沟通和组织管理能力，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的工作；

3）具备专业工程实践能力，能够运用相关的法规和技术标准及行业专业知识分析、考虑安全环境及社会可持续发展因素，解决微电子领域复杂工程问题；

4）能独立承担微电子材料与器件、集成电路制造工艺等微电子相关领域中产品、系统的设计和应用开发，成为所在部门技术业务骨干；

5）在快速变革的全球经济和技术环境中，能够不断更新专业知识、提升工程实践能力并适应国际交流需求。

二、专业特色

本专业面向国家和地区重大战略、产业行业对微电子专业人才的需求，聚焦集成电路产业中“卡脖子技术”难题，逐步形成了以“半导体材料、器件和工艺”为主线、“厚基础、强实践”的高素质创新型人才培养体系；建成了一支以院士、教授和博士构成的高水平师资队伍，拥有4个省级工程技术中心、1个省级人才培养模式创新实验区、2个省级实验教学示范中心，2个企业级校内实习基地，4个半导体企业校外实习基地，保障了本专业的人才培养。

三、毕业要求

本专业学生经过四年学习，掌握微电子学的基本理论，熟悉微电子器件的基本结构、工作原理和半导体工业的基本工艺流程及集成电路的设计方法；掌握计算机的基本理论、原理、技能与应用；要求了解本学科前沿发展动态，能熟练地查阅相关的外文专业文献、撰写外文摘要，并初步具备外语听说交流能力；能适应科学技术的发展，具有一定的工程实践能力及勇于创新的思维和独立科学研究的能力；拥有高尚的道德情操、奉献精神和良好的团队协调能力；具有良好的人文社会科学素养和工程职业道德与规范；面对微电子技术的不断发展，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

0.**思想道德：**具有坚定的马克思主义信仰和中国特色社会主义理想信念，准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。

0.1 具有较高的政治素质和一定的政治理论修养，具有坚定的马克思主义信仰和中国特色社会主义理想信念；

0.2 具有较强的艰苦奋斗精神和务实作风，能够准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。

**1.工程知识：**能够运用数理知识、工程基础和专业知识，解决微电子领域的复杂工程问题。

1.1能够运用数学、自然科学、工程基础知识对微电子材料与器件及集成电路制造工艺领域的复杂工程问题进行恰当的表述。

1.2能够针对微电子材料与器件、集成电路制造工艺过程建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解。

1.3能够运用工程和专业知识检验和评估微电子材料与器件、集成电路的性能、有效性和可靠性。

1.4能够将工程基础、自然科学知识用于微电子材料、器件与集成电路的设计和制造及工艺参数优化。

**2.问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析微电子领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1能够识别和判断微电子领域复杂工程问题中的关键环节和参数，并具备结合专业知识进行有效分解的能力。

2.2具备对分解后的复杂工程问题进行分析、表达、建模、正确描述系统解决方案的能力。

2.3 能运用工程基础和专业基本原理，分析影响微电子材料与器件、集成电路制造工艺的有效性、可靠性、成本、效率的可能因素，获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够设计针对微电子材料与器件、集成电路制造工艺领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的微电子器件及工艺制程，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、文化及环境因素。

3.1 能针对微电子材料与器件、集成电路制造工艺领域涉及的问题进行分析，明确相关约束条件和需求。

3.2能针对特定需求，独立进行系统的软硬件模块设计与实现。

3.3考虑社会、安全、法律等的影响，能够从系统的角度权衡微电子领域复杂工程问题所涉及的相关因素，提出合理的解决方案。

**4.研究：**能够基于自然科学原理并采用科学方法对微电子技术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。

4.1能够采用科学的方法对微电子复杂工程问题进行研究和实验验证。

4.2能够运用微电子领域的基本理论，根据研究对象的特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3能够根据实验方案构建实验系统，对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：**能够针对微电子材料与器件、集成电路制造工艺领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1能熟练使用仪器对微电子材料与器件、集成电路制造工艺性能进行测量，并能进行数据处理。

5.2能使用计算机软、硬件技术，微电子专业仿真工具，完成微电子工程项目的模拟与仿真分析，能理解其局限性。

5.3能熟练运用文献检索工具，获取微电子领域理论与技术的最新进展。

**6.工程与社会：**能够使用专业相关的工程背景知识，进行合理分析，评价本专业的工程实践活动和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1具有在微电子企业生产实习和社会实践的经历，具备必要的工程背景

知识，熟悉微电子专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业项目管理体系。

6.2能够客观评价微电子工程项目的实施及相关复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价微电子领域复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.1理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2针对微电子工程项目，运用人文知识和行业标准法规，评价方案对环境和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和工程职业道德与规范。

8.1具有哲学、历史、法律文化等人文社会科学素养，理解应担负的社会责任；

8.2具有工程职业道德与规范，在工程实践中能自觉遵守。

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

9.1能够主动与其他学科的成员合作共事，能独立完成团队分配的工作。

9.2能够理解一个多角色团队中每个角色的含义，听取其他成员的意见，组织团队开展工作，协作完成团队任务。

**10.沟通：**具有良好地表达能力，能够就专业问题进行有效沟通，具备一定的国际视野，包括跨文化沟通能力。

10.1能就专业问题进行清晰的书面和口头表达，能与同行及社会公众进行有效沟通。

10.2具有英语听说读写的基本能力，能够进行跨文化交流；

10.3具有较强的英语交流能力和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够识别微电子工程项目管理与经济决策的关键因素。

11.2 能够将工程管理原理、经济决策方法应用于微电子产品的开发、设计、施工、维护等过程。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

12.1具有自主学习和终身学习的意识。

12.2具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解、归纳及总结和提出问题能力，适应社会发展。

四、主要课程和特色课程

主要课程:固体物理、半导体物理、半导体器件、模拟集成电路设计、集成电路工艺与测试。

特色课程：模拟集成电路课程设计、新型材料与器件课程设计、半导体材料制备与表征课程设计

五、毕业学分与学位授予

毕业最低学分要求170学分，其中必修课125.5学分，限选课学17.5分，综合实践教学26学分 ，选修课34.5学分,个性培养及创新拓展8学分。

**毕业最低学分及其构成表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学分及比例  课程模块 | | 学分  （必修+限选+选修） | 其中  必修学分 | 其中  限选学分 | 其中  选修学分 | 课程模块中  实验实践学分 | 课程模块占  总学分比例 |
| 通识教育类 | 公共基础课程 | 45 | 42 | 3 | 0 | 6 | 26.47% |
| 自然科学课程 | 31 | 27 | 2 | 2 | 3 | 18.24% |
| 综合素质课程 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 4.7% |
| 专业教育类 | 专业基础课程 | 24 | 17 | 7 | 0 | 5 | 14.12% |
| 专业课程 | 28 | 15 | 5 | 8 | 5 | 16.47% |
| 实践教学 | | 26 | 25.5 | 0.5 | 0 | 26 | 15.29% |
| 个性培养及创新拓展 | | 8 | 0 | 0 | 8 | 8 | 4.7% |
| 学分总计 | | 170 | 126.5 | 17.5 | 26 | 53 |  |
| 占总学分比例 | | 100% | 74.41% | 10.29% | 15.29% | 31.17% | 100% |

（注：必修课、限选课、选修课学分必须达到各课程模块要求的学分数）

本专业学生须获得规定毕业最低学分，并且大学生安全教育、劳动教育实践、实践教学综合测试和体育健康测试（特殊情况除外）合格，方可毕业。

达到毕业资格的学生，根据《西安邮电大学授予学士学位实施办法（修订）》，授予学士学位。

六、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

**（一）课程教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | | 课 程  编 号 | 课程名称 | 考核组织单位 | 学  分 | | 总  学  时 | | 理论  学时 | 实验  学时 | 网络  学时 | 开课  学期 | 周学时 | 备注 |
| 通识  教育 | 公共  基础  课程 | 思想  政治 | MK100011 | 形势与政策1 Situation and Policy 1 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 1 | 2 | 必修 |
| MK100012 | 形势与政策2  Situation and Policy 2 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 2 | 2 | 必修 |
| MK100013 | 形势与政策3  Situation and Policy 3 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 3 | 2 | 必修 |
| MK100014 | 形势与政策4  Situation and Policy 4 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 4 | 2 | 必修 |
| MK100015 | 形势与政策5  Situation and Policy 5 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 5 | 2 | 必修 |
| MK100016 | 形势与政策6  Situation and Policy 6 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 6 | 2 | 必修 |
| MK100017 | 形势与政策7  Situation and Policy 7 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 7 | 2 | 必修 |
| MK100018 | 形势与政策8  Situation and Policy 8 | 学院 | 0.25 | | 8 | | 4 |  | 4 | 8 | 2 | 必修 |
| MK100080 | 思想道德与法治  Ideological Morality and Rule by Law | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16\* |  | 2 | 2 | 必修 |
| MK100030 | |  | | --- | | 中国近现代史纲要  An Outline of Modern Chinese  History | | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16 |  | 1 | 2 | 必修 |
| MK100090 | 马克思主义基本原理  The Basic Principles of Marxism | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16\* |  | 3 | 2 | 必修 |
| MK100100 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16\* |  | 4 | 2 | 必修 |
| MK100110 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  An Outline about Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16\* |  | 4 | 2 | 必修 |
| 军体  健康 | WZ100020 | 军事理论  Military Theory | 学院 | 2 | | 36 | | 16 | 20\* |  | 1 | 2 | 必修 |
| WZ100030 | 大学生安全教育  Safety Education for College Students | 学院 | 0 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 | 必修 |
| TY100010 | 大学体育Ⅰ  P.EⅠ | 学院 | 1 | | 36 | | 36 |  |  | 1 | 2 | 必修 |
| TY100020 | 大学体育Ⅱ  P.EⅡ | 学院 | 1 | | 36 | | 36 |  |  | 2 | 2 | 必修 |
| TY100030 | 大学体育III模块  P.E III | 学院 | 1 | | 36 | | 36 |  |  | 3 | 2 | 必修 |
| TY100040 | 大学体育IV模块  P.E IV | 学院 | 1 | | 36 | | 36 |  |  | 4 | 2 | 必修 |
|  | 体育健康测试 | 学院 | 0 | |  | |  |  |  | 1-8 |  | 必修 |
|  | 体育选修模块 | 学院 | 0 | |  | |  |  |  | 5-8 |  | 选修 |
| XG100020 | 大学生心理健康教育  Mental Health Education of College Students | 学院 | 2 | | 32 | | 16 |  | 16 | 2 | 2 | 必修 |
| 语言  文学 | RW100770 | 大学语文  College Chinese | 学院 | 1 | | 32 | | 16 |  | 16 | 1 | 2 | 必修 |
| WY100016 | 大学英语CI College English CI | 学校 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 1 | 3 | 必修 |
| WY100026 | 大学英语CⅡ  College English CⅡ | 学校 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 2 | 3 | 必修 |
| WY100036 | 大学英语CIII College English C III | 学校 | 2 | | 32 | | 32 |  | 0 | 3 | 2 | 必修 |
| WY100046 | 大学英语CIV  College English CIV | 学校 | 2 | | 32 | | 32 |  | 0 | 4 | 2 | 必修 |
| 劳动  教育 | XG100010 | 劳动教育  Labor Education | 学院 | 1 | | 32 | | 16 |  | 16 | 2 | 1 | 必修 |
| 审美  艺术 | SZ102780 | 大学美育  University aesthetic education | 学院 | 1 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 | 必修 |
|  | 审美与艺术模块 | 学院 | 1 | | 32 | | 32 |  |  | 2 | 2 | 限选 |
| 信息技术基础 | JS102010 | 大学计算机基础  College Computer Basis | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 | 限选  2学分 |
| JS105860 | 云计算与大数据导论Introduction to cloud computing and big data | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 |
| TX103500 | 物联网导论  Introduction of the IoT | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 |
| ZD100300 | 人工智能导论  An Introduction to Artificial Intelligence | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 |
| 创新  创业 | ZS400026 | 大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students | 学院 | 0.5 | | 16 | | 8 |  | 8 | 1 | 2 | 必修 |
| ZS400030 | 大学生就业指导 College Students Career Guidance | 学院 | 0.5 | | 16 | | 8 |  | 8 | 6 | 2 | 必修 |
| 80884091 | 创业基础  The Foundation of Entrepreneurship | 学院 | 1 | | 32 | | 32 |  |  | 1 | 2 | 必修 |
| JG155170 | 工程项目管理  Engineering Project Management | 学院 | 1 | | 32 | | 32 |  |  | 5 | 2 | 必修 |
| XD161410 | 工程伦理  Engineering Ethics | 学院 | 1 | | 32 | | 32 |  |  | 4 | 2 | 必修 |
| 自然  科学  基础 | | LX121011 | 高等数学A1  Advanced Mathematics A1 | 学校 | 6 | | 96 | | 96 |  |  | 1 | 6 | 必修 |
| LX121021 | 高等数学A2  Advanced Mathematics A2 | 学校 | 5 | | 80 | | 80 |  |  | 2 | 5 | 必修 |
| LX120201 | 线性代数A  Linear Algebra A | 学校 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 2 | 3 | 必修 |
| LX140311 | 大学物理A1  College physics A1 | 学校 | 4 | | 64 | | 64 |  |  | 2 | 4 | 必修 |
| LX140321 | 大学物理A2  College physics A2 | 学校 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 3 | 3 | 必修 |
| LX120300 | 复变函数  Complex Variables Functions | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 2 | 2 | 限选2学分 |
| LX120500 | 数学物理方法  Methods of Mathematical Physics | 学院 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 2 | 3 |
| LX113502 | 概率论与数理统计B  Probability and Statistics B | 学院 | 3 | | 3 | | 48 |  |  | 3 | 3 | 必修 |
| LX060111 | 大学物理实验AI  College Physics Experiments AI | 学院 | 1.5 | | 24 | | 3 | 21 |  | 2 | 1.5 | 必修 |
| LX060121 | 大学物理实验AII  College Physics Experiments AII | 学院 | 1.5 | | 24 | |  | 24 |  | 3 | 1.5 | 必修 |
|  | | LX313604 | 数学建模D  Mathematical Modeling D | 学院 | 2 | | 32 | | 32 | 0 |  | 4 | 2 | 选修 |
|  | | 详见《综合素质课程》列表 | 创新创业  Startup Basis | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | | 5-7 | 至少选修  6学分 | |
| 科学与生命 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | | 1-7 |
| 历史与文化 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | |
| 法律与社会 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | |
| 写作与沟通 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | |
| 全球视野类 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | |
| 校本特色课 | 学院 | 至少选修1门 | | | | | | | 1-4 | 至少选修  2学分 | |
| 基础提  升课程 | | LX121800 | 大学数学选讲  Selective lectures on college mathematics | 学院 | 2 | 32 | | 32 | |  |  | 6 | 所得学分可代替其它选修课程学分 | |
| RW101260 | 大学英语选讲  Selected Reading of College English | 学院 | 2 | 32 | | 32 | |  |  | 6 |
| MK100111 | 思想政治理论课程选讲  Selected lectures on ideological and political theory courses | 学院 | 2 | 32 | | 32 | |  |  | 7 |
| 本模块必修 69 学分，限选 5 学分，选修 10 学分；理论 75 学分，实验 9 学分 | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业教育 | 专业  基础  课程 | 新生养成教育 | DZ040051 | 计算机与微电子学导论A  Introduction to Computer and Microelectronics A | 学院 | 1 | | 16 | | 16 |  |  | 1 | 2 | 限选  1学分 |
| 专业大类基础 | JS102024 | 高级语言程序设计（C）High-level Language Programming (C) | 学院 | 3 | | 64 | | 24 | 24 | 16 | 1 | 4 | 必修 |
| ZD101301 | 工程制图与计算机制图A | 学院 | 2 | | 32 | | 24 | 8 |  | 1 | 2 | 必修 |
| DZ110122 | 电路分析基础B  Fundamentals of Circuit Analysis B | 学院 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 3 | 3 | 必修 |
| DZ203010 | 电路基础实验  Basic Experiment on Circuit Analysis | 学院 | 1 | | 16 | |  | 16 |  | 3 | 1 | 必修 |
| DZ110322 | 模拟电子技术基础B  Analog Electronic Technology B | 学院 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 3 | 3 | 必修 |
| DZ200022 | 模拟电子线路实验B  Analog Electronic Circuits Experiment B | 学院 | 1 | | 16 | |  | 16 |  | 3 | 1 | 必修 |
| DZ140582 | 数字电路与系统设计基础A  Digital Circuit and System design Basic A | 学院 | 3 | | 64 | | 48 | 0 | 16 | 4 | 4 | 必修 |
| DZ203033 | 数字电路实验B  Digital Circuits Experiment B | 学院 | 1 | | 16 | |  | 16 |  | 4 | 1 | 必修 |
| TX101012 | 信号与系统B  Signal and System B | 学院 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 4 | 3 | 限选 |
| DZ122012 | 电磁场与电磁波B  Electromagnetic Fields and Waves B | 学院 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 5 | 3 | 限选 |
| 专业  课程 | 专业  必修 | DZ140010 | 固体物理  Solid State Physics | 学院 | 3 | | 48 | | 48 |  |  | 4 | 3 | 必修 |
| DZ143021 | 半导体物理A  Semiconductor Physics A | 学院 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 5 | 4 | 必修 |
| DZ143031 | 半导体器件A  Semiconductor Devices A | 学院 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 6 | 4 | 必修 |
| DZ143092 | 模拟集成电路设计B(全英文授课)  Analog Integrated Circuit Design B | 学院 | 3 | | 64 | | 32 | 16 | 16 | 6 | 4 | 必修 |
| DZ140390 | 集成电路工艺与测试A  Integrated Circuit Process and Test A | 学院 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 7 | 4 | 必修 |
| 专业  选修 | DZ140471 | 热力学统计与量子力学A  Thermodynamic statistics and quantum mechanics A | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16 |  | 3 | 3 | 限选 |
| DZ140202 | 半导体材料A  Semiconductor Materials A | 学院 | 3 | | 48 | | 32 | 16 |  | 5 | 3 | 限选  2学分 |
| DZ143141 | 集成电路版图设计A  Layout-designs of Integrated Circuits A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 6 | 2 |
| DZ143461 | 微电子器件测试表征技术A  Characterization Technology of Microelectronic Devices A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 6 | 2 | 选修  2学分 |
| DZ143471 | 半导体材料分析测试方法A  Analysis and Test Methods of Semiconductor Materials A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 6 | 2 |
| DZ143380 | 半导体敏感材料与传感器Sensitive materials and sensors | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 | 选修  2学分 |
| DZ143370 | 集成电路封装技术  IC packaging | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| DZ140240 | 纳电子材料与器件Nanoelectronic Materials and Devices | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| DZ143450 | 混合信号集成电路设计  Design of hybrid signal IC | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| TX103262 | 数字信号处理B  Digital signal processing B | 学院 | 3 | | 64 | | 48 |  | 16 | 7 | 3 |
| DZ143191 | MEMS技术A  MEMS technology A | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| DZ140260 | 半导体功率器件  Semiconductor Power Devices | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| DZ140280 | 半导体激光器原理  Principles of Semiconductor Laser | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 7 | 2 |
| DZ140251 | 薄厚膜混合集成电路技术A  Thin Thick-film Hybrid Integrated Circuit Technology A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 5 | 2 | 选修  2学分 |
| DZ140411 | 固态微波器件原理A  Principles of Microwave Devices A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 5 | 2 |
| DZ140351 | 微电子技术可靠性A  Reliability of Microelectronic Technology A | 学院 | 2 | | 32 | | 16 | 16 |  | 5 | 2 |
| DZ143060 | 基于Verilog HDL的FPGA设计基础  FPGA Design Based on Verilog HDL | 学院 | 3 | | 48 | | 24 | 24 |  | 5 | 2 |
| DZ120250 | 电子信息新技术  Advanced Electronic and Information Technology | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 8 | 2 | 选修  2学分 |
| DZ130510 | 光电信息技术进展  Progress of Optoelectronic Information Technology | 学院 | 2 | | 32 | | 32 |  |  | 8 | 2 |
| 本模块必修 32学分，限选 12 学分，选修 8 学分；理论 42 学分，实验10学分 | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 136 学分。其中必修 101学分，限选17 学分，选修 18学分；理论 117学分，实验 19 学分 | | | | | | | | | | | | | | | |

注\* 表示多种教学形式学时

说明： 第八学期选修课也可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

**（二）实践教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 课 程  编 号 | 课程名称 | 学分 | 周数  （学时） | 开课  学期 | 课程  性质 |
| 基础  实践 | WZ200020 | 军事技能 | 2 | 2 | 1 | 必修 |
|  | 劳动月/劳动周 |  | 4 | 5 | 必修 |
| 课程  实践 | DZ240252 | 项目驱动课程模块A  Project Driving Course Module A | 0.5 | 16学时 | 2 | 限选 |
| DZ240143 | 半导体物理及器件基础实验  Basic experiments of semiconductor physics and device | 0.5 | 16学时 | 6 | 必修 |
| 工程 实践 | ZD201302 | 金工实习B（劳动教育）  Metal working Practice B | 1 | 1 | 3 | 必修 |
| DZ200052 | 电装实习B（劳动教育）  Electronic Practice B | 1 | 1 | 3 |
| 综合  实践 |  | 实践教学综合测试 | 0 | 1 | 7 | 必修 |
| DZ240044 | 半导体材料制备与表征课程设计  Course Design of Preparation and characterization of semiconductor materials | 2 | 2 | 5 |
| DZ243220 | 电子技术综合设计课程设计  Course Design for Electronic Technology Integrated Design | 2 | 2 | 4 |
| JS200110 | 高级语言课程设计High-level Language Curriculum Design | 1.5 | 1.5 | 1 |
| DZ243210 | 模拟集成电路设计课程设计  Course Design of Analog Integrated Circuit Design | 2 | 2 | 6 |
| DZ240040 | 新型材料与器件课程设计Course Project for New Materials and Devices | 2 | 2 | 7 |
| 校外  实践 | DZ223050 | 认识实习A  Cognitive Practice A | 0.5 | 1 | 2 | 必修 |
| DZ243091 | 生产实习C  Production Practice C | 4 | 4 | 8 |
| 毕业设计  （论文） | DZ243062 | 毕业设计A（论文） Graduation Project A (Thesis) | 7 | 14 | 8 | 必修 |
| 合计26学分，其中必修25.5学分，限选0.5学分 | | | | | | |

说明：独立设课实验可以列在基础实践或课程实践类别，课程设计可以根据实际情况列在课程实践或综合实践类别，没有工程训练或校外实践的专业可以将相关类别删除。

**（三）个性培养及创新拓展**

按照《西安邮电大学本科生素质拓展8学分实施办法（试行）》执行，其中“科学技术与创新创业”模块应修学分不能低于2学分。

**（四）各学期学分分配情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | | 学分 | 各学期学分 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 通识教育类 | 必修课 | 69 | 18.75 | 23.75 | 13.75 | 10.25 | 1.25 | 0.75 | 0.25 | 0.25 |
| 限选课 | 5 | 根据教学计划安排，至少修 5 学分 | | | | | | | |
| 选修课 | 包含综合素质课程10学分 | 根据教学计划安排，至少修 10学分 | | | | | | | |
| 专业教育类 | 必修课 | 32 | 3 | 2 | 8 | 7 | 3 | 6 | 3 | 0 |
| 限选课 | 12 | 根据教学计划安排，至少修 12 学分 | | | | | | | |
| 选修课 | 8 | 根据教学计划安排，至少修 8 学分 | | | | | | | |
| 实践教学环节 | 必修课 | 25.5 | 3.5 | 0.5 | 2 | 2 | 2 | 2.5 | 2 | 11 |
| 限选课 | 0.5 |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 个性培养及创新拓展 | | 8 | 参照规定获得 | | | | | | | |

七、课程体系支撑毕业要求矩阵（一级标题为黑体 小四号 顶格 段前空一行 对应关系用●标出）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 毕业 | | | | 毕业 | | | 毕业 | | | 毕业 | | | 毕业 | | | 毕业 | | 毕业 | | 毕业 | | 毕业 | | 毕业 | | | 毕业 | | 毕业 | |
| 要求 | | | | 要求 | | | 要求 | | | 要求 | | | 要求 | | | 要求 | | 要求 | | 要求 | | 要求 | | 要求 | | | 要求 | | 要求 | |
| 1 | | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | |
| 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 9-1 | 9-2 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 形势与政策1,2,3,4,5,6,7,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德与法治 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生安全教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 大学语文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 管理学精要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学美育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 审美与艺术模块 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 云计算与大数据导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 物联网导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 人工智能导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 大学生就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 大学生职业生涯规划 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 工程项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 工程伦理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机与微电子导论 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语CI，CII，CIII，CIV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 大学体育I，II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育Ⅲ，Ⅳ模块 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育健康测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育选修模块 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学A1，A2 | H | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 大学物理A1，A2 | H | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验AI，AII |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数A | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 复变函数 | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学物理方法 | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B |  |  |  | L |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 数学建模D | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |
| **校本特色课** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全球视野类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 写作与沟通 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 历史与文化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 科学与生命 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 法律与社会 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学数学选讲 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 大学英语选讲 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 思想政治理论课程选讲 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 计算机与微电子学导论A |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 工程制图与计算机制图A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高级语言程序设计（C） |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路分析基础B |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟电子技术基础B |  |  |  | H |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路基础实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟电子线路实验B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信号与系统B |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字电路与系统设计基础A |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字电路实验B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电磁场与电磁波B |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 热力学统计与量子力学A |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 固体物理 | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体材料A |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路版图设计A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体物理A | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体器件A | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路工艺与测试A |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟集成电路设计 B |  |  | L |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体敏感材料与传感器 |  |  |  |  |  |  | L |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 纳电子材料与器件 | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体功率器件 |  |  |  | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体激光器原理 | L |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路封装技术 |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 混合信号集成电路设计 |  |  |  |  |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字信号处理B |  |  |  |  |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MEMS技术A |  |  |  |  |  |  | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 薄厚膜混合集成电路技术A |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基于Verilog HDL的FPGA设计基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 微电子技术可靠性A |  |  | L |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字信号处理B | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 固态微波器件原理A |  |  |  | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目驱动课程模块A |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 微电子器件测试表征技术A |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体材料分析测试方法A |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子信息新技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 光电信息技术进展 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体物理及器件基础实验 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高级语言课程设计 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子技术综合设计课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 新型材料器件课程设计 | H |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 模拟集成电路设计课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体材料制备与表征课程设计 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 金工实习B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 电装实习B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 认识实习A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 生产实习C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  | M | L |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计A（论文） |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | H |  | L |  | M |  |  |

八、课程修读导引图（灰色框表示必修课，无色框表示选修课，可以利用暑期进行创新创业教育，一级标题为黑体 小四号 顶格 段前空一行）



九、本专业供辅修的核心课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **课 程**  **编 号** | **课程名称** | **考核组织单位** | **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **理论**  **学时** | **实验**  **学时** | **网络**  **学时** | **开课**  **学期** | **周学时** | **备注** | **课程**  **类别** |
| **辅修课程** | DZ140010 | 固体物理 | 学院 | 3 | 48 |  |  |  | 4 | 3 | 必修 | 热力学统计与量子力学 |
| DZ143021 | 半导体物理A | 学院 | 3 | 64 | 48 |  | 16 | 5 | 4 | 必修 | 固体物理 |
| DZ143031 | 半导体器件A | 学院 | 3 | 64 | 48 |  | 16 | 6 | 4 | 必修 | 半导体物理A |
| DZ140390 | 集成电路工艺与测试A | 学院 | 3 | 64 | 48 |  | 16 | 7 | 4 | 必修 | 半导体物理A、半导体器件A |
| DZ143092 | 模拟集成电路设计B | 学院 | 3 | 64 | 32 | 16 | 16 | 6 | 4 | 必修 | 模拟电子技术基础 |
| DZ240040 | 新型材料与器件课程设计 | 学院 | 2 | 64 |  | 64 |  |  | 7 | 必修 | 半导体物理A、半导体器件A |
| DZ243210 | 模拟集成电路设计课程设计 | 学院 | 2 | 64 |  | 64 |  |  | 6 | 必修 | 模拟集成电路设计 |
| DZ140200 | 半导体材料 | 学院 | 3 | 48 | 48 |  |  | 5 | 3 | 选修 | 半导体物理A、半导体器件A |