

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：齐鲁工业大学

学校主管部门：山东省教育厅

专业名称：微电子科学与工程

专业代码：080704

所属学科门类及专业类：工学 电子信息

类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2026-08-07

专业负责人：冷建材

联系电话：13589049372

教育部制

1. 学校基本情况表

学校名称	齐鲁工业大学	学校代码	10431
邮政编码	250353	学校网址	www.qlu.edu.cn
学校办学基本类型	☐ 部委院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构 ☐ 985 ☐ 211		
现有本科专业数	86	上一年度全校本科招生人数	8260
上一年度全校本科毕业生人数	7631	学校所在省市区	山东省济南市
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☒ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
专任教师总数	2313 人	专任教师中副教授及以上职称教师数	1162 人
学校主管部门	山东省教育厅	建校时间	1948 年
首次举办本科教育年份	1978 年		
曾用名	山东轻工业学院		

学校简介和 历史沿革 (300字以 内，无需加 页)	前身为1948年成立的胶东工业学校。1978年至2013年为山东轻工业学院时期，2013年更名为齐鲁工业大学，是国家“产教融合”项目首批建设高校、山东省首批应用型人才培养特色名校、高校协同创新中心首批立项建设单位。新的齐鲁工业大学于2017年5月由齐鲁工业大学和山东省科学院整合组建而成。现有86个本科专业，5个博士学位授权一级学科、1个博士专业学位授权类别、15个硕士学位授权一级学科、92个硕士学位授权二级学科，是涵盖工、理、文、经、管、法、医、艺等学科门类的多科性大学。现有在校生38000余人。获得省部级以上科研奖励160余项，校舍建筑总面积146万平方米，重全国重点实验室2个、“一带一路”联合实验室1个、国家超级计算中心1个，专任教师2313人。是首批山东特色名校工程学校和“山东省2011协同创新中心”牵头单位，被主流媒体评为山东省十大“最具社会口碑学校”。
---	---

2. 申报审批专业数据

专业代码	080704	专业名称	微电子科学与工程
学位	工学	修业年限	四年
专业类	电子信息类	专业类代码	0704
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	光电工程国际化学院（光电科学与技术学部）		
增设专业区分度 （目录外专业填写）			
增设专业的基础 要求 （目录外专业填写）			

3. 教师基本情况表

姓名	性别	年龄	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
冷建材	男	47	科技发展与学科专业概论	教授	山东师范大学	原子与分子物理	博士	微纳功能材料与器件	专职
杨菁	女	46	微电子封装技术	副教授	山东大学	光学工程	博士	激光物理与技术	专职
马慧	女	46	原子物理与量子力学	讲师	山东师范大学	光学	博士	光与物质相互作用	专职
曹玉萍	女	47	光学测量技术	讲师	山东师范大学	光学	博士	微纳米材料的特性研究	专职
徐舫舟	女	46	模拟电子技术	副教授	山东大学	通信与信息系统	博士	脑机接口、人工智能	专职
冯超	男	42	数字电子技术	讲师	山东大学	信号与信息处理	博士	脑机接口、人机交互	专职
张玉瑾	女	39	计算机程序设计基础（C语言）	副教授	山东师范大学	原子与分子物理	博士	低维纳米材料光电性质研究	专职
李奎龙	男	40	半导体光电子学	副教授	中国科学院大学	微电子学与固体电子学	博士	半导体光电器件	专职
孙杰	男	40	微电子材料	副教授	山东大学	材料学	博士	低维材料光电特性理论	专职
王文佳	女	39	电磁场与电磁波	副教授	中国科学院大学	凝聚态物理	博士	低维半导体光电材料	专职

徐媛媛	女	36	微电子 工艺原理	副教授	山东师范大学	原子与分 子物理	博士	分子发 光性能 的理论 研究	专职
李建飞	男	37	电子线 路设计	副教授	山东大学	微电子学 与固体电 子学	博士	微电子 学与固 体电子 学	专职
马峻	男	40	集成电 路原理	讲师	南开大学	电子科学 与技术	博士	集成电 路	专职
张静	女	37	光电检 测技术	讲师	山东大学	凝聚态物 理	博士	低维材 料表面 改性和 性能调 控	专职
王兆伟	男	38	集成电 路可靠 性测试	副研究 员	山东大学	凝聚态物 理	博士	中红外 激光技 术与器 件研究	专职
王俊美	女	36	单片机 原理及 应用	讲师	北京科技 大学	物理学	博士	新能源 领域	专职
唐先胜	男	32	通信原 理	助理研 究员	中国科学 院大学	凝聚态物 理	博士	半导体 材料生 长与器 件制备	专职
韩丽丽	女	34	传感器 原理及 应用	助理研 究员	中国科学 院大学	材料物理 与化学	博士	红外光 电探测 器	专职
赵丽云	女	35	数字逻 辑电路 仿真技 术	讲师	北京大学	材料物理 与化学	博士	半导体 材料光 学表征 及光电	专职
李晓倩	女	31	半导体 制造工艺与 设备	讲师	山东大学	微电子学 与固体电 子学	博士	柔性微 纳半导 体器件	专职

4. 核心课程表

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学 期
电路分析与原理 (Circuit Analysis and Principle)	54	4	徐舫舟	2
模拟电子技术 (Analog Electronic Technology)	48	3	徐舫舟	3
模拟电子技术实验 (Analog Electronic Technology Experiment)	32	2	徐舫舟	3
数字电子技术 (Digital Electronic Technology)	48	3	冯超	4
数字电子技术实验 (Digital Electronic Technology Experiment)	32	2	冯超	4
固体物理 (Solid-State Physics)	48	3	马慧	3
电磁场与电磁波 (Electromagnetic Field and Waves)	32	2	王文佳	4
半导体物理 (Semiconductor Physics)	56	4	李奎龙	4
半导体器件 (Semiconductor Device)	48	3	李奎龙	5
微电子学实验 (Microelectronic Experiments)	48	3	李奎龙	6
原子物理与量子力学 (Atomic Physics and Quantum Mechanics)	64	4	马慧	3
FPGA 设计技术与应用 (Design Technology and Application of FPGA)	48	3	马峻	6
集成电路原理 (Principle of Integrated Circuits)	40	3	马峻	5
模拟集成电路设计 (Design of Analog Circuits)	48	3	马峻	6
数字集成电路设计	48	3	马峻	6

(Design of Digital Circuits)				
微电子材料 (Microelectronic Materials)	56	4	李奎龙	5
半导体光电子学 (Semiconductor Photoelectronics)	64	4	李奎龙	6
微电子工艺原理 (Technical Principle of Microelectronics)	64	4	李晓倩	7
科技发展与学科专业概论 (Introduction of Profession and Development of Science and Technology)	16	2	冷建材	1
分布式光纤传感技术及应用 (Distributed Optical Fiber Sensing Technology and Application)	40	3	李建飞	6
数字逻辑电路仿真技术 (Simulation Technology of Digital Logic Circuit)	56	4	赵丽云	4
电子线路设计 (Electronic Circuit Design)	64	4	李建飞	4
专业英语 (Specialized English)	16	2	李晓倩	5
单片机原理及应用 (MCU: Principles and Applications)	56	4	王俊美	4
微电子封装技术 (Microelectronic Packaging Technology)	64	4	杨菁	5
集成电路可靠性测试 (Integrated Circuit Reliability Testing)	40	3	王兆伟	7
光学与视觉检测技术 (Optical and Visual Inspection Technology)	48	3	李建飞	6
光学测量技术 (Optical Measurement Technology)	64	4	曹玉萍	5
半导体制造工艺及设备	56	4	李晓倩	5

(Semiconductor Manufacturing Processes and Equipment)				
集成电路版图设计 (Design of Integrated Circuit Layout)	48	3	李建飞	6
传感器原理及应用 (Principles and Applications of Sensors)	40	3	韩丽丽	5
光电检测技术 (Photoelectric Detection Technology)	40	3	张静	5
人工智能理论与实践 (Artificial Intelligence Theory and Practice)	40	3	张玉瑾	6
学科前沿讲座 (Lectures on Frontiers of the Discipline)	24	2	冷建材	7
通信原理 (Principles of Communication)	64	4	唐先胜	5
微机原理及接口技术 (Principle and Application of Microcomputer)	56	4	王俊美	5
量子光学基础 (Fundamentals of Quantum Optics)	32	2	赵丽云	6
量子信息导论 (Introduction to Quantum Information)	32	2	赵丽云	7
信号与系统 (Signals and Systems)	56	4	王文佳	4
计算机程序设计基础 (C 语言) (Basic computer Programming) (C Language)	56	4	张玉瑾	2

5. 专业主要带头人简介

姓名	冷建材	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	大学物理、学科前沿专题课程			现在所在单位	齐鲁工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2010年6月，山东师范大学，博士研究生，原子与分子物理					
主要研究方向		微纳功能材料与器件，人工智能					
获教学成果奖项情况		2023年，国家级教学成果奖，14/18；2024年，山东省优秀学位论文，指导教师，1/1					
获科研成果奖项情况		以第一作者或通讯作者发表科研SCI等收录论文10篇余					
目前承担教学项目情况		无					
目前承担科研项目情况		新型近、短波红外激光光源和光电探测器研究，山东重点研发计划，60万，主持，在研					
近三年获得教学研究经费（万元）		0	近三年获得科学研究经费（万元）			200	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		授课《大学物理》课程，学时96；授课《学科前沿专题》课程，学时16			近三年指导本科毕业设计（人次）		10

姓名	李建飞	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	原子物理与量子力学、半导体物理、电子线路技术、微电子材料			现在所在单位	齐鲁工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2018年7月，山东大学，博士研究生，微电子学与固体电子学					
主要研究方向		第三代半导体材料及器件光电性能研究，LED、LD及HEMT器件研发					
获教学成果奖项情况		2025年，高等教育省级教学成果奖二等奖，齐鲁工业大学青年理论学习标兵					
获科研成果奖项情况		以第一作者或通讯作者发表科研SCI等收录论文10篇余					
目前承担教学项目情况		无					

目前承担科研项目情况	半导体光子表征系统研制，企业技术研发，60 万，主持，在研		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	62
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	授课《原子物理与量子力学》课程，学时 64；授课《半导体物理》课程，学时 56；授课《电子线路技术》课程，学时 64；授课《微电子材料》课程，学时 48；	近三年指导本科毕业设计（人次）	20

姓名	徐舫舟	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	模拟电子技术			现在所在单位	齐鲁工业大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2014 年 12 月，山东大学，博士研究生，通信与信息系统					
主要研究方向		脑机接口，边缘计算，机器视觉					
获教学成果奖项情况		2023 年，山东省研究生创新成果奖，指导教师，1/2； 2024 年，山东省研究生创新成果奖，指导教师，1/2					
获科研成果奖项情况		以第一作者或通讯作者发表科研 SCI 等收录论文 10 篇余					
目前承担教学项目情况		无					
目前承担科研项目情况		基于脑机接口的脊髓损伤临床康复机制研究，山东省自然科学基金面上项目，10 万，主持，在研					
近三年获得教学研究经费（万元）		无		近三年获得科学研究经费（万元）		30	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		授课《模拟电子技术》课程，学时 48		近三年指导本科毕业设计（人次）		20	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6. 其他办学条件情况表

申报专业副高及以上职称(在岗)人数	10	其中校外兼职人数	0	可用于该专业的教学实验设备数量 (千元以上)	38 (台/件)
可用于该专业的教学设备总价值 (万元)	9040				
学校名称	设备名称		型号规格	数量	购入时间
齐鲁工业大学	集成电路设计综合实践平台		coreshine-3375	1	2025
齐鲁工业大学	FPGA 开发实训系统		ICETEK- FPT	1	2025
齐鲁工业大学	数模混合 ATE 测试系统		MT1000	2	2025
齐鲁工业大学	单分子电子学测量仪		X-Tech STMBJ 4.0	1	2025
齐鲁工业大学	微区光电流扫描测试系统		MStarter 200	1	2025
齐鲁工业大学	芯片及功率器件测试实验平台		TK-MOCV	1	2025
齐鲁工业大学	集成电路测试教学虚实联动实践平台		IECUBE- 3835-S	3	2025
齐鲁工业大学	台式计算机		i5-10500, 8G, 1T+128GSSD	20	2023
齐鲁工业大学	半导体测试教学实训平台		ZY-3100	2	2021
齐鲁工业大学	四探针测试仪		RTS-8	2	2021
齐鲁工业大学	晶体管开关时间测量系统		MOS-Switching	2	2021
齐鲁工业大学	紫外可见分光光度计		UV-8000S	2	2021

7. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）（如需要可加页）

齐鲁工业大学（山东省科学院）中长期发展目标是建设国内一流、国际有影响的 application 研究型大学，首要任务是为社会培养应用型人才。学校重视人才培养与社会需求的对接，在专业建设和课程建设中强调“理工融合、文理渗透，保证人才培养的厚基础、宽口径，为学生全面发展和创新创业奠定基础”。本专业 2015 年开始招生，初始授予理学学士学位。根据学校发展规划，体现工业大学办学定位，服务山东省集成电路、半导体产业新旧动能转换人才需求，2021 年学校整合成立光电科学与技术学部，统筹微电子专业与山东省科学院激光研究所资源，实现院所一体化、科教深度融合，形成稳定教学团队。专业同步聘请中芯国际、卡尔·蔡司等行业资深工程师组建外聘师资，拓宽学生国际化产业视野。微电子科学与工程专业对标新工科标准修订培养方案，在夯实数理理论基础上，增设集成电路设计、半导体工艺、芯片测试等工程类课程，大幅增加课程设计、企业实习等实践学时，完善工科人才培养体系。优化后的微电子专业符合《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》电子信息类专业要求，具备扎实办学基础：

一、专业师资队伍方面，微电子专业现有专职教师 20 人，其中副高及以上 8 人，近五年承担省部级以上课题 32 项，发表高水平论文 120 余篇，教学科研实力突出。

二、专业支撑与硬件方面，建有集成电路设计、FPGA 开发、半导体器件测试、光电检测等专业实验室，配套全套芯片仿真、工艺表征实训设备，硬件条件满足全流程工程教学需求。

三、科研与校外实践支撑方面，依托学部 19 个省部级以上科研平台，含多个国家级国际合作、工程实验室，科研设备国内先进；专业与中芯国际、华为、山东华光等十余家企业共建产学研实习基地，孵化多家半导体高新技术企业，为学生工程实训、毕业设计提供充足产业实践场景。

基于以上基础，申请将微电子科学与工程专业原授予理学学士学位，变更

为授予工学学士学位。

8. 申请增设专业人才培养方案

微电子科学与工程本科专业人才培养方案

(2024 版)

学科门类：工学、电子信息类 专业代码：080704

一、专业简介

微电子科学与工程专业是现代电子信息产业的基石，其发展水平是衡量一个国家高新技术能力的重要指标，也是国家重点布局的产业和研究领域。齐鲁工业大学微电子科学与工程专业秉承“格物至微、初芯筑梦”理念，聚焦集成电路设计和半导体光电器件两个方向，以培养具有国际视野、满足国家和社会需求的高素质复合型拔尖创新人才和卓越工程师人才为目标，设立微电子科学与工程专业。

本专业以半导体技术为基础，以集成电路（芯片）为核心，专注于集成电路制造工程及其相关领域，融合了物理学、电子学、材料科学、计算机科学与信息技术等多学科的知识和技术，使学生掌握半导体物理与器件、微电子材料、半导体制造与封装工艺原理技术以及微纳系统等方面的基础理论和专业知识，旨在培养能够在微电子科学与工程相关领域从事科学研究、技术开发、设计制造和运行管理等工作的高素质创新应用型人才。

二、培养目标

本专业面向山东省经济建设和微电子产业人才需求，培养基础扎实，具有社会主义核心价值观，具备人文素养、职业道德和社会责任感等综合素质，能够在微电子产业及相关应用领域，从事半导体光电器件、集成电路的技术开发与服务、工程应用与实施、生产组织与管理等方面的工作，具有一定创新意识、工程实践能力和组织管理能力，具有终生学习能力，能积极服务国家与社会的高素质创新应用型人才，成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标如下：

1. 具有社会主义核心价值观、高尚的职业道德和社会责任感，积极服务国家与社会，具备健康的身心 and 良好的人文科学素养。
2. 在半导体光电器件、集成电路的技术开发与服务、工程应用与实施、生产组织与管理等方面，具备产品设计、开发、应用的能力，能够成长为产品经理、项目经理等。
3. 能够在跨职能、多学科的工程实践团队中工作和交流，具备一定的协调、管理、竞争与合作能力，能够将基本的工程管理原理与经济决策方法应用到实践

中。

4. 了解半导体光电器件、集成电路领域的有关标准、规范和规程，能够跟踪该领域的前沿技术，具备工程应用能力，并能够在工程实施中综合考虑对环境、社会、文化的影响。

5. 具有全球意识和国际视野，能够通过自主学习和终身学习提升职业能力。

三、毕业要求

本专业学生主要学习微电子科学与工程领域的基本理论和基本知识，熟练掌握物理学、固体电子学、电子信息技术和计算机技术，接受较好的微电子材料、器件及集成电路系统分析、设计等方面的科学实验训练与科学思维训练，具备在本领域及跨学科领域从事科学研究与技术开发的基本能力，具有创新能力、团队精神、不断学习与适应专业技术发展的能力，同时具备高度社会责任感、良好的道德和人文科学素养。毕业生应获得以下 11 方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知 识，形成半导体光电子器件及集成电路领域专业知识体系，并应用所学知识解决微电子科学与工程领域的复杂工程问题；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对微电子科学与工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性；

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对微电子科学与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. 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，针对微电子科学与工程领域的复杂工程问题，进行预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够理解和评价针对微电子科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。

7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在微电子科学与工程领域工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，具有社会主义核心价值观和伦理观。

8. 个人和团队：了解多学科技术背景和技术特点，能够在多样化、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. 沟通：能够就微电子专业领域相关的设计、研究、开发等方面的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

10. 项目管理：面向微电子科学与工程领域工程项目的多学科环境，能够理解、掌握及应用工程管理原理与经济决策方法；

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

毕业要求与培养目标对应关系矩阵

项目名称	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√

毕业要求各维度指标分解表

毕业要求	观测点
1.工程知识：能够掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，形成半导体光电子器件及集成电路领域专业知识体系，并应用所学知识解决微电子科学与工程领域的复杂工程问题；	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程科学的语言工具用于半导体光电子器件、集成电路系统等工程问题的表述； 1.2 能针对微电子科学与工程领域的器件、集成电路、信号、系统等对象建立数学模型，结合专业知识用于求解、推演、分析专业工程问题； 1.3 能够将微电子科学与工程专业知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合；
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，	2.1 能运用半导体物理、器件物理、集成电路原理、信号分析、物理、传输等科学原理，识别和判断微电子科学与工程类复杂工程问题的关键环节； (复杂工程问题的认识与提出)

综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论;	2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达半导体光电子器件、集成电路的复杂工程问题; (复杂工程问题的建模) 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择,会通过文献研究,分析器件、集成电路的影响因素,获得有效结论,寻求可替代的解决方案,用于指导系统设计; (复杂工程问题的求解的方案选择)
3.设计/开发解决方案:能够设计针对微电子科学与工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性;	3.1 能够根据工程设计和产品特性开发全生命、全流程的基本设计/开发方法和技术的分析对比,认识到影响健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等的各种因素; 3.2 能够针对半导体光电子器件、集成电路开发、信息系统设计的特定需求,完成模块或子系统的设计; 3.3 能够进行半导体光电子器件、集成电路系统等的总体设计,并在设计中体现创新意识;
4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对微电子科学与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;	4.1 能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析半导体光电子器件和集成电路领域复杂工程问题的解决方案; (系统集成) 4.2 能够分析研究对象特征,选择合理的研究路线,设计合理可行的实验方案; 4.3 能够根据实验方案构建实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据;能对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论;
5.使用现代工具:能够针对微电子科学与工程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 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性; 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂工程问题进行分析、计算与设计; 5.3 能够针对具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性;
6.工程与可持续发展:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,能够理解和评价针对微电子科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响;	6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响; 6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任; 6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患;
7.伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在微电子科学与工程领域工程项目实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任,具有社会主义核心价值观和伦理观;	7.1 有正确价值观和伦理观,理解个人与社会的关系,了解中国国情,具有工程报国、工程为民的意识; 7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守; 7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任;
8.个人和团队:了解多学科技术背景和技术特点,能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责	8.1 能与其他学科的成员有效沟通,合作共事; 8.2 能够在团队中独立或合作开展工作; 8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作;

人的角色；	
9.沟通：能够就微电子专业领域相关的设计、研究、开发等方面的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	9.1 能就半导体光电子器件、集成电路系统等问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性； 9.2 了解微电子科学与工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性； 9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就半导体光电子器件、集成电路系统问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流；
10.项目管理：面向微电子科学与工程领域工程项目的多学科环境，能够理解、掌握及应用工程管理原理与经济决策方法；	10.1 掌握微电子科学与工程项目中涉及的管理与经济决策方法； 10.2 了解微电子科学与工程中半导体光电子器件、集成电路系统的设计、开发等及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题； 10.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在半导体光电子器件、集成电路等设计、开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法；
11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	11.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响； 11.2 具有自主学习的能力，通过系统设计、实现、分析等不断提升对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等，能够适应新技术变革，具有批判性思维能力。

四、课程与毕业要求对应关系矩阵

毕业要求 课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.伦理和职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
思想道德与法治							H				
中国近现代史纲要							H				
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				L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						H	L				
形势与政策							H				
大学英语									H		

大学体育								H			
计算思维与信息基础	L				H						
军事理论							L				
大学生职业生涯规划											L
创业教育与就业指导							L	M		M	L
大学生心理健康教育								L	H		
科技发展与学科专业概论						L					L
劳动教育							M				
环境保护与可持续发展						H					
工程项目管理										L	
高等数学 I	H										
线性代数 I	M										
概率论与数理统计 I	M			L							
大学物理 (1)	M										
大学物理实验 (1)				H							
工程制图与 AutoCAD			M		H						
计算机程序设计基础 (C 语言)					H						
原子物理与量子力学		H	L	M							
固体物理	L	H									
电路分析与原理	L	M									
模拟电子技术		H									
模拟电子技术实验			H								
数字电子技术		H									
数字电子技术实验			H								

电磁场与电磁波	H		M								
信号与系统	L	H	L		M						
工程伦理						H	M			M	
半导体物理	H	M		L							
半导体器件	L	M	H	M							
微电子学实验	M	L						L	H		
FPGA 设计技术与应用			H	L	L						
集成电路原理		M		H							
模拟集成电路设计	L	H	L	M	L						
数字集成电路设计	M		L	H	M						
微电子材料	L	M		L	H						
半导体光电子学	M	H		L	L						
分布式光纤传感技术及应用			H	M							
微电子工艺原理	H	H		L		L					
数字逻辑电路仿真技术	L		M		H						
电子线路设计	H		M		L						
专业英语									L		H
单片机原理及应用		M	H		L						
微电子封装技术	H			M	L						
集成电路可靠性测试	H	M		L							
光学与视觉检测技术	L	L	H								
光学测量技术			H	M	L						
集成电路版图设计		M	H	L	L						
半导体制造工艺及设备	L		H	M	L						
光电检测技术			H		M	L		L		L	

传感器原理及应用		M	L					H			
人工智能理论与实践				L	H	M					
学科前沿讲座									M		M
通信原理	H	M		L							
微机原理及接口技术		H	L	L							
量子光学基础	L	H									
量子信息导论		M				L					
军事技能							H				
电磁场与电磁波课程设计		L	H	M	L			L	L		
专业方向课程 设计	L	H		L	H						
工程训练						M		L			
创新创业实践			H		L	H					
认知实习						H					
毕业实习			H			H	H		H	H	
毕业设计			H		H				H	M	M

五、专业课程思政体系矩阵

课程名称 \ 思政目标	1. 马克思主义理论与方法	2. 个人修养与法律	3. 中国文化和精神	4. 社会主义核心价值观	5. 科技报国	6. 科学精神	7. 科学思维	8. 科学伦理	9. 工程伦理	10. 工匠精神
科技发展与学科专业概论			✓	✓	✓					
劳动教育		✓	✓	✓						
工程制图与AutoCAD							✓			✓
计算机程序设计基础（C语言）					✓		✓			
原子物理与量子力学	✓				✓					
固体物理							✓	✓		

电路分析与原理					✓		✓			
模拟电子技术						✓				✓
模拟电子技术实验							✓			✓
数字电子技术						✓				✓
数字电子技术实验					✓		✓			✓
电磁场与电磁波					✓		✓			
信号与系统									✓	✓
工程伦理					✓				✓	
半导体物理	✓						✓			
半导体器件					✓		✓			
微电子学实验						✓				✓
FPGA 设计技术与应用			✓		✓					
集成电路原理	✓					✓				
模拟集成电路设计						✓				✓
数字集成电路设计							✓			✓
微电子材料					✓		✓			
半导体光电子学					✓		✓			
分布式光纤传感技术及应用					✓				✓	
微电子工艺原理	✓						✓			
数字逻辑电路仿真技术			✓							
电子线路设计				✓					✓	
单片机原理及应用					✓			✓		
专业英语				✓						

微电子封装技术						✓				✓
集成电路可靠性测试					✓					✓
光学与视觉检测技术						✓			✓	
光学测量技术						✓			✓	
光电检测技术							✓			✓
半导体制造工艺及设备	✓						✓			
传感器原理及应用						✓				✓
人工智能理论与实践			✓							
学科前沿讲座				✓						
通信原理			✓			✓				
微机原理及接口技术			✓					✓		
量子光学基础							✓			
量子信息导论					✓	✓				
电磁场与电磁波课程设计							✓			✓
专业方向课程设计					✓					✓
创新创业实践	✓		✓							
工程训练							✓		✓	✓
认知实习	✓				✓					
毕业实习				✓					✓	✓
毕业设计		✓					✓		✓	

六、主干学科和课程

主干学科：物理学；电子科学与技术

主要修读的专业核心课程：电路分析与原理、模拟电子技术、数字电子技术、原子物理与量子力学、固体物理、半导体物理、半导体器件、电磁场与电磁波、

七、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：本科专业标准学制 4 年（弹性修业年限 3-6 年）。

授予学位：工学学士

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 164 学分，毕业论文（设计）答辩合格，方可准予毕业。

八、专业课程体系及学分学时安排

课程类型		课程性质	总学时	理论学时	实践学时	总学分	理论学分	实践学分	实践教学学分所占比例	选修学分所占比例
公共基础 教育平台课程	公共基础必修课程	必修	788	660	128	40	36	4	2.44%	0
	综合素质选修课程	选修	160	160	0	10	10	0	0%	6.1%
专业基础 教育、专业教育 平台课程	专业基础课程	必修	704	544	160	39	34	5	3.01%	0
	专业核心课程	必修	296	248	48	17	15.5	1.5	0.9%	0
	专业选修课程 (含专业方向课程、任选课程)	选修	640	384	256	32	18	14	8.54%	13.41%
集中性实践环节		必修	1024	0	1024	26	0	26	15.85%	0
合计			3612	1996	1616	164	113.5	50.5	30.79%	25.61%

九、指导性教学计划进程安排

1. 公共基础必修课

最低要求学分：40

修读 要求	课程名称	学 分	课时				学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	课内 实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	思想道德与法治 (Ideological Morality and Law)	3	40			16		3							考试	B881209	
	中国近现代史纲要 (The Outline of Modern History of China)	3	40			16	3								考试	B881210	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理 论体系概论 (Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	3	40			16			3						考试	B881211	
	马克思主义基本原理 (Basic Theory of Marxism)	3	40			16			3						考试	B881212	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论 (Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	3	48							3					考试	B881215	

形势与政策 1 (Situation and Policy 1)	0.5	8					0.5							考试	B881605	
形势与政策 2 (Situation and Policy 2)	0.5	8							0.5					考试	B881606	
形势与政策 3 (Situation and Policy 3)	0.5	8									0.5			考试	B881607	
形势与政策 4 (Situation and Policy 4)	0.5	8										0.5		考试	B881608	
大学英语 1 (College English 1)	2	32				2								考试	B101001	
大学英语 2 (College English 2)	2	32					2							考试	B101002	
大学英语 3 (College English 3)	2	32						2						考试	B101003	
大学英语 4 (College English 4)	2	32							2					考试	B101004	
大学体育 (1) (College Physical Education 1)	1	36				1								考试	B151101	
大学体育 (2) College Physical Education 2)	1	36					1							考试	B151102	
大学体育 (3) (College Physical Education 3)	1	36						1						考试	B151103	
大学体育 (4) (College Physical Education 4)	1	36							1					考试	B151104	

计算思维与信息基础 (Computational Thinking and Information Technology)	2	24		16		2								考试	B031008	
军事理论 (Military theory)	2	36				2								考查	B191003	
大学生职业生涯规划 (Career Planning for College Students)	1	16				1								考查	B191001	
创业教育与就业指导上 (Entrepreneurship Education and Careers Guidance (1))	1.5	24								1.5				考查	B081004	
创业教育与就业指导下 (Entrepreneurship Education and Careers Guidance (2))	0.5	8									0.5			考查	B191002	
大学生心理健康教育 (Mental Health Education for College Students)	2	32				2								考查	B881216	
劳动教育 (1) (Field Work Internship 1)	1	8			16			1						考查	L861003	
劳动教育 (2) (Field Work Internship 2)	1				32				1					考查	L861004	
小计	40	660	0	16	112	13	6.5	10	7.5	1.5	1	0.5	0			

2.综合素质选修课

最低要求学分：10

注：综合素质选修课类别调整为思想政治理论（内含“四史”“文化”两种）、人文社科、自然科学、经济管理、艺术、体育、外语、安全教育等八类，学生从第二学期开始选修综合素质选修课程，全体本科生须在思想政治理论类修够2学分（“四史”“文化”类各1学分）、安全教育类修够2学分），非艺术类专业本科生在校期间至少在艺术类中修读公共艺术类课程并取得2个学分，所有本科学生总计修满并取得10学分方可毕业。

3.专业基础必修课

最低要求学分：39

修读 要求	课程名称	学 分	课时				学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	课内 实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	高等数学I（上） （ Advanced Mathematics I ） （ Volume 1 ）	5	80				5								考试	B113101	
	高等数学I（下） （ Advanced Mathematics I ） （ Volume 2 ）	6	96					6							考试	B113102	
	线性代数 I （ Linear Algebra I ）	3	48						3						考试	B113121	
	概率论与数理统计 I （ Probability Theory and Mathematical Statistics I ）	3	48							3					考试	B113123	
	大学物理（1）（上） （ College Physics 1 ）（ Volume 1 ）	4	64					4							考试	B863501	

大学物理（1）（下） （ College Physics 1 ）（ Volume 2 ）	2	32						2						考试	B863502	
大学物理实验（1） （ College Physics Experiment 1 ）	1.5		48					1.5						考查	B863505	
工程制图与 AutoCAD （ Engineering Drawing and AutoCAD ）	2	16		32		2								考试	B863006	
电路分析与原理 （ Circuit Analysis and Principle ）	3.5	48	16				3.5							考试	B863007	
模拟电子技术 （ Analog Electronic Technology ）	3	48						3						考试	B863008	
模拟电子技术实验 （ Analog Electronic Technology Experiment ）	1		32					1						考查	B863009	
数字电子技术 （ Digital Electronic Technology ）	3	48							3					考试	B863011	
数字电子技术实验 （ Digital Electronic Technology Experiment ）	1		32						1					考查	B863012	
工程伦理 （ Engineering Ethics ）	1	16										1		考查	B863010	
小计	39	544	128	32	0	7	13.5	10.5	7	0	0	1	0			

4.专业核心课

最低要求学分：17

修读 要求	课程名称	学 分	课时				学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	课内 实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	固体物理 (Solid-State Physics)	3	48						3						考试	B864201	
	电磁场与电磁波 (Electromagnetic Field and Waves)	2	32							2					考试	B864207	
	半导体物理 (Semiconductor Physics)	3.5	56							3.5					考试	B864203	
	半导体器件 (Semiconductor Device)	3	48								3				考试	B864208	
	微电子学实验 (Microelectronic Experiments)	1.5		48								1.5			考查	B864205	
	原子物理与量子力学 (Atomic Physics and Quantum Mechanics)	4	64						4						考试	B864206	

	小计	17	248	48	0	0	0	0	7	5.5	3	1.5	0	0			
--	----	----	-----	----	---	---	---	---	---	-----	---	-----	---	---	--	--	--

5.专业方向课

最低要求学分：10

修读 要求	课程名称	学 分	课时				学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	课内 实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
方向 一集 成电 路	FPGA 设计技术与应用 （ Design Technology and Application of FPGA ）	2.5	32	16								2.5			考试	B865306	
	集成电路原理 （ Principle of Integrated Circuits ）	2.5	40								2.5				考试	B865202	
	模拟集成电路设计 （ Design of Analog Circuits ）	2.5	32		16						2.5				考试	B865203	
	数字集成电路设计 （ Design of Digital Circuits ）	2.5	32		16						2.5				考试	B865204	
	小计	10	136	16	32	0	0	0	0	0	2.5	7.5	0	0			
方向 二半 导体 光电 子器 件	微电子材料 （ Microelectronic Materials ）	3	40	16							3				考试	B865205	
	半导体光电子学 （ Semiconductor Photoelectronics ）	3.5	48	16							3.5				考试	B865206	
	微电子工艺原理 （ Technical Principle of	3.5	48	16								3.5			考试	B865207	

	Microelectronics)																
	小计	10	136	48	0	0	0	0	0	0	3	3.5	3.5	0			

6.专业任选课

最低要求学分：22

修读 要求	课程名称	学 分	课时				学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	课内 实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
选修	科技发展与学科专业概论 (Introduction of Profession and Development of Science and Technology)	1	16				1								考查	B860606	
	分布式光纤传感技术及应用 (Distributed Optical Fiber Sensing Technology and Application)	2	16			32						2			考查	B860601	
	数字逻辑电路仿真技术 (Simulation Technology of Digital Logic Circuit)	2.5	24		32					2.5					考试	B860611	
	电子线路设计 (Electronic Circuit Design)	3	32		32					3					考试	B860612	

专业英语 (Specialized English)	1	16							1				考试	B866239	
单片机原理及应用 (MCU: Principles and Applications)	3	40	16					3					考试	B860607	
微电子封装技术 (Microelectronic Packaging Technology)	3	32		32					3				考试	B866244	
集成电路可靠性测试 (Integrated Circuit Reliability Testing)	2	24	16								2		考试	B860613	
光学与视觉检测技术 (Optical and Visual Inspection Technology)	2	16			32					2			考查	B860602	
光学测量技术 (Optical Measurement Technology)	3.5	48	16						3.5				考试	B866226	
半导体制造工艺及设备 (Semiconductor Manufacturing Processes and Equipment)	3	40	16						3				考试	B860608	
集成电路版图设计 (Design of Integrated Circuit Layout)	2.5	32	16							2.5			考试	B866255	

传感器原理及应用 (Principles and Applications of Sensors)	2	24	16						2				考试	B866250	
光电检测技术 (Photoelectric Detection Technology)	2	24		16					2				考查	B866257	
人工智能理论与实践 (Artificial Intelligence Theory and Practice)	2	24		16						2			考试	B860614	
学科前沿讲座 (Lectures on Frontiers of the Discipline)	1.5	24									1.5		考查	B860609	
通信原理 (Principles of Communication)	3.5	48	16						3.5				考试	B866256	
微机原理及接口技术 (Principle and Application of Microcomputer)	3	40	16						3				考试	B866254	
量子光学基础 (Fundamentals of Quantum Optics)	2	32								2			考试	B866004	
量子信息导论 (Introduction to Quantum Information)	2	32									2		考试	B866010	
信号与系统 (Signals and Systems)	3.5	56						3.5					考试	B860615	

计算机程序设计基础（C语言） （Basic computer Programming） （C Language）	2.5	24		32			2.5								考试	B860610	
小计	52.5	664	128	144	80	1	2.5	0	12	21	10.5	5.5	0				

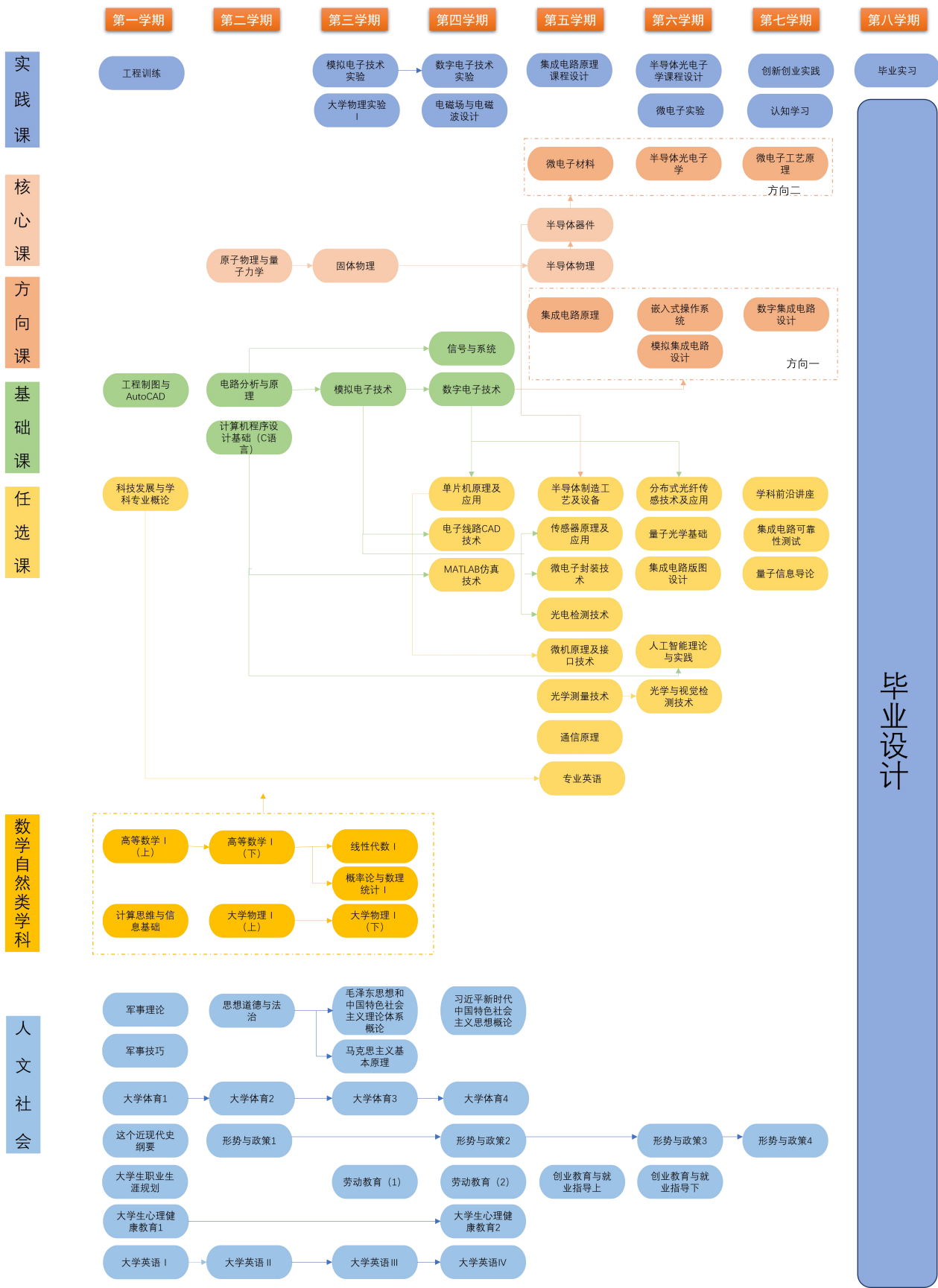
7.集中性实践环节

最低要求学分：26

修读 要求	集中实践环节名称	学分	周数	学年、学期、学分								考核 方式	课程编码	备注
				一		二		三		四				
				秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	军事技能 （ Military Skills ）	2	2	2								考查	B197004	
	认知实习 （ Cognitive Training ）	2	2		2							考查	B867206	
	电磁场与电磁波课程设计 （ Curriculum Design of Electromagnetic Field and Microwave ）	2	2				2					考查	B867209	
	专业方向课程设计 （ Curriculum Design of Professional Direction ）	2	2						2			考查	B867210	

	工程训练 (Engineering Practice)	2	2	2								考查	B017102	
	创新创业实践 (Training of Science and Technology Innovation and Entrepreneurship)	1	1							1		考查	B867205	
	毕业实习 (Graduation Exercitation)	5	5								5	考查	B867207	
	毕业设计 (Graduation Project)	10	16								10	考查	B867208	
	小计	26	32	2	2	0	2	0	2	3	15			

十、课程体系配置流程图



十一、课程介绍及修读指导建议

课程名称	课程介绍	修读指导建议
思想道德与法治	本课程是中宣部、教育部规定的高校思想政治理论课程系列中的一门课程,属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程的基本内容和主要目的是:综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为基本内容,在理论与实践的结合上,对大学新生面临和关心的实际问题予以科学的有说服力的回答,以适应大学生成长成才的需要,为逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人,打下坚实的思想道德和法律修养的基础。本课程教材由绪论、八章和结束语组成,涵盖适应大学生生活、树立正确的理想信念、弘扬中国精神、人生观、价值观、道德观、法制观等方面的内容。本课程要求学生注重学习马克思主义理论,学习和掌握思想道德修养和法律修养的基本知识,注重联系实际,做到知行统一。	本课程的作用在于帮助和指导大学生运用马克思主义的立场、观点和方法,解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题,使他们树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观,使学生具有良好的职业道德和职业素质,为专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。建议修读学期为第2学期。
中国近现代史纲要	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。主要讲授中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史。本课程的任务,主要是帮助学生认识近现代中国社会发展和革命发展的历史进程及其内在规律,了解国史、国情,深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义,怎样选择了中国共产党,怎样选择了社会主义道路。本课程要求学生懂得近现代中国是一代又一代的仁人志士和人民群众为救亡图存和实现中华民族的伟大复兴而英勇奋斗、艰苦探索的历史;尤其是全国各族人民在中国共产党的领导下,经过新民主主义革命,赢得民族独立和人民解放的历史;经过社会主义革命、建设和改革,把一个极度贫弱的旧中国逐渐变成一个初步繁荣昌盛、充满生机和活力的社会主义新中国的历史。认清只有在中国共产党领导下,坚持社会主义道路,才能救中国和发展中国。	本课程为我国普通高校大学本科学生必修的一门思想政治理论课。建议修读学期为第1学期。
马克思主义基本原理	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。主要内容包括无产阶级的科学世界观和方法论,是关于自然、社会和思维发展的普遍规律的学说,是关于资本主义发展和转变为社会主义和共产主义发展的普遍规律的学说。马克思主义不仅指马克思恩格斯创立的基本理论、基本观点和学说的科学体系;同时,还包括继承者对它的发展。马克思主义基本原理旨在研究马克思主义主要经典著作和基本原理,从整体上研究和把握马克思主义科学体系,使学生全面掌握马克思主义的完整内容,树立科学的思维方法,并引导学生运用马克思主义立场、观点和方法认识和处理各种实际问题。	本课程是本科生必修的公共基础课。建议修读学期为第3学期。

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。主要目的是使学生了解马克思主义中国化的历史进程，认识毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义基本原理和中国具体实际相结合的历史性飞跃的理论成果。通过该课程的学习，使学生正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质，帮助他们确立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想，帮助他们构建观察社会问题的科学方法，提高他们认识和分析现实问题的能力，达到学生真学、真信和会用中国化马克思主义理论的目的。	建议修读学期为第 3 学期。
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程目的是使学生在了解马克思主义中国化两次历史性飞跃的理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基础上，认识习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化的新飞跃。通过该课程的学习，使学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，正确认识习近平新时代中国特色社会主义思想在指导新时代中国特色社会主义建设的重要作用，提高学生认识和分析现实问题的能力，帮助学生确立建设中国特色社会主义的共同理想和实现中华民族伟大复兴的信心，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。	建议修读学期为第 4 学期。
形势与政策 1-4	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。形势与政策坚持以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，牢固树立和认真落实科学发展观，紧密结合全面建设小康社会的实际，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。本课程教学依据是教育部根据中宣部关于形势与政策教育的部署，每年制定两期形势与政策的教学要点。	因为国内外经济政治形势不断变化、政策也随着不断变化，为适应变化，课程需要分布在各个学期，以保证课程能够准确反映形势政策的变化。建议修读学期为第 2、4、6、7 学期。
大学英语 1-4	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程是以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际素养为主要内容，以外语教学理论为指导，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。《大学英语》课程是我校非英语专业学生必修的公共基础课。《大学英语》课程的教学目标是培养学生听、说、读、写等英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们能用英语进行有效地日常交流和简单的学术交流，能够在专业课双语教学中听懂教师的英语授课和透彻的理解专业英文教材的内容。教学中注重增强和培养学生的学习能力和综合素养，为他们今后进行较深入的跨文化交流、学术交流和终生学	建议修读学期为第 1、2、3、4 学期。

	习打下较为坚实的基础。	
大学体育 (1) - (4)	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。体育是以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼,使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养为目的的公共基础课程,是我校课程体系的重要组成部分,是学校体育工作的中心环节,是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	建议修读学期为第 1、2、3、4 学期。
计算思维与信息基础	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程的目标为:培养学生的计算思维能力和信息的处理与创新应用能力,提升网络素养,开拓信息视野,为培养掌握先进计算技术的创新型人才奠定计算基础。通过《计算思维与信息基础》课程的学习,使学生掌握计算机系统组成和基本工作原理、计算机网络、数据库、因特网应用、信息安全和程序设计等方面的基本概念和基础知识,掌握信息获取和处理的基本方法,提高学生计算机综合应用能力。使学生能将所学的知识和技能应用到生活和专业学习中,并逐步形成自觉地应用计算机进行学习和思考,从而提高信息素养和计算思维能力,为解决专业问题奠定一定的计算基础。《计算思维与信息基础》以计算机技术知识为载体,将课程思政与学科核心素养有机融合,充分考虑学科知识的前沿性和时代性,确立计算机基础课程的思政目标:培养学生的信息意识、增强计算思维、思辨能力,提升数字化创新与发展能力,提高信息社会的责任感。	建议修读学期为第 1 学期。
军事理论、军事技能	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。大学生军事训练是普通高等学校本、专科学生的一门必修课,包含军事技能训练和军事理论课程。本课程以国防教育为主线,通过军事课教学,使大学生掌握基本军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。	建议修读学期为第 1 学期。
大学生职业生涯规划	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。通过本课程的学习,大学生应在态度、知识和技能三个层面达到以下目标。 态度层面:大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观,把个人发	建议修读学期为第 1 学期。

	展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 知识层面：大学生应当基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 技能层面：大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能等。	
创业教育与就业指导上、下	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程是分为“创业教育”和“就业指导”两部分内容。“创业教育”以系统的创业理论为指导，围绕大学生创业的实践需求，聚焦创业思维、创业精神、创业原理和创业技能等元素。在重点提升创业思维的基础上，学习和掌握创业启动、创业经营和创业成长等方面的重要原理和实践方法，从而为培养大学生的创业精神、创新技能和创业才干打下坚实的基础。“就业指导”是为适应当前的就业形势，针对大学生的特点而开设的一门课程。通过教学，让学生比较全面地了解就业指导的理论体系，熟悉国家就业政策，掌握求职技巧和有关的法律知识，懂得如何求职就业，提高大学生主动适应社会的能力。	建议修读学期为第 5、6 学期。
大学生心理健康教育	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。根据大学生的生理和心理发展特点，通过理论讲解、课堂互动、实践探索，让学生对于心理学有初步的认识，帮助学生科学理解在日常生活中出现的心理现象，准确的认识自我，掌握基本的心理调适方法，有效缓解焦虑、烦躁、抑郁等负性情绪，学会与其他人沟通，提高对自身和他人心理健康的重视程度，明确心理健康对于大学生的意义和重要性。通过课内设置的有针对性的互动活动进一步提高学生心理健康程度，帮助学生更好的适应校园和社会。	建议修读学期为第 1 学期。
劳动教育 1、2	本课程属于微电子科学与工程专业的公共基础必修课。本课程是一门公共基础教育必修课程，它对于提高大学生的综合素质，树立劳动观念，养成良好的文明具有重要意义。本课程融合个人修养、法律知识、中国文化和精神，以及社会主义核心价值观，旨在培养学生的劳动意识和职业道德。通过该课程的学习，学生将了解劳动的重要性、劳动者的权益和法律保护，并提升自身的团队合作能力和创新思维。旨在培养学生全面发展和建设和谐社会的意识，以实现个人的自我价值和社会的繁荣进步。	建议修读学期为第 3、4 学期。
高等数学 I (上)、(下)	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是培养学生科学思维能力、掌握数学知识和数学技术的重要基础课程。从十七世纪牛顿、莱布尼茨创立微积分至今，《高等数学》已成为一门逻辑严密，系统完整的学科，不仅是其他数学分支的重要基础，而且在自然科学、工程技术、生命科学、社会科学、经济管理等众多	高等数学是电子类专业基础必修课，是学生的工具性课程，建议修读学期为第 1、2 学期。

	方面获得了十分广泛的应用，是理工类、管理类以及其它许多专业最重要的数学基础课。	
线性代数 I	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是高等院校理工科各专业及经济管理类专业的一门基础必修课。本课程主要讨论有限维线性空间的线性理论与方法，具有较强的逻辑性、抽象性与广泛的实用性。尤其在计算机日益普及的今天，解大型线性方程组，求矩阵的特征值等已经成为技术人员经常遇到的课题。因此，本课程所介绍的方法广泛地应用于各个学科。通过本课程的学习，使学生获得应用科学中常用的矩阵方法，线性方程组、二次型等理论及其有关的基础知识，并具有熟练的矩阵运算能力和用矩阵方法解决一些实际问题的能力，从而为学习后继课程及进一步扩大数学知识面。	先修课程为高等数学；建议修读学期为第 3 学期。
概率论与数理统计 I	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是研究随机现象统计规律性的数学学科。本课程主要内容包括：概率论基本概念、随机变量及其分布、多维随机变量、随机变量的数字特征、大数定理与中心极限定理、数理统计的基本概念、参数估计、假设检验、方差分析与回归分析等。	先修课程为高等数学；建议修读学期为第 4 学期。
大学物理（I） （上）、（下）	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是一门以研究和阐明物质的基本结构形态、基本运动规律和相互作用关系，为大学生提供全面的物理学基础为目标的基础课程。在学习大学物理 I 中，不仅要掌握自然界的事实、定律、方程和解题技巧，更重要的要从整体上认识和掌握物理学，即通过物理学课程的学习，认识物理规律的普遍性，认识理论和应用，认识物理思想和数学工具，建立科学的物质观和世界观。要学好物理学，重要的是以学习物理基础知识为载体，系统掌握物理学的思维方式和研究方法。因为这些基本知识、物理思想、思维方式和研究方法将会使学生在今后长期的工作中观察、分析和解决问题时得到重要的借鉴和应用。	大学物理是基础课程，为后续课程提供基础知识、基本解决问题思维，建议修读学期为第 2、3 学期。
大学物理实验（I）	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是与大学物理 I 课程配套的独立设置实验课。通过实验的形式，让学生自主动手，在完成相应理论学习后，进行实验验证，加深对相关理论知识的理解和掌握。	大学物理实验是大学物理理论课的配套课程，建议修读学期为第 3 学期。
工程制图与 AutoCAD	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程为工科各相关专业重要的技术基础课，其理论与实践结合性较强，该课程主要培养工程技术领域的形象思维和图形表达能力。要求掌握正投影的基本原理与方法，达到培养空间思维与想象能力，空间分析与创新能力；熟练掌握工程图样的绘制与阅读的基本技能，从而提高专业技术水平及增强解决工程实际问题的综合能力。针对我	建议修读学期为第 1 学期。

	校石油、化工的专业特点，拓宽专业图样的教学内容，为后续课程打下良好的基础，以培养出适用性、创新型、高素质的专业技术人才。	
电路分析与原理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是电子信息类专业的一门非常重要的技术基础课，具有较强的理论性和实践性。主要内容包括分析电路中的电磁现象，研究电路的基本规律及电路的分析方法。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本概念、基本定律、基本定理以及基本的分析和计算方法，并使使学生受到必要的实验技能的训练，为学习专业后续课程准备必要的电路基础知识。本课程在整个微电子科学与工程专业人才培养方案和课程体系中起承上启下的作用。	先修课程为高等数学、大学物理等；建议修读学期为第2学期。
模拟电子技术	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是微电子科学与工程专业必修的专业基础课。本课程的任务是使学生获得模拟电子技术基本理论、基本知识和技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为学习集成电路原理、模拟集成电路设计等课程以及电子技术及电路在专业中的应用打好基础。本课程主要内容包括常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的转换、功率放大电路、直流电源等。通过学习模拟电子技术课程，使学生能看懂本专业中典型电子设备的原理图，了解各部分的组成及工作原理；对各环节典型电路进行定性或定量分析、估算；并能根据要求选用有关元器件，研制出所需要的电路。	先修科学为高等数学、大学物理、电路分析与原理；建议修读学期为第3学期。
模拟电子技术实验	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是为模拟电子技术课程独立设置的实验课，通过实验巩固和扩展课堂教学内容，训练学生的实际操作技能，培养学生科学的工作作风。学生通过实验掌握模拟电子技术基本理论，掌握常用电子仪器使用，掌握对基本模拟电子电路的分析、设计、测量和调试技能，达到分析模拟电子电路，解决基本模拟电子电路实际问题的目的。实验过程严格按照实验规范和要求进行操作。为以后深入学习和应用模拟电子技术知识打下良好的基础，同时也为今后从事模拟电子技术方面的工作奠定良好的基础。本课程体现了科学精神、工匠精神的课程思政理念。通过学习本课程，学生将掌握模拟电子技术的基本原理与实践，同时注重培养学生的创新意识和工匠精神，为电子科技领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生科学精神和工匠精神，推动国家的科技创新和产业升级。本课程体现了科学思维、工匠精神的课程思政理念。通过进行丰富的实验操作，学生将锻炼科学思维 and 实践能力，注重培养学生的细致、严谨和创新意识。本课程旨在培养学生具备扎实的实	本课程是模拟电子技术课程对应的实验课程，建议修读学期为第3学期。

	验技能，践行科学精神和工匠精神，为科技领域的发展贡献力量。	
数字电子技术	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是微电子科学与工程专业的专业基础课，它的突出特点是既基础又专业。其基础性表现该课程是所有电子科学与技术类专业的入门课和基础课，更是掌握现代电子技术、计算机技术、自动化技术等必需掌握的基础技术；其专业性表现在课程本身实践性很强，课程内容涉及到的一些典型电路本身就可以作为最终的实用电路和产品。国家教育部对数字电子技术课程的基本要求是“使学生获得数字电子技术方面的基本知识、基本理论和基本技能，为深入学习数字电子技术及其在专业中的应用打下基础”。教育部的要求是开展本课程教学的基本纲领，整个课程的教学过程都要围绕着这“三个基本和一个应用”展开。通过学习本课程，学生将掌握数字电子技术的基本原理和应用，同时注重培养学生的创新能力和问题解决能力，为数字时代的科技发展做出贡献。 本课程旨在培养学生科学精神和工匠精神，推动科技领域的进步和社会的发展。	先修课程为高等数学、大学物理、电路分析与原理、模拟电子技术等；建议修读学期为第4学期。
数字电子技术实验	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程是为数字电子技术课程独立设置的实验课，侧重对学生进行数字电子技术基本实验操作和技能的锻炼，常用测试仪器设备的使用以及良好实验习惯的培养等，使得学生具备能够独立分析和设计比较复杂的数字逻辑电路的能力，并未解决实际工程应用问题打下基础。本课程体现了科学思维、工匠精神的课程思政理念。通过进行具体实践操作，学生将加强科学思维和实验技能，注重培养学生的创新精神和团队合作能力。本课程旨在培养学生具备扎实的实验能力，践行科学精神和工匠精神，为数字电子技术的发展贡献力量。	本课程是数字电子技术课程对应的实验课程，建议修读学期为第4学期。
原子物理与量子力学	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。本课程包括原子物理和量子力学两个学科的基础知识。原子物理属于近代物理学的内容，是关于物质微观结构的一门科学，主要研究原子内部的结构及其运动规律，包括物质在原子层次内由什么组成，如何作用，发生什么样的运动形态等相关理论。本部分将从物理实验规律出发，引入近代物理关于微观世界的重要概念和原理，探讨原子、分子、原子核及基本粒子的结构和运动规律，及其在现代科学技术上的重大应用。量子力学是描述微观世界运动规律的基本理论。凡是实际涉及微观粒子（比如原子、分子、电子等）的各门学科及新兴技术，都必须掌握量子力学。量子力学也是高等院校物理相关专业的基础理论课，是在大学物理学的基础上阐述量子力学的基本概念和基本理论。本部分主要讲授量子力学的基本概念、理论和数学方法。要求学生熟悉量子理论的物理图像，掌握基本	先修课程为高等数学 I、大学物理；建议修读学期为第3学期。

	概念，为后续的专业课程学习打下坚实的量子物理基础。本课程体现了马克思主义理论与方法、科技报国的课程思政理念。通过学习该课程，学生将深入了解物质世界的微观结构和量子力学的基本原理，同时也强调科技创新为国家发展和进步做出贡献的重要性。这一理念旨在培养学生科学研究和创新的能力，践行科技报国的精神，推动国家科技事业的发展。	
信号与系统	本课程属于微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程是电子信息类专业的一门重要的专业理论基础课。它主要讨论确定性信号的特性、线性非时变系统的特性，信号通过线性系统的基本分析方法以及由某些典型信号通过某些典型系统引出的一些重要的基本概念。通过本课程的学习，要求学生掌握信号分析及线性系统的基本理论及分析方法，应能建立简单电路与系统的数学模型，对数学模型求解，对所得结果给以物理解释，赋予物理意义。	先修课程为高等数学、电路分析与原理等；建议修读学期为第4学期。
工程伦理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业基础必修课。通过理论教学，系统讲授工程伦理的基本概念、原理、准则、道德价值尺度、公众安全义务、社会责任等，使学生获得分析评价工程实践及其复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担责任的能力，为牢固树立以人为本观念打下基础。本课程旨在培养学生科技报国的意识和工程伦理的道德观。通过案例分析和讨论，学生将深入了解工程实践中的伦理挑战，提高解决伦理问题的能力。强调责任感和社会使命，培养学生在工程领域具备高度的道德素养，为社会和科技发展贡献正面力量。	建议修读学期为第7学期。
固体物理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业核心课。本课程是微电子科学与工程专业的专业基础必修课。主要研究固体的结构及组成粒子（原子、离子、电子等）之间的相互作用与运动规律，阐明固体的性能和用途，尤其以固体晶格振动、固态电子论和固体的能带理论为核心内容。随着世界科学技术的迅猛发展和技术创新的延伸，无论是各类微电子材料、器件的生产制造还是光电结合的产品，还是新兴的LED固体照明产业、激光技术等，都需要固体物理相关知识和理论的支撑。通过本课程学习能够为微电子相关专业学生的后续半导体物理、半导体器件等专业课学习打下坚实的基础。本课程体现了马克思主义理论与方法、科技报国、科学思维的课程思政理念。通过学习本课程，学生将深入了解固体物理的基本理论和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新思维，以推动国家科技发展和进步。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科技报国的责任感，为国家科技事业做出贡献。	先修课程为高等数学、大学物理、原子物理与量子力学；建议修读学期为第3学期。

电磁场与电磁波	本课程属于微电子科学与工程专业的专业核心课。本课程是微电子科学与工程专业的必修基础理论课程。该课程体系主要涉及电磁基本理论及电磁工程两个方面，电磁基本理论主要研究电磁场的源与场的关系以及电磁波在空间传播的基本规律，电磁工程主要讨论电磁波的产生、辐射、传播、电磁干扰、电磁兼容及电磁理论在各方面的应用等。同时，该课程也是后续课程的理论基础。通过学习本课程，学生将深入了解电磁场与电磁波的基础理论和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新意识，以推动国家科技发展和社会进步。本课程旨在培养学生马克思主义的世界观和方法论，践行科技报国的责任感，为国家科技事业做出贡献。	先修课程为高等数学、大学物理；建议修读学期为第4学期。
半导体物理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业核心课。本课程是微电子科学与工程专业的一门专业核心课，主要揭示半导体的主要基本性质，探讨半导体在热平衡态和非平衡态下所发生的物理过程、规律以及相关应用。主要内容包括：半导体中的电子能量状态、半导体电子和空穴的平衡态统计分布、半导体输运、非平衡载流子、PN结、金半接触、半导体表面和界面、MOS等。通过本课程的学习，使学生能较全面的掌握半导体物理的基础知识、基本概念、基本理论和基本方法，培养学生的逻辑思维和抽象思维能力，为学习后续的其他专业课程打下坚实的基础。同时，学好本课程对了解半导体行业未来的发展非常重要，也可将来工作打下坚实基础。通过学习本课程，学生将深入了解半导体物理的基本原理和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新思维，以推动国家科技发展和社会进步。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科技报国的责任感，为国家的科技事业做出贡献。	先修课程为原子物理与量子力学、固体物理；建议修读学期为第4学期。
半导体器件	本课程属于微电子科学与工程专业的专业核心课。本课程是微电子科学与工程专业的专业必修课，主要基于半导体物理介绍常见半导体器件的工作原理及相关机制，内容包含PN结，双极晶体管，场效应晶体管，半导体异质结器件等核心章节，是微电子相关专业必修的核心课程之一。通过本课程学习加深学生对半导体物理的理解，掌握常见微电子器件的主要工作机制，为以后器件设计、制备、性能分析和系统集成等提供坚实的基础。通过学习本课程，学生将深入了解半导体器件的工作原理和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新思维，以推动国家科技发展和社会进步。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科技报国的责任感，为国家的科技事业做出贡献。	先修课程为原子物理与量子力学、固体物理、半导体物理；建议修读学期为第5学期。

微电子学实验	本课程属于微电子科学与工程专业的专业核心课。本课程是微电子科学与工程专业的专业核心课，通过本课程的学习使学生掌握半导体材料与器件相关参数的测量方法以及测量数据的分析方法，使学生得到基础训练，增强学生的动手能力，提高学生独立思考和分析问题的能力。结合本专业研究的新动态，着重培养学生科学研究的方法和思想，提高学生的研究能力。通过进行实验操作，学生将锻炼科学思维和实践能力，注重培养学生的创新意识和团队合作能力。本课程旨在培养学生具备扎实的实验技能，践行科学精神和工匠精神，为微电子领域的发展贡献力量。	先修课程为大学物理实验、半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第6学期。
FPGA 设计技术与应用	本课程是集成电路设计与集成系统专业的重要专业方向课程，需要学习嵌入式操作系统的基础知识和基本工作原理，包括任务管理与调度、同步互斥与通信、中断和时间管理、内存管理和 I/O 管理等，以及学习嵌入式系统软件的开发模式，任务划分的方法。通过本课程的学习，可以使学生进一步巩固已经学过的操作系统和嵌入式技术的重要知识和基本原理，并进一步提高软件设计开发水平，学以致用，为将来从事计算机软件开发、嵌入式软件开发打好重要的基础。	先修课程为计算机程序设计基础（C 语言）、单片机原理及应用；建议修读学期为第6学期。
集成电路原理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课。本课程是微电子科学与工程专业的专业方向课，主要学习半导体集成电路的主要制造工艺、基本元器件的结构和工作原理；数字集成电路中的组合逻辑电路、时序逻辑电路、存储器、逻辑功能部件；模拟集成电路中的关键电路和数-模、模-数转换电路。本课程的目的和任务是通过学习半导体集成电路的基本组成单元及构成、设计思想、导线布局、电路结构设计、硬件描述语言 CAD 设计概况等，使学生基本掌握半导体集成电路的分析和设计方法，为日后的相关学习和工作奠定基础。通过学习本课程，学生将深入了解集成电路的原理和应用，同时注重培养学生的科学思维和创新意识，以推动科技进步和社会发展。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，发扬科学精神，为国家的科技事业做出贡献。	先修课程为半导体物理；建议修读学期为第5学期。
模拟集成电路设计	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课。本课程是微电子科学与工程专业的专业方向课，主要学习集成电路基本概念与理论，分析各类模拟集成电路，并能设计模拟集成电路和数模混合集成电路。理解集成电路的工艺流程和器件模型，了解集成电路中有源寄生效应和无源寄生效应，掌握集成电路中的基本单元电路，掌握模拟电路功能和电路性能，掌握模拟集成电路的版图设计。通过学习本课程，学生将掌握模拟集成电路设计的基本原理和实践技能，同时注重培养学生的创新意识和工匠精神，为电子科技领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生科学精神和工匠精神，推动国家的科技创新和产业升级。	先修课程为大学物理、半导体物理、半导体器件、集成电路原理；建议修读学期为第6学期。

	级。	
数字集成电路设计	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课。本课程是微电子科学与工程专业的专业方向课，通过学习，使学生能掌握数字 CMOS 集成电路的基本原理以及分析与设计方法，了解数字集成电路发展动态，并初步熟悉数字集成电路的设计流程。通过学习本课程，学生将掌握数字集成电路设计的原理与实践，注重培养学生的科技报国精神、工匠精神和科学思维，为国家的科技发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备科学精神和工程素养，推动科技创新和社会进步。	先修课程为大学物理、半导体物理、半导体器件、电路分析与原理、集成电路原理等；建议修读学期为第 6 学期。
微电子材料	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课，是研究半导体材料、光子与电子相互作用以及光能与电能相互转换的一门科学，涉及量子力学、固体物理、半导体物理等一些基础物理，也关联着半导体光电子材料及其相关器件，在信息和能源等领域有着广泛的应用。通过学习本课程，学生将深入了解微电子材料的基本理论和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新意识，为国家科技发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科技报国的责任感，推动国家科技事业的繁荣。	先修课程为原子物理与量子力学、固体物理、半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第 5 学期。
半导体光电子学	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课，是研究半导体中光子与电子相互作用、光能与电能相互转换的一门科学，涵盖异质结半导体激光器、半导体发光二极管、半导体探测器等光电器件及低维半导体材料及其器件等核心内容，涉及量子力学、固体物理、半导体物理等一些基础物理，也关联着半导体光电子材料及其相关器件，在信息和能源等领域有着广泛的应用。通过本课程学习加深学生对半导体物理的理解，掌握常见半导体光电器件的主要工作机制，为以后器件设计、制备、性能分析和系统集成等提供坚实的基础。通过学习本课程，学生将深入了解半导体光电子学的基础理论和应用，同时注重培养学生的科学精神和创新思维，以推动国家科技发展和社会进步。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科技报国的责任感，为国家的科技事业做出贡献。	先修课程为半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第 6 学期。
微电子工艺原理	本课程属于微电子科学与工程专业的专业方向课。主要讲述制造半导体器件以及集成电路的工艺原理与工艺加工过程。本课程教学内容主要围绕现代集成电路制造的基础工艺，重点介绍核心工序及关键制造工艺过程的基本原理，其中包括氧化、扩散、离子注入、薄膜淀积、光刻、刻蚀、金属化工艺以及工艺集成等内容，使学生对集成电路的制造加工有基本的了解与掌握。通过学习本课程，学生将深入了解微电子工艺的基本原理和工艺流程，同时注重培养学生的科学精神和创新意识，为国家科技发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的	先修课程为半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第 7 学期。

	世界观方法论，强化科技报国的责任感，推动国家科技事业的繁荣发展。	
科技发展与学科专业概论	本课程属于微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程是针对大学一年级学生开设的，一方面介绍专业方向、专业领域的基本概念和技术发展动向，以帮助学生了解微电子技术领域各学科设计的技术、相关业务领域和大学生毕业后可能从事工作的业务范围、部门等，另一方面介绍本专业的培养方案，使学生了解大学四年所要学习的课程体系、知识结构等，同时进行一定专业学科前沿知识介绍。 本课程以马克思主义理论和方法为指导，深入探讨中国文化和精神，倡导社会主义核心价值观，并强调科技报国的理念。通过该课程的学习，学生将了解科技发展对社会经济的影响，提高对学科专业的理解和认识，并培养研究科技问题的能力和意识，以实现科技创新与社会进步的目标。	该课程为专业选修课，建议修读学期为第1学期。
分布式光纤传感技术及应用	本课程属于微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。学习各种光电传感器的基本原理、特性、发展趋势、应用；单元光电器件与集成光电器件的特性与应用；光电成像，图像、图形检测与分析等技术；光电技术的新发展和新的应用实例。本课程旨在探索光纤传感的原理和广泛应用，涵盖科技报国、科学精神、科学思维、工程伦理和工匠精神。内容包括光纤传感原理、光纤传感器技术、应力、温度和振动测量等。学生将学习光纤传感器的原理和设计，了解光纤在测量和监测中的应用，如温度、压力、形变等参数的检测和监控。课程涉及光纤在结构健康监测、地质勘探、工业制造和安全监测中的应用。强调科学思维，学生将学会分析实际问题并将光纤传感技术应用于工程实践中。同时，注重工程伦理，强调数据隐私和信息安全，并敦促学生遵循正确的实验操作和技术应用准则。通过实际案例和实验，学生将不仅掌握分布式光纤传感技术的基本原理和应用，更重要的是培养解决问题和创新设计的能力，加强对技术应用的深入理解。这将使他们在科技领域做出贡献，并体现工匠精神，充分展现科技报国的意识。	先修课程有光电技术、数电、模电等。建议修读学期为第6学期。
计算机程序设计基础（C语言）	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程向学生介绍C程序设计知识，使学生掌握结构化程序设计的基本方法，了解面向对象的程序设计思想；培养学生应用计算机编程处理实际问题的能力。主要内容包括基本数据类型、程序的结构、数组、函数、指针、以及类和对象；主要方法是结合程序案例，讲解编写程序、调试程序的基本方法。 本课程融入了中国文化与精神、社会主义核心价值观以及工程伦理的课程思政理念。通过学习该课程，学	先修课程为高等数学、大学物理，建议修读学期为第2学期。

	生将掌握 C 程序设计的基本原理，同时也注重培养学生的团队合作能力和职业道德。这一理念旨在培养学生具备高尚的品格，弘扬中华文化，推动社会和谐发展。	
数字逻辑电路仿真技术	本课程是集成电路设计与集成系统专业的一门专业任选课，其目的是使学生掌握 MATLAB 仿真软件的基本语法、程序设计方法与技巧，并且能够运用 MATLAB 软件解决相关课程中的复杂计算和图形处理问题。内容主要包括：MATLAB 基本环境和操作方法；分章阐述了矩阵计算、数值计算、符号计算、数据可视化、数据分析、M 文件编写、SIMULINK 仿真、句柄图形、图形用户界面、文件读写、MATLAB 编译器、应用程序接口等内容。通过学习本课程，学生将掌握 MATLAB 仿真技术的基本原理和应用，同时注重培养学生的创新意识和解决问题的能力，融合科技与文化，推动科技创新和社会进步。	先修课程为高等数学、线性代数、计算思维与信息基础、计算机程序设计基础（C 语言）等课程；建议修读学期第 4 学期。
电子线路设计	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，具有设计性、应用性较强的特点，它是机电工程师必须掌握的电路设计与分析工具。掌握它将为后继课程学习、课程设计、毕业设计、电子设计竞赛、专业论文撰写、电路设计等提供一个良好的应用工具。通过理论学习首先使学生掌握电路原理图的设计方法与电路原理图元件符号的制作方法。同时掌握印刷版图的概念、印刷版图的手工设计/全自动/半自动设计的基本方法，以及印刷版图元件封装的制作方法。通过学习本课程，学生将掌握电子线路设计的基本原理和实践技能，注重培养学生的工程伦理和社会责任感，为科技领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备良好的职业道德和责任心，为和谐社会的建设做出贡献。	先修课程为计算思维与信息基础、电路分析与原理、数字电子技术、模拟电子技术；建议修读学期为第 4 学期。
专业英语	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。在学生完成基础的大学英语学习之后，随着电子技术基础、半导体物理、半导体器件等专业基础课和专业课学习的进一步深入，自然就要接触专业方面的英文资料，本课程结合电子技术的发展，系统地介绍了微电子科学与工程专业的专业知识，通过本课程的学习，使学生能够熟悉并掌握一定量的半导体物理、半导体器件、集成电路等方面的专业英语词汇和术语，了解某些专业词汇的特殊含义和汉译方法，由浅入深地提高阅读、翻译原版专业文献的速度及理解能力，同时兼顾听、说、写能力。最终，使学生能将专业知识与英语知识很好地结合，具有较强的英语交流能力和翻译能力。通过学习本课程，学生将掌握专业英语的基本知识和应用能力，注重培养学生的国际视野和跨文化交际能力，为国家的科技交流和发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备和谐社会的核心价值观，践行国际化的科技交流与合作精神，推动文化融合与社会进步。	先修课程为大学英语、科技发展与学科专业概论及专业基础课；建议修读学期为第 5 学期。

单片机原理及应用	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，是一门面向应用的、具有很强的实践性与综合性的课程。本课程是以 MCS-51 单片机为例介绍单片微型计算机的工作原理，通过学习，使学生获得微机原理的有关知识和在相应专业领域内应用单片计算机的初步能力。让学生学习和掌握单片机的系统结构、指令系统、程序设计方法、系统扩展方法、接口应用技术。通过学习本课程，学生将掌握单片机的工作原理和应用技术，注重培养学生的科学思维和工程伦理，为国家的科技发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备科学精神和工程素养，践行科技报国的精神，推动科技创新和产业升级。	先修课程为模拟电子技术、数字电子技术；建议修读学期为第 4 学期。
微电子封装技术	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，概括了目前使用的主流封装技术，主要介绍芯片的第一、二级封装，注重内容的系统性和实用性从微电子封装的发展历史和微电子封装的建模与仿真开始，依次介绍了微电子封装的热管理模型，微电子封装的协同设计及仿真自动化，微电子封装热、结构建模中的基本问题，微电子封装模型、设计参数与疲劳寿命，微电子封装组装过程的建模，微电子封装可靠性与测试建模，高级建模与仿真技术等电子封装领域的前沿问题。在体系上力求合理、完整，并由浅入深地阐述封装技术的各个领域；在内容上接近于封装行业的实际生产技术。 通过学习本课程，学生将了解微电子封装技术的原理和实践，注重培养学生的科学精神和工匠精神，为微电子领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备科学思维和实践能力，践行工匠精神，推动科技创新与产业发展。较容易地认识封装行业，理解封装技术和工艺流程，了解先进封装技术的建模与仿真。	先修课程为工程制图、电路分析与原理、模拟电子技术；建议修读学期为第 5 学期。
集成电路可靠性测试	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，通过本课程的学习，学生应当掌握集成电路测试技术的基础知识，为后续课程学习打好基础。本课程系统地介绍了数字系统测试和故障诊断技术的理论和技术，其中重点介绍测试向量的生成技术和方法以及测试向量的优化技术；数字系统可测性设计的基本概念和相关技术，其中对边界扫描设计的原理和有关标准 IEEE1149.1 进行较详细的叙述。通过学习本课程，学生将掌握集成电路可靠性测试的基本原理和方法，注重培养学生的科技报国精神和工匠精神，为国家的科技发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备科学精神和工程素养，践行工匠精神，推动可靠性测试技术的发展与应用。	先修课程为集成电路原理、数字集成电路设计、模拟集成电路设计等，建议修读学期为第 7 学期。
光学与视觉检测技术	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程围绕着视觉检测的方法，全面地介绍了光学及视觉检测的基本概念、基本原理和基本方法，主要内容为：光源与照明、光学视觉检测中的光学系统及光学元器件、激光干涉测量技术、机器视觉算法、三维测量技	本课程需要大学物理，应用光学相关知识，通过本课程的学习，学生应该在掌握光学及视

	术、机器视觉典型应用。本课程致力于培养学生科技报国精神、科学精神、科学思维和工程伦理，深入研究光学和视觉检测领域的前沿技术。课程内容包括光学原理、光学成像、图像处理、计算机视觉等核心知识，通过实验和项目实践，学生将深度了解光学与视觉检测技术的应用和发展趋势。强调科技报国精神，课程注重培养学生将所学知识应用于国家科技事业的能力。通过参与实际项目，学生将积极贡献于光学与视觉检测技术的创新，服务国家科技发展。同时，课程强调科学精神，鼓励学生深入研究行业前沿，培养创新思维和批判性分析能力。在教学中，我们特别关注工程伦理，引导学生在技术应用中考虑社会责任和伦理规范。通过谨慎决策和可持续发展观念，学生将在光学与视觉检测技术的实际应用中保持道德标准。通过本课程的学习，学生将成为具备全面素养的专业人才，为技术创新、工程实践和社会可持续发展做出卓越贡献。	觉检测的概念、基本理论和基本分析方法的基础上学会学以致用，为学习后续课程提供必要的基础理论知识，也为进一步研究理论打下基础。建议修读学期为第6学期。
光学测量技术	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。由传统光学测量演变而来的当前光学测量技术已经成为测量技术领域发展的热点。光学测量技术及其相关传感器是一门理论紧密联系实际的基础课，具有基础科学和技术科学的二重性。随着光学测量技术的飞速发展，光学测量必将在越来越多的领域中得到应用，直接为工程技术服务。本课程共分为七章的内容，首先介绍光学测量的基础知识，使学生对光学测量技术有一个初步的认识，然后介绍干涉技术，即光学测量的基础；基于干涉技术引出全息测量、散斑测量以及衍射测量技术和莫尔条纹技术等。光学测量的一个重要应用方面即三维测量，通过该章节的内容，让学生了解几种不同的光学三维测量技术；光学测量的另一应用领域为激光测速与测距，该应用基于多普勒效应；最后本课程介绍光纤传感技术。本课程涵盖的知识较为广泛，是一门在总结前期知识的基础上，详细介绍国内外光学测量技术的新进展和新方法的课程。本课程旨在探讨光学原理与应用，涵盖科技报国、科学精神、科学思维、工程伦理和工匠精神。内容包括光学测量原理、仪器设备、图像处理以及工程应用。学生将学习光学测量的基本概念、光学传感器、测距技术、精密测量仪器等知识。涉及光学原理在工程实践中的应用，例如机械工程、建筑、医学和制造业等领域。强调科学思维，学生将学会运用科学方法分析和解决实际测量问题。同时，侧重工程伦理，强调对测量数据的精准性和对实验过程中可能出现的误差的识别与控制。通过实践项目和案例分析，学生将不仅掌握光学测量技术的基础知识和技能，还能培养创新能力和工匠精神。这将使他们能够为国家的科技发展做出贡献，并为社会提供更精准、可靠的测量解决方案，体现科技报国的意识。	本课程的先修课程为高等数学、光学等，光学测量中的理论计算以高等数学为工具，涉及光学和信息光学的基本知识，是对前期知识的总结和提升，将已有知识应用到光学测量中。建议修读学期为第5学期。

集成电路版图设计	本课程是微电子科学与工程的一门专业任选课。本课程主要讲授集成电路版图设计涉及的流程、设计方法和优化方法等知识,并基于 CMOS 工艺讲授集成电路版图设计。通过本课程的学习,学生将了解集成电路设计流程,掌握版图设计流程;掌握集成电路版图设计和优化方法;并能利用 Cadence 仿真软件,基于 CMOS 工艺,完成集成电路的版图设计;也能利用 Cadence 仿真软件,基于 CMOS 工艺,完成集成电路的版图优化;正确认识集成电路版图设计的重要意义、发展规律和未来发展趋势。本课程旨在让学生初步掌握集成电路版图设计的原理、方法并进行实践。	先修课程为半导体物理、半导体器件、电路分析与原理、集成电路原理等;建议修读学期为第 6 学期。
半导体制造工艺及设备	本课程是微电子科学与工程专业的一门专业任选课。半导体制造工艺是发展电子计算机、宇航、通讯、工业自动化和家用电器等电子技术的基础。本课程对半导体制造工艺做了详细的介绍,除了 40 学时的课堂讲授之外,还有 16 学时的实验训练。通过本课程的学习,学生可初步掌握现代半导体制造工艺,为培养新型的微电子技术人才打下良好基础。通过学习本课程,学生将深入了解半导体制造工艺与设备的基本原理和应用,注重培养学生的科学思维和创新意识,为推动半导体产业的发展和国家的科技进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论,强化科学精神,促进半导体制造技术的创新与提高。	先修课程为半导体物理、半导体器件、半导体光电材料、半导体光电器件原理、大学物理实验;建议修读学期为第 5 学期。
传感器原理及应用	本课程是微电子科学与工程专业的一门专业任选课。本课程主要介绍工程检测中常用的传感器,以及运用这些传感器测量诸如力、压力、温度、位移、物位、转速和振动等参数的方法,使学生在传感器技术方面具有一定的知识,了解工程检测中常用传感器的结构、原理、特性、应用及发展方向,在工作中具有初步选用传感器的能力。通过学习本课程,学生将深入了解传感器的原理和应用,注重培养学生的科学思维和创新意识,为国家的科技进步和社会发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论,强化科技精神,推动传感器技术的创新与提高。	先修课程为高等数学、大学物理、电路分析与原理、模拟电子技术;建议修读学期为第 5 学期。
光电检测技术	本课程是微电子科学与工程专业的一门专业方向课,是从事光学工程、仪器仪表、测量与控制研究人员所必须具备的专业基础,是一门与现代科学技术紧密相连的正在发展的新兴学科。本课程主要讲述光电检测理论知识以及光电检测的结构组成、设计思路和应用特点。本课程旨在教授学生光电检测的原理和应用,强调科技报国、科学精神、科学思维和工匠精神。课程内容包括光电传感器、光电器件、光学测量技术和光电信号处理。学生将学习不同类型的光电传感器和其工作原理,探索光电器件的特性以及其在测量、检测和控制中的应用。涉及光电传感器的选择、校准和应用实践。强调科学思维,学生将通过理论学习和实验操作,探究光电传感器的原	建议修读前学习普通物理、模拟电子技术、电路基础、应用光学、光电技术等课程。还可以在后续的光电综合实训中进一步加强提高。建议修读学期为第 5 学期。

	理并解决相关问题。同时，注重工匠精神，培养学生仔细、精确地进行实验和数据处理的能力，确保实验结果的可靠性和准确性。通过实际案例分析和项目设计，学生将不仅掌握光电检测技术的基本理论，更重要的是培养解决问题和创新设计的能力，加强对技术应用的熟练掌握。这将使他们具备在科技领域做出贡献并体现工匠精神的专业技能。同时，强调科技报国，意识到科技创新对国家发展的重要性。	
人工智能理论与实践	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，Python 是一种高效实用的计算机脚本语言，在科学计算、文本处理、数据挖掘、web 编程等方面应用广泛。它既可以进行过程化程序设计，也可以进行面向对象程序设计。本课程向学生介绍 Python 程序设计知识；使学生掌握 Python 程序设计的基本方法，了解面向对象的程序设计思想；培养学生应用计算机处理问题的能力。本课程主要内容涉及 Python 的基本数据类型、基本语句、表达式、程序的流程控制结构；列表、元组、集合、字典、类和对象等高级数据类型；函数的定义和使用；变量引用的处理思想；面向对象程序设计思想以及类的概念、对象的意义和使用；结合实验，使学生学会编写程序、调试程序的基本方法；最终实现培养学生良好的程序设计风格的目的。通过学习本课程，学生将掌握 Python 编程的基础知识和实践技能，注重培养学生的创新意识和解决问题的能力，为国家的科技发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备中国传统文化的思维方式，融合技术与文化，推动科技创新和社会进步。	先修课程 计算思维与信息基础、计算机程序设计基础（C 语言）、单片机原理及应用等课程；建议修读学期为第 6 学期。
学科前沿讲座	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。主要介绍微电子学、集成电路系统等微电子科学与工程专业及其相关行业内现今流行的和具有前瞻性的前沿技术。本课程是未来高技术更新换代和新兴产业发展的重要基础，学科前沿知识的了解无疑让学生们能更贴近技术发展前沿，对创新价值体现更突出，也基本实现了教育与时俱进的目标，更重要的是，让学生能够从各项技术中，放大性地了解整个方向领域的大概，从而发现自身兴趣所在，确定以后的研究方向。通过学习本课程，学生将聆听学科前沿的讲座，注重培养学生的知识广度和社会责任感，为国家的科技进步和社会发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备和谐社会的核心价值观，促进学术研究与社会需求的结合，推动人类文明的进步。	先修课程为大学物理、半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第 7 学期。
通信原理	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，是一门重要的专业技术课程。本课程以通信系统为背景，讨论信息的传输、交换的基本原理以及通信网的组成。主要内容包括：通信系统的组成与基本概念，信号与噪声，模拟信号调制技术通信系统的组成与基本概念、信号与噪声、模拟信号调制技术、数字基带传输系	修读本课程要求学生具备必要的信号与系统、概率论与数理统计、高频电子线路等相关知识，先修课程为信号与系统、概率论

	统、数字调制技术、脉冲编码调制、增量调制、多路复用、同步以及通信网的基本概念等。通过本课程学习，使学生初步具备研发通信系统的能力，注重培养学生的合作精神和创新能力，为国家的科技发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备扎实的专业知识，践行科学精神和工程伦理，推动科技创新与产业升级。	与数理统计、高频电子线路等，建议修读学期为第 5 学期。
微机原理及接口技术	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课，是学生学习与掌握计算机硬件知识和汇编语言程序设计入门课程，也是一门重要的专业技术基础课程。它将使学生从理论和实践上掌握微型计算机的基本原理、基本组成、指令系统、汇编语言程序设计、输入/输出的基本概念和常用的接口芯片的功能、初始化编程、了解接口电路及硬件的连接（包括并行输入/输出、定时/计数器、A/D 和 D/A 转换器等）的原理与设计，建立微型计算机系统的概念，使学生具备微型计算机应用系统软、硬件开发的初步能力。通过学习本课程，学生将系统学习微机原理和接口技术，注重培养学生的合作精神和创新能力，为国家的科技发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备扎实的专业知识，践行科学精神和工程伦理，推动科技创新与产业升级。	先修课程为计算思维与信息基础、计算机程序设计基础（C 语言）、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及应用等课程；建议修读学期为第 5 学期。
量子光学基础	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。本课程旨在探讨光与量子力学的交叉领域，强调科技报国和培养科学思维。课程内容包括基础量子力学原理、光子统计、光的量子性质以及量子光学在信息技术和通信领域的应用。学生将学习量子力学的基础知识，深入了解光的量子本质和光子的统计特性。课程注重量子力学理论与实验的结合，探索光的粒子性与波动性。强调科学思维，学生将通过理论课程和实验操作，加深对量子光学基础的理解，并培养解决量子光学相关问题的能力。课程也强调对量子信息、量子通信等领域的实际应用。通过案例研究和实验实践，学生将不仅掌握量子光学基础理论，更重要的是培养科学思维，能够应用所学知识解决问题，并为科技领域的发展做出贡献，展现出科技报国的使命感。	本课程深刻理解量子光学原理，注重数学推导与实验实践。积极参与讨论，强化量子光学实验技能，培养科学思维。建议修读学期为第 6 学期。
量子信息导论	本课程是微电子科学与工程专业的专业任选课。是一门旨在培养学生科技报国精神、科学精神、科学思维和工匠精神的前沿课程。课程将深入探讨量子信息科学的基本概念、算法和应用，通过学习量子计算、量子通信、量子密码等领域的前沿理论，培养学生对未来科技发展的洞察力。学生将积极参与实验室实践，运用量子信息技术解决实际问题，强调理论与实践相结合。此外，通过学术讨论和项目合作，学生将培养批判性思维、团队协作和创新能力。这门课程将成为学生深化对量子信息科学理解的契机，为他们在科技领域取得卓越成就提供坚实基础。	本课程深入理解量子信息导论，积极参与讨论与实验。提升数学和物理基础，阅读相关文献，培养独立思考与解决问题的能力。与同学交流，共同探索量子领域的奥秘。建议修读学期为第 7 学期。

认知实习	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课，其目的是通过实习，学习有关本专业的实践知识，增强感性认识，以补充课堂教学的不足。此外，也为后续课程的学习打下基础，并进一步培养学生的分析问题的能力。通过实习，理论联系实际，巩固和深入理解所学的理论知识，并为后续课程的学习积累感性知识；了解微电子产品的基本生产工艺过程中的生产技术技能；了解目前我国相关产业市场实际水平，联系专业培养目标，树立献身社会主义现代化建设，提高我国微电子产品水平的远大志向。通过参与本课程，学生将进行认知实习，注重培养学生的实践能力和科技报国精神，为国家的科技进步和社会发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，践行工匠精神。	建议修读学期为第 2 学期。
电磁场与电磁波课程设计	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课。本课程设计是电磁场与电磁波课程的配套实践课程。通过课程设计，使学生加深对电磁场与电磁波课程中基本理论和基本方法的理解；在提高学生学习电磁场与波课程兴趣的同时，培养和提高学生的动手能力和理论知识的工程应用能力，使其获得扎实的理论基础和较强的适应性；培养学生严谨的科学作风和科学方法、具有创新精神和实践能力。通过学习本课程，学生将深入研究电磁场和电磁波的理论与实践，注重培养学生的实践能力和工匠精神，为电磁领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备专业的技术能力和创新意识，践行工匠精神，推动电磁技术的创新与应用。	先修课程为电磁场与电磁波、高等数学；建议修读学期为第 4 学期。
专业方向课程设计	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课。本课程包括集成电路原理课程设计和半导体光电子学课程设计两个专业方向课程，需根据专业方向二选一。 集成电路原理课程是集成电路原理配套的实践课程。通过课程设计，加深学生对课堂上所学理论知识的理解，进一步培养学生实际运用课堂上讲授的理论知识的能力，提高实际动手能力，为学生后续的毕业设计和将来的实际工作打下良好的实践基础。以芯片设计为对象，阐述 Top-Down 的集成电路设计流程，包括系统结构划分、功能的语言描述、仿真、综合、版图设计参数提取与规格检查、静态时序分析等。通过本课程的训练，使学生对集成电路设计的 Top-Down 流程有了较完整和深入的认识，能够熟练应用相关的 EDA 实现工具，培养较好的学习与实践能力。通过学习本课程，学生将深入研究集成电路原理与设计，注重培养学生的实践能力和工匠精神，为集成电路领域的发展做出贡献。本课程旨在培养学生具备扎实的理论基础和创新能力，践行工匠精神，推动集成电路技术的创新与应用。 半导体光电子学课程是半导体光电子学配套的实践课程。通过课程设计，加深学生对半导体光电子学的理解，掌握常见半导体材料的光电性质及相关光电器件的主要工作机制，为以后器件设计、制备、性能分析和系统	先修课程为集成电路原理、模拟电子技术、数字电子技术，或半导体光电子学、半导体物理、半导体器件；建议修读学期为第 6 学期。

	集成等提供坚实的基础。通过学习本课程，学生将深入研究半导体光电子学的理论与应用，注重培养学生的科学精神和科技报国精神，为国家的光电子事业做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，践行科技报国的责任感，推动半导体光电子学的繁荣。	
工程训练	通过本课程的学习，能够使使学生熟练掌握机械工艺方法和安全操作技术规程，培养学生对一般零件的加工，初步具备分析加工工艺和选择加工方法的能力；能够熟悉现代数控制造技术，能独立完成简单的零件编程和加工，具有一定的实践操作能力，并了解新工艺、新技术在机械制造中的应用；能够掌握机械制造的基本知识和基本技能，增强学生团队合作意识，提高学生工程实践动手能力以及分析问题、解决问题的能力，启发学生创新思维；能够使学生具有理论联系实际的科学作风，培养学生从事工程技术工作应具备的道德、法律、质量、管理、安全、环保、竞争、创新意识以及严谨、求实的态度，初步建立良好的工程素养。	建议修读学期为第 1 学期
创新创业实践	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课，主要培养学生的创新创业能力，重点是创新能力。通过学习本课程，学生将深入实践创新创业的过程，注重培养学生的创新思维和实践能力，为国家的经济发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备马克思主义的世界观方法论，强化科学精神和中国文化的传承。	先修课程为电路分析与原理、模拟电子技术、数字电子技术、半导体物理、半导体器件、集成电路设计等课程；建议修读学期为第 7 学期。
毕业实习	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课，主要包括集中实习和分散实习。微电子科学与工程专业学生经过系统的基础理论和专业知识学习之后，在进入毕业论文阶段之前，投身于各种实际生产现场、开发过程和科研工作中，以便了解微电子科学及相关技术在社会经济、生产与管理中的应用情况；学习实习单位的先进文化和先进管理经验；开阔视野，巩固和丰富知识结构，提高理论联系实际的能力；增强合作精神，经受实际的锻炼和考验。使学生经受实际工作和科学研究的基本训练，学会收集整理信息资料，掌握综合运用所学知识分析和解决科研、开发实际问题的基本思路和方法；同时通过实习，也使能够了解社会对人才自身专业素质和综合素质的要求，正确认识自己、认识社会，客观地设定适合自己的就业岗位和职业目标。通过参与本课程，学生将进行毕业实习，注重培养学生的实践能力和社会责任感，为和谐社会的建设和科技发展做出贡献。	在学校指导老师和单位指导老师的双重指导下，达到培养自己的独立工作能力和专业技能。建议修读学期为第 8 学期。
毕业设计	本课程是微电子科学与工程专业的集中实践课，也是学生毕业前的最后一门综合性专业课，是实现该专业培养目标的重要教学环节。通过毕业设计这一教学环节，培养学生综合运用所学的专业知识与技术，分析和解决实际问题的能力，对学生进行一次走向工作岗位前的实践训	根据学生个人知识结构，和指导教师沟通确定学生具有一定兴趣的课题。建议修读学期为第 8

	练和本专业技术人员必备的综合素质训练。通过参与本课程，学生将进行毕业设计，注重培养学生的实践能力和创新意识，促进个人修养和工程伦理的提升，为学科发展和社会进步做出贡献。本课程旨在培养学生具备科学思维 and 实践能力，践行科学伦理，推动科技创新与社会发展。	学期。
--	--	-----

十二、有关说明

无。

撰写人：李斗飞人：冷建村

学部（学院）签字盖章：陈中朝