**集成电路设计与集成系统专业**

**一、培养目标**

本专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，面向集成电路产业以及区域经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展并具有良好人文社会科学素养、社会责任感、团队合作和创新精神，具有扎实的自然科学基础知识和专业知识，具有良好的工程实践能力，具备知识自我更新和不断创新的能力，具备良好的国际视野，能够在集成电路系统设计领域从事科学研究、技术开发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年左右在职业和专业领域应达到的具体目标包括：

1）具有健全的人格、良好的人文社会科学素养和社会责任感，具有良好职业道德和吃苦耐劳精神；

2）具有良好的专业技术工作经验，能够综合运用数学与自然科学、工程基础、专业基础和专业知识，解决集成电路系统设计领域的实际工程问题；

3）具有良好的创新精神，能够运用科学原理和现代工具，根据市场需求完成集成电路产品设计及改进；

4）具有良好的团队合作精神和一定的工程项目管理能力，能够组织、管理和实施集成电路工程相关项目，成为工程师、技术骨干或技术管理人员；

5）具有一定的国际视野和良好的终身学习意识，能够通过不断学习跟踪集成电路系统设计及相关领域的前沿技术和发展趋势。

**二、毕业要求**

**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：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于集成电路系统设计领域复杂工程问题的表述、建模、分析、以及方案比较。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用于集成电路工程问题的表述；

1.2 能针对集成电路工程问题建立合适的数学模型并求解；

1.3 能够运用数学模型和相关专业知识对集成电路工程问题进行推演、分析；

1.4 能够理解集成电路系统的概念，运用数学模型和相关专业知识对集成电路系统设计领域复杂工程问题的解决途径进行比较和评价。

**2.问题分析：**能够应用数学、自然科学和集成电路科学的基本原理，结合文献研究，对集成电路系统设计领域复杂工程问题进行识别、表达以及分析，形成有效的结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对集成电路系统设计领域复杂工程问题的关键技术和相关参数进行识别与判断；

2.2 能够基于集成电路科学的基本原理，对集成电路系统设计领域复杂工程问题进行有效分解和正确表达；

2.3能够运用集成电路科学的基本原理，结合文献研究对集成电路系统设计领域复杂工程问题的解决方案进行对比分析，得出有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，针对集成电路系统设计领域复杂工程问题设计有效的解决方案，按照特定需求设计实现集成电路系统或功能模块，在此过程中能够体现创新意识。

3.1能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，设计满足特定需求的集成电路系统设计领域复杂工程问题解决方案；

3.2 能够根据确定的解决方案，完成集成电路功能模块的设计；

3.3 能够根据本专业的新知识、新技术，完成系统设计，体现创新意识。

**4.研究：**能够基于科学原理对集成电路系统设计领域复杂工程问题进行研究，通过查阅文献、设计实验、分析解释数据等科学方法，综合评判候选设计方案，得到合理有效的结论。

4.1能够基于集成电路科学的相关原理，通过文献研究，调研和分析集成电路系统设计领域复杂工程问题的解决方案，选择研究路线，设计可行的实验方案；

4.2 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展电路实验，科学地获取实验数据；

4.3 能够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：**能够针对集成电路系统设计领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和集成电路设计与集成系统专业相关工具，进行预测与模拟，并理解所用技术、资源和工具的局限性。

5.1了解集成电路设计与集成系统专业相关的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并能够理解其局限性；

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，对集成电路系统设计领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对集成电路设计与集成系统专业的具体问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于集成电路系统设计领域背景知识，进行合理分析、评价集成电路设计与集成系统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。

6.1 了解集成电路系统设计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 能分析和评价集成电路设计与集成系统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。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对集成电路系统设计领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵；

7.2能够站在环境保护和可持续发展的角度思考集成电路设计与集成系统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。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，建立正确的劳动观和审美观，能够在集成电路工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1具备人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，建立正确的劳动观，懂得劳动创造价值的道理，树立正确的审美观。

8.2够在集成电路工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在集成电路工程实践中自觉履行对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。

**9.个人和团队：**具有协作精神和团队意识，能够在多学科背景下的项目团队中承担个体、团体成员以及负责人的角色，并完成角色对应的工作任务。

9.1能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

9.2能够在团队中独立或合作开展工作，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10.沟通：**能够就集成电路系统设计领域复杂工程问题通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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。

10.1 能就集成电路设计与集成系统专业问题，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。

10.2 了解集成电路设计与集成系统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；

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：**理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下将管理原理与经济决策方法应用于集成电路工程项目开发中。

11.1 了解集成电路工程及产品全周期、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；

11.2掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，并能够应用于集成电路工程及其产品设计开发解决方案的过程中。

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

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括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。