电子信息工程专业本科人才培养方案

# 一、专业名称(中英文)与专业代码

专业名称：电子信息工程（Electronic Information Engineering）

专业代码：080701

# 二、培养目标

本专业以立德树人为教育的根本任务，面向国家、山东经济发展和电子信息产业发展需求，培养德智体美劳全面发展，对国家和社会具有高度责任感，矢志三农精神的社会主义建设者和接班人。掌握电子信息领域基本理论、专业知识和工程技能，基础理论扎实、实践能力强。具备良好的道德素养、科学素养、人文素养和社会责任感，具备较强的团队合作能力、创新精神和创业意识。具有较强的学习能力、自主创新能力和社会适应能力。能够在电子信息及相关领域从事研发设计、生产制造、工程管理、测试维护和市场推广等工作的应用型工程技术人才。

本专业学生在毕业后5年左右预期能够达到以下目标：

目标1：具备良好的工程意识和实践能力，能够在工程实践中不断积累经验，做到多学科融会贯通，解决电子信息领域中的工程实践问题。

目标2：具有良好的国际视野，在工程实践中具备跨学科、跨文化沟通交流与团队协作能力，能够在工程项目中有效组织管理团队，协调项目活动。

目标3：具备终身学习意识和自我发展能力，能够跟踪与了解专业的前沿动态、标准规范和产业发展，不断更新知识结构、提升创新能力，主动适应社会的发展和变化。

目标4：树立和践行社会主义核心价值观，在电子信息及相关领域工程实践中，自觉遵守相关标准、法律、法规，履行社会责任，坚守职业道德，理解并能评价所从事工程实践活动对社会可持续发展的影响。

目标5：能够挖掘电子信息工程在农业领域未来的发展方向，形成具有农业特色的跨学科、复合型电子信息领域创新人才，满足农业智慧化建设及电子信息产业发展的需求。

**专业培养特色：**秉承“抓德育提素养、强基础精技能、重创新促应用”的专业发展建设思路；以“数字青岛”发展战略为牵引，立足青岛、面向山东，以智能信息处理和智能嵌入式开发为中心，以农业信息处理为培养特色；坚持“以学生为中心、成果导向、持续改进”的工程教育理念和通识教育基础上的“宽口径、个性化、卓越化”的专业培养理念，培养面向现代农业应用领域在电子信息软硬件方面业务精、能力强的应用型人才。

# 三、毕业要求

## （一）毕业基本要求

1.知识要求：具备扎实的数学与自然科学知识基础，掌握电子电路的基础理论、基本技能和基本方法，掌握信息的获取、处理与传输等方面的基本知识和理论基础，能够将上述知识用于解决电子信息领域的复杂工程问题。

2.能力要求：具备信息获取、信息处理、软件项目和硬件系统开发等方面的工程应用实践能力，具备多学科融会贯通，分析和解决电子信息领域中复杂工程问题的能力。

3.素质要求：具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和社会责任感，具备良好的沟通、表达与写作能力和团队合作精神，具有自主学习和终身学习意识及创新精神。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

毕业要求1：工程知识。具备电子信息工程专业所需的数学、自然科学、计算、工程基础知识和专业知识，能够用于解决电子信息工程领域复杂工程问题。

1.1掌握电子信息工程领域所需的数学、自然科学、计算、工程科学等相关知识，能够对电子信息工程实际问题进行表述。

1.2能够依据相关知识和和问题表述，将其应用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模。

1.3能够将相关知识和数学模型，用于对电子信息工程领域复杂工程问题进行推演与分析。

1.4能够综合运用相关知识，对电子信息工程领域复杂工程问题解决方案的比较和综合，以得出有效结论。

毕业要求2：问题分析。能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法对电子信息工程领域复杂工程问题进行识别、表达，结合文献研究及其他现代信息技术，归纳、分析并获得有效结论。

2.1能够运用数学、自然科学和工程科学等基本知识，正确识别电子信息工程领域复杂工程问题的关键环节。

2.2能够运用相关科学原理和数学模型，正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题。

2.3能够认识到解决电子信息工程问题的多种方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4能够运用工程原理、技术和方法，结合具体工程的实际需求，并借助文献研究方法，对复杂工程问题进行分析解决方案的优劣，综合各种因素，得到有效结论。

毕业要求3：设计/开发解决方案。能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，理解、分析和明确系统、单元或工艺流程的设计需求，设计合理有效的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，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掌握工程设计、产品研发全流程的基本方法和技术，能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，根据需求确定设计目标和技术方案，提出解决问题的思路并设计解决方案，并通过可行性分析与论证对方案进行优化。

3.2能够针对电子信息工程领域复杂工程问题进行调研并明确相关约束条件，设计满足特定需求的系统，完成系统软硬件设计，并通过测试或实验分析其有效性。

3.3能够运用专业知识和新技术对电子信息系统进行软、硬件设计，并体现创新意识。

3.4能够在电子信息系统设计与开发中综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素，对设计方案的可行性进行研究并优化设计方案。

毕业要求4：研究。能够基于科学原理并采用科学方法，对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集数据、分析与解释数据、并通过仿真、实验、测试等手段，综合信息分析获得有效结论。

4.1能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子信息复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据电子信息领域的工程特性、研究特征，选择合适的研究路线，设计和提出合理的解决方案。

4.3能够根据解决方案，合理选用工具、器材及设备，设计可行的仿真、实验、测试等方案，开展实验并正确的采集、整理实验数据。

4.4能够正确分析与解释实验数据，评价实验结果，通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5：使用现代工具。能够针对电子信息工程中的复杂问题，开发、选择和使用适当的技术、资源和现代工程工具，预测与模拟电子信息工程领域复杂工程问题，并能够理解其可行性与局限性。

5.1 了解电子信息系统研发过程常用的现代仪器、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技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对电子信息工程领域复杂工程问题进行分析、计算和设计。

5.3能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，开发或选用特定的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

毕业要求6：工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于本专业知识和工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解电子信息工程相关领域涉及的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电子信息工程活动的影响。

6.2能够分析、评价电子信息工程领域的实践和工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对电子信息项目实施的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求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，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1树立和践行社会主义核心价值观，了解我国国情，理解个人与社会的关系。

7.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在电子信息工程实践中自觉遵守。

7.3理解工程职业道德的含义及对公众的安全、健康和福祉的影响，以及环境保护的社会责任，能够在电子信息实践中自觉履行责任。

毕业要求8：个人和团队。具有跨学科适应能力，能够在多学科背景下的研究、开发和生产团队中承担个体、成员以及负责人的角色并发挥作用。

8.1具有跨学科适应能力，在多学科背景团队中作为个体和团队成员有效工作、发挥作用的能力，理解团队合作的重要性，具有团队合作精神。

8.2具备较好的执行力，在团队中能独立完成工作，也能够与团队成员合作开展工作。

8.3能够根据团队成员的知识和能力有效的组织、协调和指挥团队完成工作任务。

毕业要求9：沟通。具有沟通能力及一定的国际视野，能够在跨文化背景下就电子信息工程领域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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

9.1能够通过汇报、答辩、陈述发言等方式准确表达观点、回应质疑，与业界同行及社会公众进行沟通和交流。

9.2具备外语能力，能够通过阅读和交流，能够就电子信息工程专业问题，使用外语在跨文化环境下进行沟通和表达。

9.3具有国际视野，了解电子信息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。

毕业要求10：项目管理。理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科工程项目中应用。

10.1理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、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。

10.2在多学科环境中，能够将电子信息工程领域相关工程管理的原理和经济决策方法应用于工程项目的解决方案设计。

10.3能在多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理原理与经济决策方法应用于电子信息系统的研发、工艺设计、工艺流程优化和产品开发等过程。

毕业要求11：终身学习。具有学习能力和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

11.1能在社会发展的大背景下，了解电子信息工程发展的趋势，认识不断探索和学习的必要性。

11.2具有自主学习的能力，了解拓展知识和能力的途径，及时掌握电子信息工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **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 |  |  | **√** |  | **√** |

## （二）开设课程体系与培养要求的对应关系矩阵

电子信息工程专业课程与毕业要求对应关系矩阵

| **毕业要求** | **指标点** | **支撑课程** |
| --- | --- | --- |
| 1.工程知识。具备电子信息工程专业所需的数学、自然科学、计算、工程基础知识和专业知识，能够用于解决电子信息工程领域复杂工程问题。 | 1.1掌握电子信息工程领域所需的数学、自然科学、计算、工程科学等相关知识，能够对电子信息工程实际问题进行表述。 | 高等数学（理工类）上下 |
| 线性代数 |
| 普通物理 |
| 复变函数与积分变换 |
| 1.2能够依据相关知识和和问题表述，将其应用于电子信息工程领域复杂工程问题的建模。 | 电路原理 |
| 模拟电子技术 |
| 数字电子技术 |
| 单片机原理与应用 |
| 1.3能够将相关知识和数学模型，用于对电子信息工程领域复杂工程问题进行推演与分析。 | 概率论与数理统计 |
| 信号与系统 |
| 高频电子线路 |
| 数字图像处理 |
| 1.4能够综合运用相关知识，对电子信息工程领域复杂工程问题解决方案的比较和综合，以得出有效结论。 | 普通物理实验 |
| 通信原理 |
| 数字信号处理 |
| 智能信息处理实习 |
| 信号处理与传输综合实习 |
| 2.问题分析。能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法对电子信息工程领域复杂工程问题进行识别、表达，结合文献研究及其他现代信息技术，归纳、分析并获得有效结论。 | 2.1能够运用数学、自然科学和工程科学等基本知识，正确识别电子信息工程领域复杂工程问题的关键环节。 | 电路原理 |
| 普通物理 |
| 概率论与数理统计 |
| 复变函数与积分变换 |
| 模拟电子技术 |
| 数字电子技术 |
| 高频电子线路 |
| 信息论与编码 |
| 2.2能够运用相关科学原理和数学模型，正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题。 | 线性代数 |
| C语言程序设计 |
| 信号与系统 |
| 通信原理 |
| 电子技术综合实习 |
| 2.3能够认识到解决电子信息工程问题的多种方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。 | 微机原理与接口 |
| 嵌入式系统开发实习 |
| 智能信息处理实习 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 电子信息工程专业毕业实习 |
| 2.4能够运用工程原理、技术和方法，结合具体工程的实际需求，并借助文献研究方法，对复杂工程问题进行分析解决方案的优劣，综合各种因素，得到有效结论。 | 思想政治理论课综合实践 |
| 嵌入式系统开发实习 |
| 信号处理与传输综合实习 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 3.设计/开发解决方案。能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，理解、分析和明确系统、单元或工艺流程的设计需求，设计合理有效的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，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掌握工程设计、产品研发全流程的基本方法和技术，能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，根据需求确定设计目标和技术方案，提出解决问题的思路并设计解决方案，并通过可行性分析与论证对方案进行优化。 | C语言程序设计 |
| 信号与系统 |
| 单片机原理与应用 |
| 嵌入式系统设计与开发 |
| 传感器原理与应用 |
| 3.2能够针对电子信息工程领域复杂工程问题进行调研并明确相关约束条件，设计满足特定需求的系统，完成系统软硬件系统设计，并通过测试或实验分析其有效性。 | 高等数学（理工类）上下 |
| 嵌入式系统开发实习 |
| 电子技术综合实习 |
| 3.3能够运用专业知识和新技术对电子信息系统进行软、硬件设计，并体现创新意识。 | 软件项目开发实习 |
| 嵌入式系统开发实习 |
| 智能信息处理实习 |
| 3.4能够在电子信息系统设计与开发中综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素，对设计方案的可行性进行研究并优化设计方案。 | 嵌入式系统设计与开发 |
| 软件项目开发实习 |
| 嵌入式系统开发实习 |
| 智能信息处理实习 |
| 信号处理与传输综合实习 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法，对电子信息工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集数据、分析与解释数据、并通过仿真、实验、测试等手段，综合信息分析获得有效结论。 | 4.1能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子信息复杂工程问题的解决方案。 | 概率论与数理统计 |
| 复变函数与积分变换 |
| 单片机原理与应用 |
| 计算机网络 |
| 4.2 能够根据电子信息领域的工程特性、研究特征，选择合适的研究路线，设计和提出合理的解决方案。 | 传感器原理与应用 |
| 智能信息处理实习 |
| 信号处理与传输综合实习 |
| 4.3能够根据解决方案，合理选用工具、器材及设备，设计可行的仿真、实验、测试等方案，开展实验并正确的采集、整理实验数据。 | 普通物理实验 |
| 通信原理 |
| 数字信号处理 |
| 软件项目开发实习 |
| 4.4能够正确分析与解释实验数据，评价实验结果，通过信息综合得到合理有效的结论。 | C语言程序设计 |
| 思想政治理论课综合实践 |
| 电子技术综合实习 |
| 智能信息处理实习 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 5.使用现代工具。能够针对电子信息工程中的复杂问题，开发、选择和使用适当的技术、资源和现代工程工具，预测与模拟电子信息工程领域复杂工程问题，并能够理解其可行性与局限性。 | 5.1 了解电子信息系统研发过程常用的现代仪器、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。 | 高等数学（理工类）上下 |
| 单片机原理与应用 |
| 嵌入式系统设计与开发 |
| 微机原理与接口 |
| 电子工艺实习 |
| 5.2能够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，对电子信息工程领域复杂工程问题进行分析、计算和设计。 | C语言程序设计 |
| 嵌入式系统设计与开发 |
| 传感器原理与应用 |
| 数字图像处理 |
| 大学生职业生涯规划 |
| 5.3能够针对电子信息工程领域复杂工程问题，开发或选用特定的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。 | 线性代数 |
| 大学生职业生涯规划 |
| 大学生就业指导 |
| 电子信息工程专业毕业设计 |
| 6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于本专业知识和工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1了解电子信息工程相关领域涉及的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电子信息工程活动的影响。 | 电子信息工程专业导论 |
| 劳动教育 |
| 专业认知实习 |
| 软件项目开发实习 |
| 思想道德与法治 |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ |
| 6.2能够分析、评价电子信息工程领域的实践和工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对电子信息项目实施的影响，并理解应承担的责任。 | 毕业教育 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 电子信息工程专业毕业设计 |
| 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，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。 | 7.1树立和践行社会主义核心价值观，了解我国国情，理解个人与社会的关系。 | 军事技能（军训） |
| 入学教育 |
| 思想政治理论课综合实践 |
| 中国近现代史纲要 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| 形势与政策 |
| 7.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在电子信息工程实践中自觉遵守。 | 毕业教育 |
| 专业认知实习 |
| 思想道德与法治 |
| 7.3理解工程职业道德的含义及对公众的安全、健康和福祉的影响，以及环境保护的社会责任，能够在电子信息实践中自觉履行责任。 | 军事技能（军训） |
| 信号处理与传输综合实习 |
| 电子信息工程专业毕业实习 |
| 大学生积极心理素养 |
| 8.个人和团队。具有跨学科适应能力，能够在多学科背景下的研究、开发和生产团队中承担个体、成员以及负责人的角色并发挥作用。 | 8.1具有跨学科适应能力，在多学科背景团队中作为个体和团队成员有效工作、发挥作用的能力，理解团队合作的重要性，具有团队合作精神。 | 入学教育 |
| 创新创业基础 |
| 大学生积极心理素养 |
| 体育（I~IV） |
| 美育模块 |
| 8.2具备较好的执行力，在团队中能独立完成工作，也能够与团队成员合作开展工作。 | 劳动教育 |
| 大学生职业生涯规划 |
| 创新创业基础 |
| 电子技术综合实习 |
| 电子信息工程专业毕业实习 |
| 四史模块 |
| 8.3能够根据团队成员的知识和能力有效的组织、协调和指挥团队完成工作任务。 | 大学生就业指导 |
| 第二课堂实践 |
| 电子技术综合实习 |
| 体育 |
| 美育模块 |
| 9.沟通。具有沟通能力及一定的国际视野，能够在跨文化背景下就电子信息工程领域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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。 | 9.1能够通过汇报、答辩、陈述发言等方式准确表达观点、回应质疑，与业界同行及社会公众进行沟通和交流。 | 专业认知实习 |
| 电子信息工程专业科研训练与课程论文 |
| 电子信息工程专业毕业设计 |
| 中国近现代史纲要 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| 四史模块 |
| 9.2具备外语能力，能够通过阅读和交流，能够就电子信息工程专业问题，使用外语在跨文化环境下进行沟通和表达。 | 电子信息工程专业毕业实习 |
| 思想政治理论课综合实践 |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ |
| 9.3具有国际视野，了解电子信息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。 | 大学生职业生涯规划 |
| 大学生就业指导 |
| 第二课堂实践 |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ |
| 10.项目管理。理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科工程项目中应用。 | 10.1理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、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。 | 专业认知实习 |
| 电子信息工程专业毕业设计 |
| 马克思主义基本原理 |
| 10.2在多学科环境中，能够将电子信息工程领域相关工程管理的原理和经济决策方法应用于工程项目的解决方案设计。 | 思想政治理论课综合实践 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 形势与政策 |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ |
| 10.3能在多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理原理与经济决策方法应用于电子信息系统的研发、工艺设计、工艺流程优化和产品开发等过程。 | 软件项目开发实习 |
| 大学生积极心理素养 |
| 美育模块 |
| 11.终身学习。具有学习能力和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。 | 11.1能在社会发展的大背景下，了解电子信息工程发展的趋势，认识不断探索和学习的必要性。 | 毕业教育 |
| 大学生就业指导 |
| 中国近现代史纲要 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| “四史”模块 |
| 11.2具有自主学习的能力，了解拓展知识和能力的途径，及时掌握电子信息工程领域的最新进展、技术和国际前沿动态。 | 思想政治理论课综合实践 |
| 电子信息工程专业综合实习 |
| 电子信息工程专业毕业实习 |
| 电子信息工程专业毕业设计 |
| 形势与政策 |

四、课程设置

（一）主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程

## （二）核心课程及主要实践性教学环节

专业核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、单片机原理与应用、高频电子线路、数字信号处理、通信原理。

主要实践性教学环节：专业认知实习、电子工艺实习、电子技术综合实习、嵌入式系统开发实习、软件项目开发实习、智能信息处理实习、信号处理与传输综合实习、电子信息工程专业科研训练与课程论文、电子信息工程专业综合实习、电子信息工程专业毕业实习、电子信息工程专业毕业论文（设计）

## （三）课程体系及所占比例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程设置及学分分配** | | | | **占总学分比例** |
| 课内教学 | 必修课  （93.5学分） | 通识课程 | 32 | 18.8% |
| 学科（专业）基础课程 | 40 | 23.5% |
| 专业课程 | 21.5 | 12.6% |
| 选修课  （40学分） | 通识选修课程 | 10 | 5.9% |
| 专业拓展课程 | 30 | 17.6% |
| 实验实践教学 | | | 实验：16.25  学分  实践：36.5学分 | 实验教学占总学分比例：9.56%  实践教学占总学分比例：21.47% |
| 毕业总学分 | | | 170 | |

## （四）工科认证课程体系及比例

| **工程教育要求课程**  **分类** | **工程教育要求课程分类比例/%** | **工程教育要求课程分类学分** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **课程分类学分** | **课程分类学分比例/%** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数学及自然科学类课程 | 15 | 24 | 高等数学（理工类）（上） | 必修 | 4.5 | 25.5 | 15 |
| 高等数学（理工类）（下） | 必修 | 4.5 |
| 线性代数 | 必修 | 2.0 |
| 普通物理B | 必修 | 4.0 |
| 概率论与数理统计 | 必修 | 3.5 |
| 复变函数与积分变换 | 必修 | 3.0 |
| 电路原理 | 必修 | 4.0 |
| 工程实践与毕业论文 | 20 | 32 | C语言程序设计（实验） | 必修 | 4.5 | 36 | 21 |
| 模拟电子技术（实验） | 必修 | 1.0 |
| 信号与系统（实验） | 必修 | 1.0 |
| 数字电子技术（实验） | 必修 | 1.0 |
| 高频电子线路（实验） | 必修 | 1.0 |
| 通信原理（实验） | 必修 | 1.0 |
| 数字信号处理（实验） | 必修 | 1.0 |
| 嵌入式系统设计与开发（实验） | 必修 | 1.5 |
| 专业认知实习 | 必修 | 1.0 |
| 电子工艺实习 | 必修 | 1.0 |
| 电子技术综合实习 | 必修 | 1.0 |
| 软件项目开发实习 | 必修 | 1.0 |
| 嵌入式系统开发实习 | 必修 | 1.0 |
| 智能信息处理实习 | 必修 | 1.0 |
| 信号处理与传输综合实习 | 必修 | 1.0 |
| 电子信息工程专业科研训练与课程论文 | 必修 | 2.0 |
| 电子信息工程专业综合实习 | 必修 | 5.0 |
| 电子信息工程专业毕业实习 | 必修 | 4.0 |
| 电子信息工程专业毕业设计（论文） | 必修 | 6.0 |

# 五、学制、修业年限与学位授予

学制：4年；修业年限：3-8年。

授予学位：符合国家学位规定和青岛农业大学学位授予条件者，授予工学学士学位。

# 六、指导性教学计划进程安排

## （一）课内必修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | | | **课程名称** | | **学分** | **学时** | | | | **各学期学时分配** | | | | | | | | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **通**  **识**  **课**  **程**  **（必修）** | 4040001 | | | 马克思主义基本原理  General Principle of Marxism | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040002 | | | 思想道德与法治  Moral Education and Law Basics | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040057 | | | “二十四节气”黄河农耕文化  “The 24 Solar Terms”Farming Culture in the Yellow River | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 人文社会科学学院 |
| 4040006 | | | 大学英语Ⅰ  College English | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040010 | | | 体育Ⅰ  Physical EducationⅠ | | 1.0 | 28 | 28 | 0 |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040015 | | | 军事理论  Military Theory | | 2.0 | 36 | 4 | 0 | 32 | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040004 | | | 中国近现代史纲要  Summary of Chinese Modern and Contemporary History | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040007 | | | 大学英语Ⅱ  College English Ⅱ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040011 | | | 体育Ⅱ  Physical Education Ⅱ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040064 | | | 大学生积极心理素养  Positive Psychological Quality of  College Students | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040053 | | | 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 Socialist Theory System with Chinese Characteristics | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040052 | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040008 | | | 大学英语Ⅲ  College EnglishⅢ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040012 | | | 体育Ⅲ  Physical EducationⅢ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040009 | | | 大学英语Ⅳ  College EnglishⅣ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040013 | | | 体育Ⅳ  Physical EducationⅣ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040005 | | | 形势与政策  Situation and Policy | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| **小计** | | | | | **32** | **588** | **556** | **0** | **32** | **208** | **148** | **156** | **76** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| **学科（专业）基础课** | 4050178 | | | 电子信息工程专业导论  Introduction to Electronic Information Engineering | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050113 | | | 高等数学（理工类）（上）  Advanced Mathematics (Science and Engineering) (Part I) | | 4.5 | 72 | 72 | 0 |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051068 | | | 线性代数  Linear Algebra | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050116 | | | C语言程序设计  C Language Programming | | 4.5 | 72 | 0 | 72 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050212 | | | 高等数学（理工类）（下）  Advanced Mathematics (Science and Engineering)(Part II) | | 4.5 | 72 | 72 | 0 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050241 | | | 普通物理  General Physics | | 4.0 | 64 | 64 | 0 |  |  | 64 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051063 | | | 普通物理实验  General Physics Experiments | | 1.5 | 24 | 0 | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051059 | | | 概率论与数理统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | | 3.5 | 56 | 56 | 0 |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050508 | | | 复变函数与积分变换  Complex Function and Integral Transformation | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050194 | | | 电路原理  Principle of Circuits | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051061 | | | 模拟电子技术  Analog Electronic Technology | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051065 | | | 数字电子技术  Digital Electronic Technology | | 3.5 | 56 | 40 | 16 |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| **小计** | | | | | **40** | **640** | **496** | **144** | **0** | **88** | **264** | **168** | **120** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| **专**  **业**  **课** | 4061252 | | | 信号与系统  Signals and Systems | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061238 | | | 单片机原理与应用  Principle and Application of Single Chip Microcomputer | | 3.5 | 56 | 28 | 28 |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061239 | | | 高频电子线路  High Frequency Electronic Circuit | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061250 | | | 数字信号处理  Digital Signal Processing | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061245 | | | 嵌入式系统设计与开发  Design and Development of Embedded System | | 3.0 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061251 | | | 通信原理  Principle of Communications | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | 理学与信息科学学院 |
| **小计** | | | | | **21.5** | **344** | **228** | **116** | **0** | **0** | **0** | **0** | **120** | **160** | **64** | **0** | **0** |  |
| **必修课合计** | | | | | | **93.5** | **1572** | **1280** | **260** | **32** | **296** | **412** | **324** | **316** | **160** | **64** | **0** | **0** |  |
| **选修课** | | **专业拓展课** | | | | 30 | 480 |  |  |  |  |  | 48 |  | 164 | 156 | 112 |  |  |
| **通识课程（选修）** | | | | 10 | 160 |  |  |  |  |  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |  |  |
| **课内学时、学分总合计** | | | | | | **133.5** | **2212** |  |  |  | **296** | **412** | **404** | **348** | **356** | **252** | **144** | **0** |  |
| **实践教学** | | | **学分** | | | 36.5 |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 3 | 6 | 10 |  |
| **周数** | | 33-34周+(5.5周+136学时) | |  |  |  |  | 2-3 | 1 |  | 1 | 1 | 3 | 7 | 18 |  |
| **各学期平均周学时** | | | | | |  |  |  |  |  | **21.1** | **25.8** | **23.8** | **21.8** | **22.3** | **18** | **14.4** |  |  |

## （二）课内选修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时分配** | | | | **开设学期** | **模块最低选修**  **学时学分** | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** |
| **专业拓展课程（选修）** | 4070985 | Linux操作系统  Linux Operating System | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 3 | 智能硬件开发模块  （最低选修11学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4071010 | 电子线路CAD  CAD in Electronic Circuit | 1.5 | 24 | 12 | 12 |  | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072543 | 信息论与编码  Information Theory and Coding | 3.0 | 48 | 40 | 8 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072538 | 微机原理与接口  Microcomputer Principle and Interface | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072509 | 传感器原理与应用  Principle and Application of Sensor | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4070991 | PLC原理及应用  Principle and Application of PLC | 2.5 | 40 | 24 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4070977 | EDA技术与应用  Technology and Application of EDA | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072515 | 电子系统设计  Electronic System Design | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072541 | 信息类专业外语  Information al Professional Foreign Language | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4071991 | Matlab基础及应用  Fundamentals and Applications of Matlab | 3.0 | 48 | 16 | 32 |  | 3 | 信号与信息处理模块  （最低选修9学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4071028 | 计算机图形学基础  Fundamentals of Computer Graphics | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072523 | 计算机网络  Computer Network | 3.0 | 48 | 40 | 8 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072514 | 电磁场与电磁波  Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave | 3.0 | 48 | 40 | 8 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4071953 | 人工智能导论  Introduction to Artificial Intelligence | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072520 | 机器学习算法与应用  Machine Learning Algorithms and Applications | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071046 | 数字图像处理  Digital Image Processing | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072102 | 自然语言处理  Natural Language Processing | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071995 | 深度学习  Deep Learning | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072522 | 计算机控制技术  Computer Control Technology | 3.0 | 48 | 24 | 24 |  | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072539 | 现代通信技术  Modern Communications Technology | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072527 | 农业信息技术（双语）  Agricultural Information Technology (Bilingual) | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072529 | 数据结构与算法  Data Structure and Algorithm | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 3 | 信息软件系统模块  （最低选修8学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4072525 | 面向对象程序设计  Object Oriented Programming | 3.0 | 48 | 24 | 24 |  | 3 | 理学与信息科学学院 |
| 4072505 | Python语言程序设计  Python Language Programming | 3.0 | 48 | 24 | 24 |  | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072502 | Java程序设计  Java Programming | 4.0 | 64 | 32 | 32 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072532 | 数据挖掘与应用  Data Mining and Application | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072101 | 移动应用开发  Mobile Application Development | 3.0 | 48 | 24 | 24 |  | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071789 | 智慧农业  Smart Agriculture | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 6 | 跨学科交叉融合模块  必选一门  （最低选修2学分） | 园艺学院 |
| 4072714 | 农业科技英语  English for Agricultural Science and Technology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 外国语学院 |
| 4070720 | 农业工程测控新技术  Measurement and Control Technologies in Agricultural Engineering | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 6 | 机电工程学院 |
| 4072246 | 生物信息学  Bioinformatics | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070724 | 农业机械前沿技术讲座  Frontier Technology Lectures on Agricultural Machinery | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 7 | 机电工程学院 |
| **通识课程（选修）** | 4090018 | 书法鉴赏  Appreciation of Calligraphy | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 美育模块  （最低选修2学分） | 团委 |
| 4090016 | 戏剧鉴赏  Appreciation of Drama | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090019 | 戏曲鉴赏  Appreciation of Ancient Chinese Opera | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090012 | 艺术导论  Introduction of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090017 | 舞蹈鉴赏  Appreciation of Dancing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090013 | 音乐鉴赏  Appreciation of Music | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090014 | 美术鉴赏  Appreciation of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090015 | 影视鉴赏  Film Appreciation | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090077 | 党史  History of the Communist Party of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | “四史”模块  （最低选修2学分） | 马克思主义学院 |
| 4090128 | 新中国史  The History of the People's Republic of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090058 | 改革开放史  The History of China's reform and Opening up | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090057 | 社会主义发展史  The History of the Development of Socialism | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090236 | 大学生国家安全教育  National Security Education for College Students | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 2-7 | 安全教育类课程  （最低选修2学分） | 保卫处 |
| 4090247 | 农业大数据与人工智能  Agricultural Big Data and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 新一代信息技术类课程  （必选一门1学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4090248 | 人工智能与大数据应用素养  Literacy in Artificial Intelligence and Big Data Applications | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090249 | Python程序设计与人工智能  Python Programming and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090256 | 大学生数字素养与技能  Digital Literacy of College Students | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 3-7 | 动漫与传媒学院 |
| 学期： 一 二 三 四 五 六 七 合计  学时： 32 32 32 32 32 160  学分： 2 2 2 2 2 10  注：至少选修10学分；美育类、“四史”类、安全教育类课程各不低于2学分。2025级开始除以上修读要求外，新一代信息技术类课程必选一门。 | | | | | | | | | |

## （三）实践教学环节

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **开设学期** | **周数** | **学时** | **开课**  **单位** |
| **基础实践** | 4081021 | 军事技能（军训）  Military Skills (military training) | 2.0 | 1 | 2-3 |  | 学生工作处（武装部） |
| 4080021 | 劳动教育  Labor Education | 2.0 | 1-6 |  | （32，含8学时理论） | 学生工作处（武装部） |
| 4081020 | 入学教育  Admission Education | 0 | 1 | （0.5） |  | 理学与信息科学学院 |
| 4080215 | 毕业教育  Graduate Education | 0 | 8 | （1） |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081409 | 思想政治理论课综合实践  Comprehensive Practice Course of Ideological and Political Theory | 2.0 | 3-4 |  | （32） | 马克思主义学院 |
| 4081019 | 大学生职业生涯规划  Career planning for College Students | 1.0 | 1 |  | （16） | 学生工作处（武装部） |
| 4081024 | 大学生就业指导  Career Guidance for College Students | 1.0 | 6 |  | （16） |
| 4080023 | 大学生体质健康测试  Physical Health Test for College Students | 0.5 | 1-8 |  | （8） | 体育教学部 |
| **创新创业实践** | 4081022 | 第二课堂实践  Practice out of Classroom | 2.0 | 1-7 | （2） |  | 团委 |
| 4081023 | 创新创业基础  Foundation for Innovation and Entrepreneurship | 2.0 | 2 |  | （32） | 创新创业学院 |
| **专业实践** | 4081214 | 专业认知实习  Professional Cognitive Internship | 1.0 | 2 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081193 | 电子工艺实习(含实验室安全教育）  Electronic Process Practice (including laboratory safety education) | 1.0 | 4 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081194 | 电子技术综合实习  Comprehensive Internship in Electronic Technology | 1.0 | 5 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081205 | 软件项目开发实习（产教融合课）  Software Project Development Internship | 1.0 | 6 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081204 | 嵌入式系统开发实习  Embedded System Development Internship | 1.0 | 6 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081213 | 智能信息处理实习  Intelligent Information Processing Internship | 1.0 | 6 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081209 | 信号处理与传输综合实习  Comprehensive Internship in Signal Processing and Transmission | 1.0 | 7 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4080459 | 电子信息工程专业科研训练与课程论文  Electronic Information Engineering Professional Scientific Research Training and Course Paper | 2.0 | 3-7 | （2） |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081197 | 电子信息工程专业综合实习（产教融合课）  Electronic Information Engineering Professional Comprehensive Practice | 5.0 | 7 | 6 |  | 理学与信息科学学院 |
| **综合实践** | 4081196 | 电子信息工程专业毕业实习  Electronic Information Engineering Professional Graduation Practice | 4.0 | 8 | 8 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081195 | 电子信息工程专业毕业论文（设计）  Electronic Information Engineering Professional Graduation Thesis (Design) | 6.0 | 8 | 10 |  |
| **合 计** | | | **36.5** |  | **33-34+（5.5）** | **（136）** |  |