

自动化专业（080801）

一、培养目标

本专业立足绍兴、辐射长三角，紧密围绕培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人的总目标，培养具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和较强的创新创业精神，能够在自动化相关领域，特别是智能仪器仪表、机器人与智能控制行业，从事系统分析、设计、集成、运行、管理等工作的应用型工程技术人才。

预期学生毕业 5 年左右能达到如下职业能力和专业成就：

1. 能够发现、分析并解决工作岗位中实际的自动化领域相关，特别是智能仪器仪表、机器人与智能控制行业的复杂工程问题。
2. 具备健全人格和良好科学文化素养，勇于承担社会责任，具有正确的职业道德与操守。
3. 能及时追踪相关领域的发展动态，能综合工程、社会、环境及可持续发展等多个视角，考虑、分析问题并进行决策。
4. 能在多学科团队或跨文化环境中工作，能在技术开发或工程运营团队中作为核心成员、技术骨干或主要负责人有效地发挥作用。
5. 能通过企业历练、继续教育、高校或研究机构进修等方式，更新知识、提升自身专业素质，不断适应社会经济和技术发展的需要。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化相关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、定义、表达、并通过文献研究分析自动化相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，针对自动化相关领域的复杂工程问题，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化相关领域的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：能够针对自动化相关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，进行分析、计算、预测、模拟，并理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于自动化相关领域的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够基于自动化相关领域的背景知识，理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的项目团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色，并成功开展工作。

10. 沟通：能够就自动化相关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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握自动化相关领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：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。

毕业要求分解指标点：

| 毕业要求 | 指标点 |
|---|--|
| 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解决自动化相关领域的复杂工程问题。 | 1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具和专业知 识用于工程问题的表述； |
| | 1.2 能针对具体的对象，运用时频域分析和相关方法，建 立数学模型并求解； |
| | 1.3 能够将积分变换、最优化理论等相关知识和数学模型 方法用于推演、分析自动化相关领域的专业工程问题； |
| | 1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于自动化相关领域 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基本原理识别、定义、表达、并通过文献研究分析自动化相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.1 能运用电路、控制等相关科学原理，识别和判断复杂 工程问题的关键环节； |
| | 2.2 能基于电路、控制等相关科学原理和数学模型方法正 确表达自动化相关领域的复杂工程问题； |
| | 2.3 能认识到解决自动化相关领域的问题有多种方案可选 择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案； |
| | 2.4 能运用相关基本原理，借助文献研究，分析自动化系 统实施过程中的影响因素，通过归纳总结获得有效结论。 |
| 3. 设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，针对自动化相关领域的复杂工程问题，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。 | 3.1 掌握自动化相关领域工程设计和产品开发全周期、全 流程的软硬件设计开发方法和技术，了解影响设计目标和 技术方案的各种因素； |
| | 3.2 能够针对特定需求，完成感知、控制、驱动、执行等 单元模块的设计； |

| | |
|--|--|
| | 3.3 能够进行自动化系统（特别是智能仪器仪表、机器人与智能控制系统）的设计，并在设计中体现创新意识； |
| | 3.4 能在自动化相关的设计中，考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。 |
| 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化相关领域的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，通过文献研究或专业调研等相关方法，调研和分析自动化相关领域复杂工程问题的实验设计思路及解决方案； |
| | 4.2 能够根据具体的检测、控制对象及其特征，制定研究方法和路线，设计实验方案； |
| | 4.3 能够根据实验方案构建软硬件实验系统，安全地开展实验并正确地采集、整理实验数据； |
| | 4.4 能够运用统计分析、时频域分析或其他相关方法，对实验结果进行分析，合理解释实验现象，并通过信息综合得到合理有效的结论。 |
| 5. 使用现代工具：能够针对自动化相关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，进行分析、计算、预测、模拟，并理解其局限性。 | 5.1 了解自动化相关领域（特别是智能仪器仪表、机器人与智能控制方向）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，并理解其技术参数与适用范围等局限性； |
| | 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，对自动化相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计； |
| | 5.3 能够针对包含具体检测、控制对象在内的自动化系统工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟、预测自动化相关领域的专业问题，并能够分析其局限性。 |
| 6. 工程与社会：能够基于自动化相关领域的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1 了解自动化相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够在法律和技术规范的框架下开展工作，理解不同社会文化对工程活动的影响； |
| | 6.2 能分析和评价自动化相关领域的工程实践对社会、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：能够基于自动化相关领域的背景知识，理解和评价针对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可持续发展的理念和内涵，关注自动化相关领域的方针政策和法律法规； |
| | 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化相关领域的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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。 | 8.1 树立和践行社会主义核心价值观，树立正确的世界观和人生观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有良好的身心素质和人文社会素养，具有较强的社会责任感； |
| | 8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够在自动化相关领域的工程实践中自觉遵守； |
| | 8.3 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，并能够在自动化相关领域的工程实践中自觉履行责任。 |
| 9. 个人和团队：能够在多学科背景下的项目团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色，并成功开展工作。 | 9.1 理解多学科背景下团队合作的重要性，能够与其他成员有效沟通，合作共事； |
| | 9.2 能够在多学科背景的团队中担任一定角色，独立或合作开展工作，完成团队分配的任务； |
| | 9.3 能够辩证吸收团队其他队成员的意见和建议，组织、协调和指挥团队开展工作。 |
| 10. 沟通：能够就自动化相关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。 | 10.1 能就自动化相关领域专业问题，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 了解自动化相关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 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行有效沟通和交流。 |
| 11. 项目管理：理解并掌握自动化相关领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法； |
| | 11.2 了解自动化相关领域的工程及产品全周期、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； |
| | 11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在针对自动化相关领域具体问题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。 |
| 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 了解自动化相关领域的新技术、新产业、新业态，认识到自主学习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，能够通过不断学习提高自身能力，适应社会和专业的发展。 |

三、学制与修读年限

学制：四年 弹性学习年限：三至六年。

所属大类：电气类 大类培养年限：一年。

四、毕业学分

168+4 学分

五、授予学位

工学学士

六、核心课程

模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及应用、传感器与检测技术、自动控制原理、电机与电力拖动基础、计算机控制技术、运动控制技术等。

七、学期教学活动安排情况

(一) 周数分配表

| 项目 | | 理论教学 | 复习考试 | 专业实习 | 生产实习 | 课程设计 | 毕业实习 | 毕业设计(论文)及答辩 | 入学毕业教育 | 军训 | 寒暑假 | 机动 | 合计 |
|----|----|------|-------|-------|------|--------|------|-------------|--------|----|-----|-----|------|
| 周数 | 学年 | 学期 | | | | | | | | | | | |
| 一 | 一 | 16 | 2 | | | | | | | 2 | 3 | 2.5 | 25.5 |
| | 二 | 16 | 2 | (2)+1 | | | | | | | 6 | 2.5 | 27.5 |
| 二 | 三 | 16 | 2 | | | (6) | | | | | 3 | 2.5 | 23.5 |
| | 四 | 16 | 2 | | | (6) | | | | | 7 | 2.5 | 27.5 |
| 三 | 五 | 16 | 2 | | | | | | | | 3 | 2.5 | 23.5 |
| | 六 | 16 | 2 | | | (4) | | | | | 7 | 2.5 | 27.5 |
| 四 | 七 | 0 | 5(考核) | | 2 | 7 | 2 | | | | 3 | 4.5 | 23.5 |
| | 八 | | | | | | | 12 | 2 | | | 2.5 | 16.5 |
| | | 96 | 17 | 1+(2) | 2 | 7+(16) | 2 | 12 | 2 | 2 | 32 | 22 | 195 |

(二) 时间安排表

| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 假期 |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 理 论 教 学 | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | |
| 2 | 理 论 教 学 (含电子工艺综合训练 32 学时) | | | | | | | | | | | | | | | | | A | E | |
| 3 | 理 论 教 学 (含电子技术课程设计与实践 4 周、计算机编程实践 2 周) | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | |
| 4 | 理 论 教 学 (含单片机课程设计与实践 6 周) | | | | | | | | | | | | | | | | | A | F | |
| 5 | 理 论 教 学 (含嵌入式系统 4 周) | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | |
| 6 | 理 论 教 学 | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | |
| 7 | C | G | C | G | C | G | C | G | B | G | D | G | | | | | | A | | |
| 8 | 毕业设计(论文)及答辩 | | | | | | | | | | | | 毕业教育 | | | | | | | |
| 周数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 假期 |

注： A—复习考试, B—生产实习, C—课程设计与实践, D—毕业实习, E—军训, F—金工实习, G—实践环节考核。

八、实践教学环节

| 类别 | 课程 | 学时 | 学分 | 学期 | 备注 |
|--------|------------------------|----|------|----|-------|
| 课内实践教学 | 中国近代史纲要 | 16 | 1 | 1 | |
| | 思想道德修养与法律基础 | 16 | 1 | 2 | |
| | 毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论 | 16 | 1 | 3 | |
| | 马克思主义基本原理 | 16 | 1 | 4 | |
| | 大学计算机 | 32 | 1 | 1 | |
| | 高等数学 A1 | 16 | 0.5 | 1 | |
| | 高等数学 A2 | 16 | 0.5 | 2 | |
| | C 语言 | 16 | 0.5 | 1 | 上机 |
| | 工程制图 | 16 | 0.5 | 1 | 绘图 |
| | 电路原理 | 16 | 0.5 | 2 | |
| | 模拟电子技术 | 16 | 0.5 | 3 | |
| | 数字电子技术 | 16 | 0.5 | 3 | |
| | 运筹学 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 自动控制原理 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 电机与电力拖动基础 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 单片机原理及应用 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 传感器与检测技术 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 离散数学 | 16 | 0.5 | 4 | |
| | 数据通信与计算机网络 | 8 | 0.25 | 5 | |
| | 计算机控制技术 | 16 | 0.5 | 5 | |
| | 电力电子技术 | 16 | 0.5 | 5 | |
| | 供配电技术 | 8 | 0.25 | 5 | |
| | 嵌入式系统 | 16 | 0.5 | 5 | |
| | 运动控制技术 | 16 | 0.5 | 6 | |
| | 电气控制与 PLC | 16 | 0.5 | 6 | |
| | 智能仪器设计基础 | 8 | 0.25 | 5 | 选修、上机 |
| | DSP 技术及应用 | 16 | 0.5 | 6 | 选修 |
| | 过程控制及仪表 | 16 | 0.5 | 6 | 选修 |
| | 机器人技术及应用 | 16 | 0.5 | 5 | 选修 |
| | 智能控制 | 8 | 0.25 | 6 | 选修 |
| | 机器人驱动与控制 | 16 | 0.5 | 6 | 选修 |
| | 医学影像设备 | 8 | 0.25 | 5 | 选修 |
| | 医学影像图像处理 | 16 | 0.5 | 6 | 选修 |
| | 传感器与微信号放大 | 16 | 0.5 | 6 | 选修 |
| | 大学物理实验 C | 16 | 0.5 | 2 | |
| | 电子工艺综合训练 | 32 | 1 | 2 | |

| | | | | | | |
|--------|--------|---------------|------|----|-----|--------|
| 独立实践教学 | 独立实践课程 | 电子线路 CAD | 32 | 1 | 2 | |
| | | 计算机编程实践 | (2)周 | 1 | 3 | 不停课 |
| | | 电子技术课程设计与实践 | (4)周 | 2 | 3 | 不停课 |
| | | 单片机课程设计与实践 | (6)周 | 3 | 4 | 不停课 |
| | | 电气控制课程设计与实践 | (4)周 | 2 | 7 | 不停课 |
| | | 数字系统设计 | (4)周 | 2 | 6 | 不停课、选修 |
| | | 工业机器人编程与操作 | (4)周 | 2 | 6 | 不停课、选修 |
| | | 医用电子仪器 | (4)周 | 2 | 6 | 不停课、选修 |
| | | 过程控制设计与实践 | 2 周 | 2 | 7 | 选修 |
| | | 智能仪器设计与实践 | 3 周 | 3 | 7 | 选修 |
| | | 运动控制设计与实践 | 3 周 | 3 | 7 | 选修 |
| | | 机器人与智能控制设计与实践 | 2 周 | 2 | 7 | 选修 |
| | | 医学影像设备综合实训 | 2 周 | 2 | 7 | 选修 |
| | | 医学电子仪器设计与实践 | 3 周 | 3 | 7 | 选修 |
| | 集中实践 | 军事理论与军训 | 2 周 | 2 | 短 1 | |
| | | 金工实习 | 1 周 | 1 | 短 2 | |
| | | 生产实习 | 2 周 | 2 | 7 | |
| | | 毕业实习 | 2 周 | 2 | 7 | |
| | | 毕业设计(论文) | 12 周 | 12 | 8 | |

九、课程结构与学分比例

(一) 课内学时与实践学分比

| 课程分类 | | 学分 | 占总学分比例 | 学时 | | | 备注 |
|----------|----|-----------------------|--------|--------|----------|--------|-----------|
| | | | | 课内教学学时 | 实践教学学时 | 实践学分占比 | |
| 通识教育课程 | 必修 | 56.5 | 33.6% | 768 | 144+2 周 | 15.0% | 其中停课 2 周 |
| | 选修 | 12 | 7.2% | 192 | 0 | 0.0% | |
| 通识教育课程小计 | | 68.5 | 40.8% | 960 | 144+2 周 | 12.4% | 其中停课 2 周 |
| 专业教育课程 | 必修 | 84.5 | 50.3% | 784 | 336+31 周 | 42.0% | 其中停课 19 周 |
| | 选修 | 15 | 8.9% | 108 | 40+9 周 | 55.0% | 其中停课 5 周 |
| 专业教育课程小计 | | 99.5 | 59.2% | 892 | 368+40 周 | 44.0% | 其中停课 24 周 |
| 小计 | 必修 | 141 | 83.9% | 1552 | 480+33 周 | 31.2% | 其中停课 21 周 |
| | 选修 | 27 | 16.1% | 300 | 40+9 周 | 30.6% | 其中停课 5 周 |
| 总计 | | 168 | 100% | 1852 | 520+42 周 | 31.1% | 其中停课 26 周 |
| 其中： | | | | | | | |
| 独立实践环节 | 必修 | 27 | 16.0% | 0 | 64+33 周 | 100.0% | 其中停课 21 周 |
| | 选修 | 7 | 4.2% | 0 | 9 周 | 100.0% | 其中停课 5 周 |
| 独立实践环节小计 | | 34 | 20.2% | 0 | 64+42 周 | 100.0% | 其中停课 26 周 |
| 第二课堂 | | 4 学分，其中公益活动至少 0.5 学分。 | | | | | |

(二) 各类课程学分比例

| 专业认证标准 课程类别 | | 标准 要求 | 学分 | | 占总学分比例 | | 本专业实际比例 | |
|----------------|------|----------|------|----|--------|-------|---------|-------|
| | | | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 | | |
| 数学与自然科学 | | ≥15% | 28 | 0 | 16.7% | 0% | 16.7% | |
| 工程及专 业相关 | 专业基础 | ≥30% | 35 | 0 | 20.8% | 0% | 20.8% | 34.2% |
| | 专业课 | | 14.5 | 8 | 8.6% | 4.8% | 13.4% | |
| 工程实践与毕业设计 | | ≥20% | 27 | 7 | 16.1% | 4.2% | 20.3% | |
| 人文社会科学 | | ≥15% | 22.5 | 12 | 13.4% | 7.1% | 20.5% | |
| 总 计 | | | 127 | 27 | 75.6% | 16.1% | 91.7% | |

十、课程设置总表

(一) 通识教育课程

| 修读 性质 | 课程 编号 | 课程名称 | 学 分 | 周 学 时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议 修读 学期 |
|----------|----------|--|--------|-------------|------|----|----|--------|--------|-------------|----------------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋 季 | 春 季 | 短 学 期 | |
| 必修 | 09180901 | 中国近代史纲要 Outline of Chinese Modern History | 3 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | √ | | | 1 |
| | 09200902 | 思想道德修养与法律基础 Cultivation of Morals and Basic Law | 3 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 2 |
| | 09180902 | 毛泽东思想概论和中国特色社 会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 5 | 4+1 | 80 | 64 | 16 | √ | | | 3 |
| | 09200903 | 马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism | 3 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 4 |
| | 09200905 | 形势与政策 Situation and Policies | 2 | | | | | √ | √ | | 1-8 |
| | 13180001 | 大学计算机 Computer Science of College | 2 | 1+2 | 48 | 16 | 32 | √ | | | 1 |
| | 03101901 | 体育 1 Physical Education (1) | 1 | 2 | 32 | 32 | | √ | | | 1 |
| | 03102901 | 体育 2 Physical Education (2) | 1 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | 2 |
| | 03103901 | 体育 3 Physical Education (3) | 1 | 2 | 32 | 32 | | √ | | | 3 |
| | 03104901 | 体育 4 Physical Education (4) | 1 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | 4 |
| | 17181010 | 心理与健康 1 Psychological and Health (1) | 1 | 1 | 16 | 16 | | | √ | | 2 |
| | 17182010 | 心理与健康 2 Psychological and Health (2) | 1 | | | | | √ | √ | | 1-6 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|--|------|-----|-----------------|-----|----------------|---|---|---|------|
| | 19180901 | 大学生职业发展与就业创业指导 Occupation Development and Employment Guidance of College Students | 1 | | | | | √ | √ | | 1, 6 |
| | 16000901 | 军事理论与军训 Basic Military Knowledge and Training | 2 | | 2 周 | | 2 周 | | | √ | 短 1 |
| | 10181001 | 高等数学 A1 Advanced Mathematics (A1) | 5.5 | 5+1 | 96 | 80 | 16 | √ | | | 1 |
| | 10182001 | 高等数学 A2 Advanced Mathematics (A2) | 5.5 | 5+1 | 96 | 80 | 16 | | √ | | 2 |
| | 10181013 | 大学物理 C College Physics C | 4 | 4 | 64 | 64 | | | √ | | 2 |
| | 10181014 | 大学物理实验 C College Physics Experiment C | 0.5 | 3 | 16 | | 16 | | √ | | 2 |
| | 10180005 | 线性代数(理工) Linear Algebra | 3 | 3 | 48 | 48 | | | √ | | 2 |
| | 10180007 | 概率统计(理工) Probability statistics | 3 | 3 | 48 | 48 | | √ | | | 3 |
| | 02101901 | 大学英语 A1 College English (A1) | 4 | 4 | 64 | 64 | | √ | | | 1 |
| | 02181001 | 大学日语 1 College Japanese 1 | 4 | 4 | 64 | 64 | | √ | | | 1 |
| | 02102901 | 大学英语 A2 College English (A2) | 4 | 4 | 64 | 64 | | | √ | | 2 |
| | 02182001 | 大学日语 2 College Japanese 2 | 4 | 4 | 64 | 64 | | √ | | | 2 |
| 选修 | | 自然科学类 (人文社科类) | 2 | 2 | 32 | 32 | | | | | |
| | | 公共艺术类 | 2 | 2 | 32 | 32 | | | | | |
| | | 其他 | 8 | 8 | 128 | 128 | | | | | |
| | | 选修小计 | 12 | 12 | 192 | 192 | | | | | |
| 通识教育课程合计 | | | 68.5 | | 1104 +2 周 | 960 | 144 +2 周 | | | | |
| 注：大学英语、大学日语二选一修读，带括号()的实践环节，不停课。 | | | | | | | | | | | |

(二) 专业基础课程

| 修读性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议修读学期 |
|------|----------|--|-----|------|-------|----|-------|------|----|-----|--------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋季 | 春季 | 短学期 | |
| 必修 | 13180301 | 专业导论 Introduction to the Profession | 1 | 1 | 16 | 16 | | √ | | | 1 |
| | 13180302 | C 语言 C Language | 3.5 | 4(1) | 64 | 48 | 16 | √ | | | 1 |
| | 13180303 | 工程制图 Engineering drawing | 2 | 3(1) | 40 | 24 | 16 | √ | | | 1 |
| | 13180304 | 电路原理 Circuit Theory | 4.5 | 4+1 | 80 | 64 | 16 | | √ | | 2 |
| | 13180305 | 电子工艺综合训练 Comprehensive training of electronic technology | 1 | 2 | 32 | | 32 | | √ | | 2 |
| | 13180306 | 电子线路 CAD CAD of Electronic Circuit | 1 | 2 | 32 | | 32 | √ | | | 3 |
| | 13180307 | 计算机编程实践 Programming and Practice of Computer | 1 | | (2) 周 | | (2) 周 | √ | | | 3 |
| | 10180115 | 复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation | 2 | 2 | 32 | 32 | | √ | | | 3 |
| | 13180308 | 模拟电子技术 Analog Electronic Technology | 3.5 | 3+1 | 64 | 48 | 16 | √ | | | 3 |
| | 13180309 | 数字电子技术 Digital Electronic Technology | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | √ | | | 3 |
| | 13180310 | 电子技术课程设计与实践 Course Design and Practice of Electronic Technology | 2 | | (4) 周 | | (4) 周 | √ | | | 3 |
| | 13180311 | 运筹学 Operational Research | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 4 |
| | 13180312 | 自动控制原理 Principles of Automatic Control | 4.5 | 4+1 | 80 | 64 | 16 | | √ | | 4 |
| | 13180313 | 电机与电力拖动基础 Motor and Electric Drive Foundation | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | | √ | | 4 |
| | 13180314 | 单片机原理及应用 Principle and Application of Single-chip Microcomputer | 3.5 | 3+1 | 64 | 48 | 16 | | √ | | 4 |
| | 13180315 | 单片机课程设计与实践 Course Design and Practice of Single-Chip Computer | 3 | | (6) 周 | | (6) 周 | | √ | | 4 |
| | 13180316 | 传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 4 |
| | 13180317 | 离散数学 Discrete Mathematics | 2 | 2+1 | 36 | 28 | 8 | | √ | | 4 |
| | 13180318 | 数据通信与计算机网络 Data Communication and Computer Network | 2 | 2+1 | 40 | 24 | 16 | √ | | | 5 |
| | 13180319 | 工程经济学 Engineering Economics | 1.5 | 2 | 24 | 24 | | √ | | | 5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|----|---|----------|-----|----------|--|---|---|-----|
| | 13180320 | 金工实习 Metalworking Practice | 1 | | 1 周 | | 1 周 | | | √ | 短 2 |
| | 13180321 | 专业英语与科技论文写作 Professional English and Scientific Paper Writing | 2 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | 6 |
| | 专业基础课程合计 | | 52 | | 844+13 周 | 596 | 248+13 周 | | | | |

(三) 专业课程

| 修读性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议修读学期 |
|------|----------|---|------|-----|----------|-----|---------|------|----|-----|--------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋季 | 春季 | 短学期 | |
| 必修 | 13180322 | 嵌入式系统 Embedded Systems | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | √ | | | 5 |
| | 13180323 | 计算机控制技术 The Technology of Computer Control | 2 | 2+1 | 40 | 24 | 16 | √ | | | 5 |
| | 13180324 | 电力电子技术 Power Electronics Technology | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | √ | | | 5 |
| | 13180325 | 供配电技术 Power Supply Technology | 2 | 2+1 | 36 | 28 | 8 | √ | | | 5 |
| | 13180326 | 运动控制技术 Motion Control Technology | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180327 | 电气控制与 PLC Electric Control and PLC | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180328 | 电气控制课程设计与实践 Course Design and Practice of Electric Control | 2 | | 2 周 | | 2 周 | √ | | | 7 |
| | 13180329 | 生产实习 Production Practice | 2 | | 2 周 | | 2 周 | √ | | | 7 |
| | 13180330 | 毕业实习 Graduation Field Work | 2 | | 2 周 | | 2 周 | √ | | | 7 |
| | 13180331 | 毕业设计(论文)及答辩 Graduation Design(Thesis) and Oral Defense | 12 | | 12 周 | | 12 周 | | √ | | 8 |
| | 专业课程合计 | | 32.5 | | 276+18 周 | 188 | 88+18 周 | | | | |

（四）专业方向课程

1. 智能仪器仪表方向

| 修读性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议修读学期 |
|------|----------|---|-----|-----|---------|-----|--------|------|----|-----|--------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋季 | 春季 | 短学期 | |
| 选修 | 13180332 | 智能仪器设计基础 Basics of Intelligent Instrument Design | 2 | 2+1 | 36 | 28 | 8 | √ | | | 5 |
| | 13180333 | DSP 技术及应用 Principle and Application of DSP | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180334 | 数字系统设计 Design of Digital System | 2.5 | 2 | 8+(4 周) | 8 | (4 周) | | √ | | 6 |
| | 13180335 | 过程控制及仪表 Process Control and Instruments | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180336 | 过程控制设计与实践 Design and Practice of Process Control | 2 | | 2 周 | | 2 周 | √ | | | 7 |
| | 13180337 | 智能仪器设计与实践 Design and Practice of Intelligent Instruments | 3 | | 3 周 | | 3 周 | √ | | | 7 |
| 小计 | | | 15 | | 148+9 周 | 108 | 40+9 周 | | | | |

2. 机器人与智能控制方向

| 修读性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议修读学期 |
|------|----------|--|-----|-----|----------|-----|--------|------|----|-----|--------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋季 | 春季 | 短学期 | |
| 选修 | 13180338 | 机器人技术及应用 Robotics Technology and Application | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | √ | | | 5 |
| | 13180339 | 智能控制 Intelligent Control | 2 | 2+1 | 36 | 28 | 8 | | √ | | 6 |
| | 13180340 | 机器人驱动与控制 Robot Drive and Control | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180341 | 工业机器人编程与操作 Industrial Robot Programming and Operation | 2.5 | 2 | 8+ (4 周) | 8 | (4 周) | | √ | | 6 |
| | 13180342 | 运动控制设计与实践 Design and Practice of Motion Control | 3 | | 3 周 | | 3 周 | √ | | | 7 |
| | 13180343 | 机器人与智能控制设计与实践 Design and Practice of Robotics and Intelligent Control | 2 | | 2 周 | | 2 周 | √ | | | 7 |
| 小计 | | | 15 | | 148+9 周 | 108 | 40+9 周 | | | | |

3. 医学影像设备智能化方向

| 修读性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | | | 建议修读学期 |
|------|----------|--|-----|-----|--------|-----|-------|------|----|-----|--------|
| | | | | | 总计 | 理论 | 实践 | 秋季 | 春季 | 短学期 | |
| 选修 | 13180344 | 医学影像设备 Medical Imaging Equipment | 2 | 2+1 | 36 | 28 | 8 | √ | | | 5 |
| | 13180345 | 医学影像图像处理 Medical image processing | 2.5 | 2+1 | 48 | 32 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180346 | 医用电子仪器 Medical Electronic | 2.5 | 2 | 8+（4周） | 8 | （4周） | | √ | | 6 |
| | 13180347 | 传感器与微信号放大 Sensor & Micro Signal Amplification | 3 | 3+1 | 56 | 40 | 16 | | √ | | 6 |
| | 13180348 | 医学影像设备综合实训 Medical Imaging Equipment Comprehensive Training | 2 | | 2周 | | 2周 | √ | | | 7 |
| | 13180349 | 医学电子仪器设计与实践 Design and Practice of Intelligent Instruments | 3 | | 3周 | | 3周 | √ | | | 7 |
| 小计 | | | 15 | | 148+9周 | 108 | 40+9周 | | | | |

注：带（周）为不停课进行课程设计。

十一、培养矩阵

（一）培养目标——毕业要求对应矩阵（以√标注）

| 培养目标 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：工程知识 | √ | | | | √ |
| 毕业要求2：问题分析 | √ | | | | |
| 毕业要求3：设计/开发解决方案 | √ | | | | |
| 毕业要求4：研究 | √ | | | | |
| 毕业要求5：使用现代工具 | √ | | | | |
| 毕业要求6：工程与社会 | | √ | √ | | |
| 毕业要求7：环境和可持续发展 | | √ | √ | | |
| 毕业要求8：职业规范 | | √ | | | |
| 毕业要求9：个人和团队 | | | | √ | |
| 毕业要求10：沟通 | | | | √ | |
| 毕业要求11：项目管理 | | | √ | | |
| 毕业要求12：终生学习 | | | | | √ |

(二) 毕业要求实现矩阵

| 课程属性 | 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.工程与社会 | | 7.环境和可持续发展 | | 8.职业规范 | | | 9.个人和团队 | | | 10.沟通 | | | 11.项目管理 | | | 12.终身学习 | | |
|---------|------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|---------|-----|------------|-----|--------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|------|------|---------|------|------|---------|------|--|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 11.1 | 11.2 | 11.3 | 12.1 | 12.2 | |
| 通识教育课程 | 中国近代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 思想道德修养与法律基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 马克思主义基本原理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 大学计算机 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | 2 | |
| | 体育 1-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 军事理论与军训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 高等数学 A1 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 高等数学 A2 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 大学物理 C | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 大学物理实验 C | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 线性代数(理工) | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 概率统计(理工) | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 心理与健康 1-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | 1 | |
| | 大学英语 A1-A2 或大学日语 1-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | 1 | |
| | 大学生职业发展与创业指导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | √ | | | | | | 2 | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| 专业基础课程 | 离散数学 | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 复变函数与积分变换 | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | 专业导论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | √ | | 3 | | |
| | C 语言 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 工程制图 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 电路原理 | | | | | √ | √ | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 电子工艺综合训练 | | | | | | √ | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | 电子线路 CAD | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | | | 2 | | | |
| | 计算机编程实践 | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | | | | | | 3 | | |
| | 模拟电子技术 | | | | | | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 数字电子技术 | | | | | | | | | | √ | | | √ | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 电子技术课程设计与实践 | | | | | | | | | | | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | 3 | | |
| | 运筹学 | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | 自动控制原理 | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | |
| | 电机与电力拖动基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | 2 | | |
| | 单片机原理及应用 | | | | | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 单片机课程设计与实践 | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | 3 | | |
| | 传感器与检测技术 | | | | | | | | | √ | √ | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| | 数据通信与计算机网络 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | 2 | | |
| | 工程经济学 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | 3 | |
| 金工实习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | √ | √ | | √ | | √ | | | | 3 | | |
| 专业英语与科技 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | |

