**自动化专业**

**《2020版培养方案》指导性说明书**

一 培养目标

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。培养能够运用自然科学知识、工程技术基础知识、自动化专业知识和技能分析和解决复杂工程问题，具有良好的人文素养、责任担当和创新精神，能够在自动化与控制等相关领域，从事控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等方向的研究、技术开发与应用、工程设计以及技术管理等工作，具有国际视野的高素质专业人才。

本专业学生毕业后5年左右应达到以下目标：

（1）在工程实践或技术开发中，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

（2）能够独立承担专业领域的工程项目，提出项目方案、解决项目执行中遇到的技术问题。

（3）具有良好的团队合作精神、人际交往关系、组织及协作完成复杂工程项目能力。

（4）主动跟踪专业国内外技术发展趋势，不断学习新知识、新技能，并运用于工作中。

二、毕业生基本要求

本专业毕业生应达到如下要求：

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的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等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自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等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**：能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. **研究**：能够基于科学原理并采用科学方法，对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等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的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等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，对复杂工程问题预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. **工程与社会**：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域的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**：能够理解和评价针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等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。
8. **职业规范**：具有人文社会科学素养、社会责任感和社会主义核心价值观，能够在自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域的专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. **沟通**：能够就自动化领域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。

三、毕业要求与能力实现矩阵

课程与能力指标点的对应支撑关系见表5。

四、毕业合格标准与学分分布

1. 达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求。

2. 学生最低毕业学分应达到 148.5学分，其中理论课程 118 学分，专业实践教学 30.5学分。

五、学制与授予学位

本专业学制4年，授予工学学士学位。

六、各类附表

表1：课程教学计划

表2：实践选修课程计划

表3：方向性选修课程计划

表4：个性化选修课程计划

表5：课程与能力指标点的对应支撑关系

**表1自动化专业课程教学计划**

| 课程类别 | 课程性质 | 课 程 代 码 | 课 程 名 称 | 学  分 | 总 学 时 | 讲 课 学 时 | 实 验 学 时 | 上 机/课外 学 时 | 各学期平均周学时分配 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 公共基础课程 | 必修课 | 100245205 | 学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1) | 3 | 48 | 32 |  | 16 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100245206 | 学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2) | 3 | 48 | 32 |  | 16 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 100172103 | 工科数学分析I  Mathematical Analysis For Engineers I | 6 | 96 | 96 |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100172203 | 工科数学分析II  Mathematical Analysis For Engineers II | 6 | 96 | 96 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 100172002 | 线性代数A  Linear Algebra A | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100070018 | 程序设计基础  rogramming Language | 3 | 48 | 32 | 0 | 16 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1006300021100061103 | 信息科学技术导论  Introduction to Information Science and Technology | 0 | 16 | 16 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100031150 | 工程制图C  Fundamentals of Engineering Drawing | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100180111 | 大学物理A I  PhysicsA | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 100180121 | 大学物理A II  PhysicsA | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 100180116 | 物理实验BⅠ  Physics Lab BⅠ | 1 | 32 | 4 | 28 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 100180125 | 物理实验BⅡ  Physics Lab BⅡ | 1 | 32 | 0 | 32 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 100051240 | 电路分析基础 Fundamentals of Electric Circuits D | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 100051288不开课 | 电路分析基础实验C Fundamentals of Electric Circuits Experiment C | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 100172003 | 概率与数理统计  Probability and Statistics | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 100062168 | 复变函数与积分变换  Complex Function and Integral Transform | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 100270014-  100270021 | 形势与政策（I-IV）  The Situation and Policy | 2 | 64 | 64 |  |  | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 100070002 | 大学计算机  Introduction to Computer Science | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100270001 | 思想道德修养与法律基础  Morals,Ethics and Law | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100230057 | 知识产权法基础  Law of intellectural Property Rights | 1 | 16 | 16 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100270013 | 中国近现代史纲要  Modern Chinese History | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 100930001 | 大学生心理素质发展  Psychology EducBtion | 0 | 10 | 10 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100270023 | 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 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100270003 | 马克思主义基本原理  BBsic Theory of MBrxism | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 100270022 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论  GenerBl Introduction to MBo Zedong Thought Bnd SociBlist Theory with Chinese ChBrBcteristics | 4 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 100320001 | 体育1 Physical Education1 | 0.5 | 32 | 32 |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100320002 | 体育2 Physical Education2 | 0.5 | 32 | 32 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 100320003 | 体育3 Physical Education3 | 0.5 | 32 | 32 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 100320004 | 体育4 Physical Education4 | 0.5 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 100980002 | 军事训练  Military Training | 2 | 64 |  | 64 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 100980001 | 军事理论  Military Theory | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 校公共选修课 | 文化素质类通识教育课专项（哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、经济与管理、科学与技术、创新与创业类中，任意6学分）  General Education | 限选美育课程 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 工程导论（100062170）  Introduction to Engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 工程经济学（100062158）Engineering Economics | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 实践训练通识课专项（大学四年共需选择2学 分；其中科技实践模块至少选修1学分）  Lab Electives  可用创新创业学分替代 | | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 专业课程 | 必修课 | 100062106 | 数字电子技术基础A Digital Electronics A | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  |  |
| 100062204 | 数字电子技术实验A Digital Electronic Experiment A | 0.75 | 24 |  | 24 |  |  |  | 0.75 |  |  |  |  |  |
| 100062107 | 信号分析与处理 Signal Ananlysis and Processing | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 100063245 | 数据结构与C++程序设计 Data Structures and C++ Programming Design | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 100062206 | 电子工艺实习 Electronic technology practice | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 100062102 | 模拟电子技术基础A Analog Electronics A | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  |
| 100062203 | 模拟电子技术实验A Analog Electronic Experiment A | 0.75 | 24 |  | 24 |  |  |  |  | 0.75 |  |  |  |  |
| 100063247 | 自动化工程实践基础  Practice Foundation of AutomationEngineering | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 102063114 | 自动控制理论Ⅰ（双语）  Fundaments of Control TheoryⅠ | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 102063139 | 自动控制理论Ⅱ（双语）  Fundaments of Control Theory Ⅱ | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 103063112 | 软件工程导论（研究型）  Power Introduction to Software Engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 100063115 | 自动控制元件 Automatic Control Elements | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 100062110 | 微机原理与接口技术 Principle of Microcomputers and Interface | 3 | 48 | 48 |  | 0 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 100063248 | 自动控制理论课程设计  Automatic Control Theory Project | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 100063110 | 电力电子技术 Power Electronics | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 100063111 | 流体传动及控制基础 Fundamentals of Fluid Power and Control | 2 | 48 | 32 |  | 16 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 100063238 | 电力电子综合实验  Comprehensive Experiment of Power Electronics | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100063237 | 电机综合实验  Comprehensive Experiment of Motor | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100063209 | 自动化学科前沿与进展  Automation Frontiers and Developments | 0 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 100063208 | 工程认识实习 Specialized Cognition | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100031315 | 制造技术基础训练 Basic Training of Manufacture | 1 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100063207 | 电子技术课程设计  Electronics Project | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100063251 | 单片机课程设计  Microcontroller Unit (MCU) Project | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 100270005 | 社会实践  Social Practice | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 100063122 | 电气传动及控制基础A  Control System of Electrical Machinery | 2 | 48 | 32 |  | 16 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100063119 | 传感器与检测技术 Measurement Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100063127 | 计算机控制系统 Computer Controlled System | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100064221 | 电气传动课程设计 Machinery Control System Project | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 100063249 | 自动控制系统课程设计  Automatic Control system Project | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 100064227 | 专业实习 Graduation Internship | 2 | 64 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 100064124 | 科技写作与沟通  Scientific Writing and communication | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 100064230 | 毕业设计 Graduation Project(Thesis) | 8 | 256 |  | 256 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 专业必修课 | 二选一 | 100063138 | 智能控制基础 Introduction to Intelligent Control | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 100063172 | 人工智能基础  Fundamentals of Artificial Intelligence | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 专业课程 | 限定选修课 | 实践选修课 Special Electives (Project) | | 3 | 96 |  | 96 |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |  |
| 选修课 | 专业选修(含方向性选修4学分，个性化选修2学分) | | 6 | 96 | 96 |  |  |  |  |  |  |  | 2或4 | 4或2 |  |
| 总计 | | | | 148.5 | 3162 | 1966 | 1116 | 80 | 29.75 | 21.25 | 25.5 | 22.5 | 19.25 | 11.25 | 10.75 | 8.25 |

**表2自动化专业实践选修课程计划**

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 理论学时 | 实验学时 | 学期 | 学分要求 | 开课专业 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 100064226 | 运动控制系统课程设计 Motion Control System Project | 1 | 32 |  | 32 | 7 | 任选3学分 学分要求≥3 | 本专业 |
| 100064219 | 电机综合测试课程设计 Motor Comprehensive Test Project | 1 | 32 |  | 32 | 7 | 本专业 |
| 100064222 | 过程控制系统课程设计 Process Control System Project | 1 | 32 |  | 32 | 7 | 本专业 |
| 100064225 | 优化控制课程设计 Optimal Control Project | 1 | 32 |  | 32 | 7 | 本专业 |
| 100064223 | 流体控制系统课程设计 Fluid Control System Project | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |
| 100063217 | 智能机器人课程设计 Intelligent Robot Project | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |
| 100063215 | 可编程控制器课程设计 Programmable Controller Project | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |
| 100063234 | DSP智能车竞赛  Smart Car Competition based on DSP | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |
| 100063244 | 人工智能课程设计  Artificial Intelligence Project | 1 | 32 |  | 32 | 7 | 本专业 |
| 100063235 | 传感器综合实验Comprehensive experiment of sensors | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |
| 100063250 | 工程测试技术课程设计  Engineering Testing Technology | 1 | 32 |  | 32 | 6 | 本专业 |

**表3自动化专业方向性选修课程计划（限选4学分）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学期 | 专业方向 |
| 100063134 | 卫星定位导航系统及应用 Applications of Satellite Positioning and Navigation System | 2 | 6 | 导航控制  （限选2门） |
| 100063135 | 新型惯性器件及其应用 New Inertia Apparatus and its Applications | 2 | 6 |
| 100064154 | 智能车辆定位导航系统及应用 Intelligent Vechile Position and Navigation System and its Application | 2 | 7 |
| 100063131 | 模式识别  Pattern Recognition | 2 | 6 | 模式识别  （限选2门） |
| 100063136 | 信息论基础 Fundamentals of Information Theory | 2 | 6 |
| 100064166 | 机器学习基础  Foundations of Machine Learning | 2 | 7 |
| 100063137 | 虚拟仪器网络测控技术  Virtual Instrument and Networked Testing Technology | 2 | 6 | 检测技术  （限选2门） |
| 100063133 | 嵌入式系统  Embeded System | 2 | 6 |
| 100064151 | 现场总线技术  Field Bus Technology | 2 | 7 |
| 100064144 | 过程控制系统  Process Control | 2 | 7 | 控制工程  （限选2门） |
| 100064156 | 自适应控制  Adaptive Control | 2 | 7 |
| 100064149 | 系统辨识  System Identification | 2 | 7 |
| 100063164 | 机器人智能感知  Robot Intelligent Sensing | 2 | 7 | 机器人技术  （限选2门） |
| 100064145 | 机器人控制技术 Technology of Robotic Control | 2 | 7 |
| 100064148 | 伺服系统  Servo System | 2 | 7 |

**表4自动化专业个性化选修课程计划（限选2学分）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学期 | 个性方向 |
| 100064147 | 流体控制系统  Fluid Control System | 2 | 7 | 限选1门 |
| 100064142 | 分布式计算机控制系统  Distributed Computer Control System | 2 | 7 |
| 100063130 | 控制系统仿真  Computer Simulation for Control System | 2 | 6 |
| 100064157 | 最优化方法  Optimization Methods | 2 | 7 |
| 100064153 | 运筹学  Operations Research | 2 | 6 |
| 103063118 | DSP原理及应用（研究型）  Principles and Application of Digital Signal Processor | 2 | 6 |
| 100063126 | 计算方法  Numerical Analysis | 2 | 6 |
| 100063128 | 计算机网络与通信  Computer Networks and Communication | 2 | 6 |
| 100063129 | 可编程控制器 Programmable Controller | 2 | 6 |
| 100064146 | 控制系统的故障诊断和容错控制  Control system fault diagnosis and fault-tolerant control | 2 | 7 |
| 100064152 | 信息媒体工程  Information Medium Engineering | 2 | 7 |
| 100064150 | 系统工程导论 Introduction to Systems Engineering | 2 | 7 |

**表5 课程与能力指标点的对应支撑关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 对应指标点 | 权重 |
| 自动控制理论Ⅰ(双语) | **1.2** 能够针对解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中一个系统或者过程建立合适的数学模型和求解。 | 0.4 |
| **1.3** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题。 | 0.4 |
| **2.1** 能够运用数学、自然科学和工程基础知识，对自动化相关控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行识别和表达。 | 0.2 |
| **2.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性。 | 0.3 |
| **10.2**至少掌握一门外语并具有阅读文献、交流表达和写作的能力。 | 0.2 |
| 自动控制理论Ⅱ(双语) | **1.2** 能够针对解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中一个系统或者过程建立合适的数学模型和求解。 | 0.4 |
| **1.3** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题。 | 0.4 |
| **2.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性。 | 0.3 |
| **10.2**至少掌握一门外语并具有阅读文献、交流表达和写作的能力。 | 0.2 |
| 模拟电子技术基础 | **2.1** 能够运用数学、自然科学和工程基础知识，对自动化相关控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行识别和表达。 | 0.3 |
| **2.2** 能识别和判断自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。 | 0.3 |
| **5.1** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，借助文献检索工具，查阅相关文献资料。 | 0.2 |
| 数字电子技术基础 | **2.1** 能够运用数学、自然科学和工程基础知识，对自动化相关控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行识别和表达。 | 0.3 |
| **2.2** 能识别和判断自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。 | 0.3 |
| **5.1** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，借助文献检索工具，查阅相关文献资料。 | 0.2 |
| 数字电子技术实验A | **3.5** 能够利用设计图、设计作品、设计报告等形式，呈现设计成果。 | 0.3 |
| **4.1** 具备设计和实施电子电路、电力电子技术等自动化相关领域工程实验的基本能力，能合理给出实验方案。 | 0.3 |
| **4.3** 能够对实验过程的正确性加以评判，并能够合理地分析实验结果。 | 0.2 |
| 模拟电子技术实验A | **3.5** 能够利用设计图、设计作品、设计报告等形式，呈现设计成果。 | 0.4 |
| **4.1** 具备设计和实施电子电路、电力电子技术等自动化相关领域工程实验的基本能力，能合理给出实验方案。 | 0.3 |
| **4.3** 能够对实验过程的正确性加以评判，并能够合理地分析实验结果。 | 0.2 |
| **4.4** 能够实验过程和结果进行评估，并对实验进行优化和改进。 | 0.3 |
| 电气传动及控制基础 A | **1.3** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题。 | 0.2 |
| **2.2** 能识别和判断自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。 | 0.2 |
| **2.4** 能选择适当的理论、工具和方法，对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行分析。 | 0.3 |
| **7.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的设计或实施过程中，遵守环境保护、社会可持续发展的原则。 | 0.2 |
| 信号分析与处理 | **1.2** 能够针对解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中一个系统或者过程建立合适的数学模型和求解。 | 0.2 |
| **2.1** 能够运用数学、自然科学和工程基础知识，对自动化相关控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行识别和表达。 | 0.2 |
| **3.1** 能够根据自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中复杂工程问题的特点，提出具有针对性的解决方案，并符合设计目标和约束的规范。 | 0.2 |
| 微机原理与接口技术 | **2.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性。 | 0.2 |
| **5.2** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，开发、选择和使用适当的技术、现代工程工具和信息技术工具进行分析、预测和模拟，并判断其在特定条件下的局限性。 | 0.3 |
| **12.2** 能够主动学习新技术和使用现代工具，来设计方案和解决问题。 | 0.2 |
| 自动控制元件 | **2.2** 能识别和判断自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的关键环节和参数。 | 0.2 |
| **7.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的设计或实施过程中，遵守环境保护、社会可持续发展的原则。 | 0.2 |
| 电力电子技术 | **2.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性。 | 0.2 |
| **3.3** 在解决方案的设计过程中，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行论证，并能综合兼顾社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因方案实施有可能产生的后果及应承担的责任。 | 0.3 |
| 计算机控制系统 | **2.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性。 | 0.2 |
| **3.1** 能够根据自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中复杂工程问题的特点，提出具有针对性的解决方案，并符合设计目标和约束的规范。 | 0.2 |
| **5.2** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，开发、选择和使用适当的技术、现代工程工具和信息技术工具进行分析、预测和模拟，并判断其在特定条件下的局限性。 | 0.2 |
| 传感器与检测技术 | **2.4** 能选择适当的理论、工具和方法，对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行分析。 | 0.2 |
| **12.2** 能够主动学习新技术和使用现代工具，来设计方案和解决问题。 | 0.2 |
| 流体传动及控制基础 | **2.3** 能认识到解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中的复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过查阅文献对问题进行综合分析。 | 0.3 |
| **7.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的设计或实施过程中，遵守环境保护、社会可持续发展的原则。 | 0.2 |
| 软件工程导论（研究型） | **8.2** 理解工程师的职业性质与责任及基本职业道德的含义，对工作中可能出现的非道德情况进行辨别的能力。 | 0.3 |
| **9.1** 能够理解一个多角色团队中每个角色的作用，并能在团队中做好自己承担的角色。 | 0.4 |
| **9.2** 能与团队其它成员有效沟通、听取不同意见，并进行合理决策。 | 0.4 |
| **9.3** 根据任务计划，设定目标，分清优先级，并能按期完成工作。 | 0.3 |
| **11.3** 对项目进行总结，提交项目报告。 | 0.4 |
| 智能控制基础 | **2.3** 能认识到解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中的复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过查阅文献对问题进行综合分析。 | 0.3 |
| **2.4** 能选择适当的理论、工具和方法，对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行分析。 | 0.3 |
| **12.3** 能够采用合适的方法，通过学习发展自身的能力，持续跟进本专业发展。 | 0.5 |
| 人工智能基础 | **2.3** 能认识到解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中的复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过查阅文献对问题进行综合分析。 | 0.3 |
| **2.4** 能选择适当的理论、工具和方法，对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题进行分析。 | 0.3 |
| **12.3** 能够采用合适的方法，通过学习发展自身的能力，持续跟进本专业发展。 | 0.5 |
| 数据结构与C++程序设计 | **5.2** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，开发、选择和使用适当的技术、现代工程工具和信息技术工具进行分析、预测和模拟，并判断其在特定条件下的局限性。 | 0.2 |
| **5.3** 能够提取相关数据并应用恰当的计算机技术解决不熟悉的新问题。 | 0.4 |
| 课程设计课群 | **3.2** 能够在设计/开发解决方案中体现创新意识和态度。 | 0.3 |
| **9.2** 能与团队其它成员有效沟通、听取不同意见，并进行合理决策。 | 0.3 |
| **11.3** 对项目进行总结，提交项目报告。 | 0.3 |
| **12.1**能够针对实际问题查找、收集和使用文献资料，并用于解决和改进问题。 | 0.4 |
| 科技写作与沟通 | **5.1** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，借助文献检索工具，查阅相关文献资料。 | 0.3 |
| **10.1**能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的想法，能与他人有效沟通，综合不同意见，并进行合理决策。 | 0.3 |
| **10.4** 对专业领域及其相关行业的国际状况有基本了解。 | 0.2 |
| 电子工艺实习 | **12.2** 能够主动学习新技术和使用现代工具，来设计方案和解决问题。 | 0.2 |
| 自动控制理论课程设计 | **4.2** 能够根据实验目的确定需要的数据，并能够通过合适手段收集数据。 | 0.3 |
| **4.3** 能够对实验过程的正确性加以评判，并能够合理地分析实验结果。 | 0.3 |
| **5.2** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，开发、选择和使用适当的技术、现代工程工具和信息技术工具进行分析、预测和模拟，并判断其在特定条件下的局限性。 | 0.3 |
| **10.3** 能够使用多媒体技术或其他工具软件，当众展示或汇报自己的想法和成果。 | 0.2 |
| 电力电子综合实验 | **4.1** 具备设计和实施电子电路、电力电子技术等自动化相关领域工程实验的基本能力，能合理给出实验方案。 | 0.4 |
| **6.1**具有安全、法律、社会和工程相关背景知识，能够对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程实践和问题解决方案进行合理分析。 | 0.3 |
| **9.2** 能与团队其它成员有效沟通、听取不同意见，并进行合理决策。 | 0.3 |
| **10.1**能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的想法，能与他人有效沟通，综合不同意见，并进行合理决策。 | 0.2 |
| 电机综合实验 | **4.2** 能够根据实验目的确定需要的数据，并能够通过合适手段收集数据。 | 0.4 |
| **4.3** 能够对实验过程的正确性加以评判，并能够合理地分析实验结果。 | 0.3 |
| **4.4** 能够实验过程和结果进行评估，并对实验进行优化和改进。 | 0.3 |
| **6.2** 合理评价工程实践对于社会、安全、健康、法律和文化的影响， 理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性。 | 0.3 |
| **7.2** 能够理解和评价针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 0.3 |
| 电子技术课程设计 | **3.1** 能够根据自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中复杂工程问题的特点，提出具有针对性的解决方案，并符合设计目标和约束的规范。 | 0.3 |
| **3.4** 能够在设计/开发解决方案过程中，不断对方案进行评估和改进。 | 0.2 |
| **9.1** 能够理解一个多角色团队中每个角色的作用，并能在团队中做好自己承担的角色。 | 0.3 |
| **9.3** 根据任务计划，设定目标，分清优先级，并能按期完成工作。 | 0.3 |
| **10.1**能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的想法，能与他人有效沟通，综合不同意见，并进行合理决策。 | 0.2 |
| 单片机课程设计 | **3.5** 能够利用设计图、设计作品、设计报告等形式，呈现设计成果。 | 0.3 |
| **5.3** 能够提取相关数据并应用恰当的计算机技术解决不熟悉的新问题。 | 0.3 |
| **10.1**能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的想法，能与他人有效沟通，综合不同意见，并进行合理决策。 | 0.3 |
| **10.3** 能够使用多媒体技术或其他工具软件，当众展示或汇报自己的想法和成果。 | 0.2 |
| 自动控制系统课程设计 | **3.2** 能够在设计/开发解决方案中体现创新意识和态度。 | 0.3 |
| **3.3** 在解决方案的设计过程中，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行论证，并能综合兼顾社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因方案实施有可能产生的后果及应承担的责任。 | 0.3 |
| **3.4** 能够在设计/开发解决方案过程中，不断对方案进行评估和改进。 | 0.4 |
| **4.4** 能够实验过程和结果进行评估，并对实验进行优化和改进。 | 0.4 |
| **12.1**能够针对实际问题查找、收集和使用文献资料，并用于解决和改进问题。 | 0.2 |
| 电气传动课程设计 | **4.2** 能够根据实验目的确定需要的数据，并能够通过合适手段收集数据。行评估和改进。 | 0.3 |
| **9.1** 能够理解一个多角色团队中每个角色的作用，并能在团队中做好自己承担的角色。 | 0.3 |
| **9.3** 根据任务计划，设定目标，分清优先级，并能按期完成工作。 | 0.4 |
| **11.2** 项目实施中，具有对项目进程进行管理和控制的初步能力。 | 0.3 |
| **11.3** 对项目进行总结，提交项目报告。 | 0.3 |
| 专业实习 | **6.1**具有安全、法律、社会和工程相关背景知识，能够对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程实践和问题解决方案进行合理分析。 | 0.3 |
| **6.2** 合理评价工程实践对于社会、安全、健康、法律和文化的影响， 理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性。 | 0.3 |
| **6.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等自动化相关领域中复杂工程问题的设计和实施过程中，遵守社会、安全、健康、法律和文化的基本原则，理解所承担的责任。 | 0.3 |
| **7.2** 能够理解和评价针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 0.3 |
| **8.3**具有职业道德规范的基本知识，能够在工程实践中践行职业道德规范。 | 0.5 |
| 工程认识实习 | **6.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等自动化相关领域中复杂工程问题的设计和实施过程中，遵守社会、安全、健康、法律和文化的基本原则，理解所承担的责任。 | 0.3 |
| **8.2** 理解工程师的职业性质与责任及基本职业道德的含义，对工作中可能出现的非道德情况进行辨别的能力。 | 0.3 |
| **8.3**具有职业道德规范的基本知识，能够在工程实践中践行职业道德规范。 | 0.5 |
| 工程经济学 | **3.3** 在解决方案的设计过程中，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行论证，并能综合兼顾社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因方案实施有可能产生的后果及应承担的责任。 | 0.4 |
| **7.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的设计或实施过程中，遵守环境保护、社会可持续发展的原则。 | 0.4 |
| **11.1** 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。 | 0.5 |
| 工程导论 | **6.1**具有安全、法律、社会和工程相关背景知识，能够对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程实践和问题解决方案进行合理分析。 | 0.4 |
| **6.2** 合理评价工程实践对于社会、安全、健康、法律和文化的影响， 理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性。 | 0.4 |
| **6.3** 在解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等自动化相关领域中复杂工程问题的设计和实施过程中，遵守社会、安全、健康、法律和文化的基本原则，理解所承担的责任。 | 0.4 |
| **7.1** 具有环境保护和可持续发展的意识和责任，并能发表相关看法。 | 0.5 |
| **7.2** 能够理解和评价针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 0.4 |
| **8.2** 理解工程师的职业性质与责任及基本职业道德的含义，对工作中可能出现的非道德情况进行辨别的能力。 | 0.4 |
| **11.1** 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。 | 0.5 |
| **11.2** 项目实施中，具有对项目进程进行管理和控制的初步能力。 | 0.4 |
| 毕业设计 | **2.3** 能认识到解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中的复杂工程问题有多种方案可选择，并能通过查阅文献对问题进行综合分析。 | 0.4 |
| **3.1** 能够根据自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术技术等领域中复杂工程问题的特点，提出具有针对性的解决方案，并符合设计目标和约束的规范。 | 0.3 |
| **3.2** 能够在设计/开发解决方案中体现创新意识和态度。 | 0.4 |
| **3.4** 能够在设计/开发解决方案过程中，不断对方案进行评估和改进。 | 0.4 |
| **5.1** 能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，借助文献检索工具，查阅相关文献资料。 | 0.3 |
| **10.3** 能够使用多媒体技术或其他工具软件，当众展示或汇报自己的想法和成果。 | 0.4 |
| **10.4** 对专业领域及其相关行业的国际状况有基本了解。 | 0.4 |
| **11.2** 项目实施中，具有对项目进程进行管理和控制的初步能力。 | 0.3 |
| **12.1**能够针对实际问题查找、收集和使用文献资料，并用于解决和改进问题。 | 0.4 |
| **12.2** 能够主动学习新技术和使用现代工具，来设计方案和解决问题。 | 0.4 |
| 复变函数与积分变换 | **1.1** 具备数学与自然科学知识，为解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。 | M |
| 程序设计基础 | **5.3** 能够提取相关数据并应用恰当的计算机技术解决不熟悉的新问题。 | 0.3 |
| 自动化学科前沿与进展 | **7.1** 具有环境保护和可持续发展的意识和责任，并能发表相关看法。 | 0.5 |
| **12.3** 能够采用合适的方法，通过学习发展自身的能力，持续跟进本专业发展。 | 0.5 |
| 工科数学分析Ⅰ | **1.1** 具备数学与自然科学知识，为解决自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域中的复杂工程问题提供基础理论知识。 | 0.3 |
| 工科数学分析Ⅱ | 0.3 |
| 大学物理Ⅰ | 0.2 |
| 大学物理Ⅱ | 0.2 |
| 学术用途英语Ⅰ | **10.2**至少掌握一门外语并具有阅读文献、交流表达和写作的能力。 | 0.3 |
| 学术用途英语Ⅱ | 0.3 |
| 思想品德修养与法律基础 | **8.1** 理解世界观、人生观的基本意义及其影响，树立社会主义核心价值观，能运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论指导工程实践。 | 0.2 |
| 中国近代史纲要 | 0.2 |
| 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 0.3 |
| 马克思主义基本原理 | 0.3 |