

# 机器人工程专业人才培养方案（2023 版）

制订人：刘凌云

审核人：罗 敏

## 1. 专业概况

机器人工程（专业代码：080803T）是在中国制造 2025 战略提出的大背景下，由教育部于 2015 年设立的新兴本科专业。我校 2023 年首次招生，以汽车零部件、3C 电子制造为背景，以运动控制与机器视觉为核心，突出机器人系统集成及应用的培养特色。

本专业充分整合校内外工程教育资源，通过共引、共育、共享建设工程应用型教师队伍。现有专任教师 25 人，其中教授 4 人，研究员级高工 1 人，硕士生导师 8 人，有 1 个湖北高校省级教学团队。本专业依托我校省级品牌自动化专业的教学资源，以我校控制科学与工程省级重点学科为学科平台、以制造装备数字化国家工程研究中心汽院分中心（2014 年组建）为科技创新平台、以人工智能及机器人实验室（2022 年新建）为实践平台开展机器人专业人才培养。

## 2. 培养目标

本专业面向汽车工业和地方经济发展需要，培养具有家国情怀和社会责任感、创新精神、实践能力和国际视野，掌握自然科学、工程基础、机器人工程专业知识和现代技术手段，能够在机器人工程及相关领域，尤其是汽车工业领域，从事机器人装置或系统的技术开发与应用、工程设计与实施、运行维护与管理等方面工作，在机器人工程及系统应用领域具有专业特长和创新实践能力的高级工程技术应用型人才，成为“德智体美劳”全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。

预期本专业学生毕业后 5 年左右达到以下目标：

**目标 1：**具有人文素养、可持续发展的价值观和社会责任感，能够在工程实践中遵守职业道德、法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会。

**目标 2：**能够综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素，运用数理基础、工程基础和控制科学专业知识，对机器人及相关领域，尤其是汽车工业机器人工程领域复杂工程问题提出解决方案，具有承担机器人功能模块或系统开发与推广、设计与调试、维护与管理能力。

**目标 3：**具有沟通交流和团队合作能力，能够组织与管理机器人相关领域的工程项目。

**目标 4：**具有国际视野和创新精神，能够根据职业发展需要自主学习新知识与新技术。

### 3.毕业要求

为满足和适应社会需求，本专业学生主要学习电路原理、电子技术、自动控制理论、机器视觉及运动控制系统等方面基础理论和专业知识，通过系统的工程实践基本训练，具有从事自动化系统特别是机器人工程系统设计、开发、集成、应用研究和生产管理的基本能力。本专业学生毕业时应达到如下要求：

**毕业要求 1：（工程知识）**具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能够综合应用这些知识对机器人工程及相关领域的工程问题进行求解。

**毕业要求 2：（问题分析）**能够应用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究分析，对机器人工程领域的复杂工程问题进行建模和分析。

**毕业要求 3：（设计/开发解决方案）**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计机器人工程中硬件部分、软件系统及智能算法、机器人系统总成及控制，并能够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。

**毕业要求 4：（研究）**能够基于科学原理并采用科学方法，通过建模/仿真/优化和综合、设计实验/分析与解释数据，研究机器人工程及相关领域的复杂工程问题，并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）**能够针对机器人工程专业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，包括对机器人工程系统复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**毕业要求 6：（工程与社会）**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，利用机器人工程设计、实施及评估规范评价机器人工程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。

**毕业要求 7：（环境和可持续发展）**能够理解和评价针对机器人工程技术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。

**毕业要求 8：（职业规范）**具有人文社会科学素养、社会责任感和社会核心价值观，能够在机器人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。

**毕业要求 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。

**毕业要求 10：（沟通）**具备国际视野，能够在跨文化背景下就机器人工程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。

**毕业要求 11: (项目管理)** 面向机器人工程项目的多学科环境, 理解、掌握并应用工程管理原理与经济决策方法。

**毕业要求 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。

#### 4.毕业要求对培养目标支撑关系对应表

表 1 毕业要求对培养目标支撑关系对应表

| 培养目标<br>毕业要求        | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 |
|---------------------|------|------|------|------|
| 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: (终身学习)     |      |      |      | √    |

#### 5.培养特色

本专业以汽车产业为背景，以运动控制和机器视觉为核心，突出机器人系统集成及应用的培养特色，使学生在自动化及相关领域，尤其是汽车工业自动化工程领域具有比较扎实的理论基础和较强的实践动手能力，并具有良好的适应能力，为汽车工业和中西部经济提供人才支持。

#### 6.专业代码、学制与学位

专业代码：080803T 机器人工程

基本学制：四年，学生在校修读年限原则上为 3-6 年

授予学位：工学学士

#### 7.专业主干学科

控制科学与工程

#### 8.核心课程

电路 A、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及应用 A、自动控制原理 A、现代控制理论、单片机原理及应用、电机拖动、电力电子技术、运动控制系统、机器人建模与控制、传感器与检测技术、人工智能基础及应用、机器人软件工程、机器视觉与图像处理。

## 9. 主要实践性教学环节安排

主要集中实践环节包括：金工实习、自动化工程实训 1~2、机器人工程实训 1~2、机器人工程综合训练、认识实习、生产实习、毕业设计。

| 序号 | 实践环节名称    | 教学目标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 开展方式                                                                            |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 金工实习      | 1. 使学生初步理解机械制造的生产过程，机械制造工艺知识，掌握对简单零件冷热加工方法选择，培养一定的操作技能，增强实践工作能力，接受思想、作风教育。<br>2. 完成工程基本训练，培养工程素质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 通过组织学生在工程训练中心（机械工程部）分组完成钳工、车工、数控车、数控铣、特种加工和综合训练实际操作方法；在工程训练中心（材料工程部）分组完成铸造实际操作。 |
| 2  | 自动化工程实训 1 | 1. 掌握常用电子元器件的性能特点、命名方法、识别方法及检测方法；掌握电子焊接工艺，制作与测试简单电子电路，能够分析与处理线性直流稳压电源或数字万用表电路一般故障。<br>2. 了解三相异步电动机正反转的基本原理，掌握交流接触器、交流断路器、直流继电器、控制按钮开关等常用电气控制元件性能特点、命名方法、识别方法及检测方法；能够规范、正确地进行简单低压配电线路和三相异步电动机电气控制的电气连接，能够分析与处理三相异步电动机电气控制电路基本故障。<br>3. 了解炉温 PID 控制的基本原理，掌握温控仪表、温度传感器、固态继电器等常用自动控制元件性能特点、命名方法、识别方法及检测方法，能够规范、正确地进行炉温自动控制系统的电气连接、参数整定与调试。<br>4. 学会并运用 Altium Designer 软件，按照国家电子制图标准，设计制作简单电子电路图。<br>5. 学会并运用 AUTOCAD 软件，按照国家电气制图标准，设计制作简单电气控制电路图。<br>6. 理解 MODBUS RTU 通讯协议，学会并运用工控组态软件，采集和绘制炉温自动控制系统调节过程温度曲线。<br>7. 能够运用工程管理原理与经济决策方法对线性直流稳压电源或数字万用表电路、三相异步电动机控制电路、炉 | 采取“做学教合一”的教学方式，组织学生分组完成电子、电工、控制三类装置（或系统或工程）的设计、调试、性能测定、验收和故障排除等具有工程含义的活动。       |

|   |           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
|---|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|   |           | 温自动控制系统等训练项目进行初步成本分析。                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
| 3 | 自动化工程实训2  | <p>1. 能够利用电子技术对自动化系统子模块开展电路设计，并以电路原理图、电路实物和设计报告等形式科学、合理地展示设计方案及结果。</p> <p>2. 能够采用适当的实验方式对电路设计结果进行实验分析，能够解释所设计电路的特点，并得到有效结论。</p> <p>3. 在开展电路项目设计中，能够与团队成员积极、融洽地分工合作，具有良好的团队合作意识，具备一定的组织与协调能力。</p>                                             | 组织学生分组完成选定项目                                                 |
| 4 | 机器人工程实训1  | <p>1. 围绕工业机器人工作站开展三维造型、数字孪生实训。能用设计说明书、电路原理图、机器人程序等形式科学、合理地展示业机器人工作站设计方案、过程及结果。</p> <p>2. 能够通过答辩 PPT 等形式展示课题设计方案、过程和结果，与老师和同学进行有效沟通和交流。</p> <p>3. 针对实际工程问题的技术创新和新产品研发过程，能基于设计、生产的成本分析计算，并评价该工程或项目产出的产品或服务的经济回报。</p>                           | 组织学生分组完成课题。                                                  |
| 5 | 机器人工程实训2  | <p>1. 围绕工业产品的缺陷检测及自动分类开展深度学习算法、模型训练、部署及应用、机器人轨迹规划等方面的实训。能用设计说明书、电路原理图、机器人程序等形式科学、合理地展示业机器人工作站设计方案、过程及结果。</p> <p>2. 能够通过答辩 PPT 等形式展示课题设计方案、过程和结果，与老师和同学进行有效沟通和交流。</p> <p>3. 针对实际工程问题的技术创新和新产品研发过程，能基于设计、生产的成本分析计算，并评价该工程或项目产出的产品或服务的经济回报。</p> | 组织学生分组完成课题。                                                  |
| 6 | 机器人工程综合训练 | 使学生了解工程设计规范以及安全、法律、环境等工程设计约束因素，理解机器人工程项目设计的内涵，掌握工艺对象的建模方法、简单控制系统及常用复杂控制系统的设计方法，掌握常用控制规律算法设计及控制参数的整定方法，学会自动控制系统硬件和软件的设计方法，在传感器、执行器、智能模块、单片机、PLC、机器人、电机电力驱动与控制、上位机监控组态等多方面提高工程应用能力。                                                            | 组织学生分组完成自动控制系统方案设计、硬软件设计与调试。                                 |
| 7 | 机器人工程生产实习 | 了解实习企业的组织机构和经营管理方式，调查实习企业生产工艺流程以及自动化尤其是机器人相关技术应用情况，培养学生分析典型自动化设备控制系统的组成与运行原理的能力以及评价企业自动化工程项目对社会、健康、安全、法律、文化、环境和社会可持续发展的影响的能力。提高学生的自动化技术工程应用水平，同时在自动化生产实习中能够理解并自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，履行对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。                            | 在本专业工程技术岗位上，亲身参加专业技术工作和生产劳动。采取跟班生产、典型设备调查分析、现场工程技术人员讲座的实习方式。 |
| 8 | 机器人工程     | 强化学生对本专业的相关知识和技能的综合运用和训练，并全面检验对学生综合素质和工程实践能力培养的效果；                                                                                                                                                                                           | 学生在毕业设计指导教师的指导下，严格按照培养                                       |

|                 |                                                                                                                                                      |                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 程 毕<br>业 设<br>计 | 使学生了解和熟悉科学研究的基本环节和基本方法,应用所学数学、自然科学与工程图学基础知识,采用适当的工程方法对自动化系统的复杂工程问题进行研究,使学生学会如何从事工程设计、科学研究工作和撰写学位论文,从而具备从事自动化系统的设计、集成、调试、运行、维护及管理等工作,以及协调解决现场工程问题的能力。 | 方案和学院的总体要求,认真进行毕业设计的各项工作,及时向指导教师汇报进展情况,独立按时完成毕业设计课题的全部工作。 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

## 10.课程体系统计表与毕业学分要求

10.1 课程体系学期学分统计表如下:

| 学分类别     | 学期   |      |      |      |     |      |    |    |
|----------|------|------|------|------|-----|------|----|----|
|          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6    | 7  | 8  |
| 必修理论课学分  | 24.5 | 21   | 19.5 | 22.5 | 15  | 15.5 | 2  | 0  |
| 必修实践环节学分 | 4    | 2.5  | 3    | 3    | 2   | 2    | 8  | 12 |
| 必修小计     | 28.5 | 23.5 | 22.5 | 25.5 | 17  | 17.5 | 10 | 12 |
| 选修课学分    | 0    | 0    | 5    | 7.5  | 7.5 | 7.5  | 7  | 0  |

说明:统计整个课程体系的学分和学时(不含公选课和线上选修课)。

10.2 毕业最低学分要求如下:

| 课程平台   | 毕业最低学分 | 具体说明                             |
|--------|--------|----------------------------------|
| 通识课程   | 47     | 其中必修课学分 36, 选修课学分 11(含素质教育 6 学分) |
| 学科基础课程 | 49     | 全部为必修                            |
| 专业课程   | 39.5   | 其中必修课学分 35.5, 选修课学分 4.0          |
| 集中实践环节 | 36.5   | 全部为必修                            |
| 小计     | 172    | 其中必修课学分 153.5, 选修课学分 18.5        |
| 第二课堂   | 15     |                                  |

## 11.培养方案制订与执行说明

- (1) 本培养方案从 2023 级开始执行。
- (2) 创新创业类素质教育课必须修读《大学生职业生涯发展与规划》、《大学生创新与创业教育基础》、《大学生就业指导》等 3 门课程, 获得 2 个学分。
- (3) 本专业学生通过参加教师科研课题、学校组织各种科技、文化、体育、社团、学科竞赛及社会实践活动并取得一定成绩, 可以获得一定量的课外学分。记分办法根据本计划

“自动化专业第二课堂育人活动体系及考核要求”的规定。

- (4) 学生在取得本培养计划规定的最低学分后方准毕业。

## **12.附件**

- 12.1** 机器人工程专业毕业要求与课程体系对应关系表
- 12.2** 机器人工程专业（2023）培养计划进程表
- 12.3** 机器人工程专业第二课堂育人活动体系及考核要求说明
- 12.4** 机器人工程专业课程设置、衔接关系及选课指导表

## 12.1 机器人工程专业毕业要求与课程体系对应关系表

表 2 课程体系与毕业要求关联度矩阵

| 毕业要求及其内涵观测点<br><br>课程名称 |               | 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 12 |      | 各课程支撑内涵观测点数 |
|-------------------------|---------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|------|---------|------|---------|------|-------------|
|                         |               | 工程知识   |     |     |     | 问题分析   |     |     |     | 设计/开发解决方案 |     |     |     | 研究     |     |     |     | 使用现代工具 |     |     | 工程与社会  |     | 环境与可持续发展 |     | 职业规范   |     | 个人和团队  |     | 沟通      |      | 项目管理    |      | 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 | 9.1    | 9.2 | 10.1    | 10.2 | 11.1    | 11.2 | 12.1    | 12.2 |             |
| 数学与自然科学知识领域             | 高等数学          | H      |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 1       |      |             |
|                         | 线性代数          | M      |     |     |     | L      |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 概率论与数理统计      |        | M   |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 1       |      |             |
|                         | 复变函数与积分变换     |        | H   |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 1       |      |             |
|                         | 大学物理 A        | H      |     |     |     |        | M   |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 离散数学          |        | H   |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 1    |             |
| 工程基础知识领域                | 工程制图          | M      |     |     |     | H      |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 汽车概论 A        |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     | M      |     | H        |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 电路 A          |        | M   |     |     | H      |     |     |     |           |     |     | H   |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 模拟电子技术        |        |     |     |     |        | M   |     | H   |           |     |     | H   |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 数字电子技术        |        |     | M   |     |        |     | M   |     |           |     |     |     | H      |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 大学计算机基础       |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     | H   |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 1       |      |             |
|                         | 微机原理及应用 A     |        |     |     |     |        |     | H   |     |           | M   |     |     | M      |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | Python 语言程序设计 |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     | H   |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 1       |      |             |
|                         | 自动控制原理 A      |        |     | H   |     |        |     |     | M   |           |     |     |     |        | H   |     | M   |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 4       |      |             |
| 专业基础知识领域                | 机器人工程导论       |        |     |     |     |        | H   |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        | M   |          |     |        |     |        |     |         |      | H       |      | 3       |      |             |
|                         | 现代控制理论        |        |     |     | H   |        | H   |     |     |           |     |     |     |        | H   |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 传感器与检测技术      |        |     |     | M   |        |     |     |     |           |     |     |     |        | H   |     |     |        |     |     | H      |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 电机拖动          |        |     | H   |     |        |     |     |     |           |     |     |     | M      |     |     |     |        |     |     |        | H   |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 电力电子技术        |        |     | M   |     |        |     |     |     | H         |     |     |     |        | H   |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |

| 毕业要求及其内涵观测点<br><br>课程名称 |                      | 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 12 |      | 各课程支撑内涵观测点<br>测点数 |
|-------------------------|----------------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|------|---------|------|---------|------|-------------------|
|                         |                      | 工程知识   |     |     |     | 问题分析   |     |     |     | 设计/开发解决方案 |     |     |     | 研究     |     |     |     | 使用现代工具 |     |     | 工程与社会  |     | 环境与可持续发展 |     | 职业规范   |     | 个人和团队  |     | 沟通      |      | 项目管理    |      | 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 | 9.1    | 9.2 | 10.1    | 10.2 | 11.1    | 11.2 | 12.1    | 12.2 |                   |
|                         | 运动控制系统               |        |     |     | H   |        |     |     |     |           | H   |     |     | L      |     |     |     |        |     | H   |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 4    |                   |
|                         | 机器人建模与控制             |        |     |     |     |        |     |     | M   |           |     |     |     |        |     |     |     | M      |     | H   |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 3    |                   |
| 专业知识领域                  | 电气与 PLC 控制技术         |        |     |     |     |        |     |     |     | H         |     | H   |     |        |     |     |     |        |     | M   |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 3    |                   |
|                         | 机器人工程专业英语            |        |     |     |     |        |     | M   |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        | H   |          |     |        |     |        |     | H       |      |         |      |         | 3    |                   |
|                         | 单片机原理与应用             |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     | M   |     |        | H   |     |     |        | M   |     |        |     |          |     |        |     |        |     | H       |      |         |      |         | 4    |                   |
|                         | 机器人软件工程              |        |     |     | M   |        |     |     | H   |           |     |     |     | H      |     |     |     |        |     | M   |        |     |          |     |        |     |        |     |         | H    |         |      |         | 4    |                   |
|                         | 机器视觉与图像处理            |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     | H      |     | M   |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         | M    |         | 3    |                   |
|                         | 机器学习基础               |        |     |     |     |        |     | H   |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     | H   |        |     |          |     |        |     |        |     | H       |      |         |      |         | 3    |                   |
|                         | 人工智能基础及应用            |        |     |     |     |        |     | H   |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     | H   |        |     |          |     |        |     |        |     | M       |      |         |      |         | 3    |                   |
|                         | 汽车工业先进自动化讲座          |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     | M      |     |          |     |        |     |        |     |         | M    |         |      | H       |      | 3                 |
|                         | 数控技术导论               |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     | M   |     |        |     |     |     |        |     |     | M      |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         |      | 2                 |
|                         | 工业机器人电气控制            |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        | M   |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     | H       |      | H       |      |         |      | 3                 |
| 人文类                     | 马克思主义基本原理            |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          | H   |        |     |        |     |         |      |         | L    |         | 2    |                   |
|                         | 中国近现代史纲要             |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          | H   |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          | H   |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 思想道德修养与法律基础          |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     | H   |        |     |          | L   |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 2    |                   |
|                         | 体育                   |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     | H      |     |         |      |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 大学英语                 |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     | H       |      |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 工程经济与项目管理            |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         | H    |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 大学生心理健康              |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      |         | 0    |                   |
|                         | 大学生就业指导              |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     | H      |     |        |     |         |      |         |      |         | 1    |                   |
|                         | 大学生职业生涯发展与规划         |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         | H    |         | 1    |                   |
|                         | 大学生创新与创业教育基础         |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         | H    |         |      |         | 1    |                   |

| 毕业要求及其内涵观测点<br><br>课程名称 |             | 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 12 |      | 各课程支撑内涵观测点数 |
|-------------------------|-------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|------|---------|------|---------|------|-------------|
|                         |             | 工程知识   |     |     |     | 问题分析   |     |     |     | 设计/开发解决方案 |     |     |     | 研究     |     |     |     | 使用现代工具 |     |     | 工程与社会  |     | 环境与可持续发展 |     | 职业规范   |     | 个人和团队  |     | 沟通      |      | 项目管理    |      | 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 | 9.1    | 9.2 | 10.1    | 10.2 | 11.1    | 11.2 | 12.1    | 12.2 |             |
| 工程实践与毕业设计               | 军事训练        |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        | H   |        |     |         |      |         |      |         | 1    |             |
|                         | 劳动教育与实践     |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          | H   |        |     |        |     |         |      | H       |      | 2       |      |             |
|                         | 金工实习        |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     | M      |     | H      |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 自动化工程实训 1   |        |     |     |     | H      |     |     |     |           |     |     |     |        | M   |     | M   |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         | M    |         |      | 4       |      |             |
|                         | 机器人工程专业认识实习 |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |        | M   |          |     | H      |     |        |     |         |      |         |      | 2       |      |             |
|                         | 自动化工程实训 2   |        |     |     |     |        |     |     |     |           | M   |     |     |        |     |     | H   |        | H   |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 机器人工程实训 1   |        |     |     |     |        |     |     |     |           | H   |     |     |        |     |     |     | H      |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     | L       |      | H       |      | 4       |      |             |
|                         | 机器人工程实训 2   |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     | M   |     |        |     |     |     |        | M   |     |        |     |          |     |        |     | H      |     |         |      |         |      | 3       |      |             |
|                         | 工业机器人工程综合训练 |        |     |     |     |        |     |     |     | H         |     |     | M   |        |     |     |     |        |     |     |        |     |          |     |        |     |        |     |         |      | H       |      | 3       |      |             |
|                         | 机器人工程专业生产实习 |        |     |     |     |        |     |     |     |           |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     | H      |     | H        |     | M      |     |        |     |         |      |         | M    | 4       |      |             |
| 机器人工程专业毕业设计             |             |        |     |     |     |        |     |     |     |           | H   | H   |     |        |     |     |     |        |     |     |        | M   |          |     |        |     |        | H   |         | H    |         | H    | 6       |      |             |
| 各毕业要求内涵观测点对应课程数         |             | 4      | 4   | 4   | 4   | 4      | 5   | 4   | 4   | 3         | 4   | 4   | 4   | 4      | 4   | 3   | 4   | 4      | 5   | 4   | 3      | 4   | 3        | 4   | 4      | 3   | 3      | 5   | 4       | 3    | 3       | 4    | 4       | 124  |             |

说明：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与各项毕业要求的支撑关联强度。

表 3 参与达成度评价支撑课程与毕业要求内涵观测点对应支撑表

| 毕业要求                                                                                    | 内涵观测点                                                       | 支撑的课程/教学环节名称 | 权重  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| <b>毕业要求 1（工程知识）：</b><br>具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程及相关领域的复杂工程问题。   | 1.1 能够将数学、自然科学和工程基础知识，用于工程问题的表述。                            | 高等数学         | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 线性代数         | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 大学物理 A       | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 工程制图         | 0.2 |
|                                                                                         | 1.2 能够针对工程问题，建立数学模型并求解。                                     | 电路 A         | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 离散数学         | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 概率论与数理统计     | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 复变函数与积分变换    | 0.3 |
|                                                                                         | 1.3 能够将机器人工程领域基础知识、专业知识和数学模型方法用于推演、分析机器人系统的性能。              | 自动控制原理 A     | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 数字电子技术       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 电机拖动         | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 电力电子技术       | 0.2 |
|                                                                                         | 1.4 能够综合运用所学知识和数学模型方法，对机器人系统特别是汽车工业机器人系统复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。 | 现代控制理论       | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 传感器与检测技术     | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 运动控制系统       | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 机器人软件工程      | 0.2 |
| <b>毕业要求 2（问题分析）：</b><br>能够应用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究分析，对机器人工程领域的复杂工程问题进行建模和分析。 | 2.1 能运用相关科学原理和工程基础，识别和判断机器人工程领域复杂工程问题的关键环节。                 | 电路 A         | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 工程制图         | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 线性代数         | 0.1 |
|                                                                                         |                                                             | 自动化工程实训 1    | 0.3 |
|                                                                                         | 2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达机器人工程领域复杂工程问题。                    | 大学物理 A       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 模拟电子技术       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 现代控制理论       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 机器学习基础       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 人工智能基础及应用    | 0.2 |
|                                                                                         | 2.3 能认识到解决机器人工程领域复杂工程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。          | 机器人工程专业导论    | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 机器人工程专业英语    | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 数字电子技术       | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 微机原理及应用 A    | 0.3 |
|                                                                                         | 2.4 能运用机器人工程领域基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，证实机器人系统特别是汽车工业机器人       | 自动控制原理 A     | 0.2 |
|                                                                                         |                                                             | 模拟电子技术       | 0.3 |
|                                                                                         |                                                             | 机器人建模与控制     | 0.2 |

| 毕业要求                                                                                                                   | 内涵观测点                                                          | 支撑的课程/教学环节名称  | 权重  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|-----|
|                                                                                                                        | 人系统复杂工程问题解决方案的合理性。                                             | 机器人软件工程       | 0.3 |
| <b>毕业要求 3（设计/开发解决方案）：</b> 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计机器人工程中硬件部分、软件系统及智能算法、机器人系统总成及控制，并能够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。 | 3.1 掌握机器人系统工程设计全周期的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各因素。                | 电气与 PLC 控制技术  | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 电力电子技术        | 0.4 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程综合训练     | 0.3 |
|                                                                                                                        | 3.2 能够针对特定需求，完成机器人单元或装置，特别是汽车工业机器人单元或装置的设计，并能够用图纸、报告等形式展示设计结果。 | 微机原理及应用 A     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 运动控制系统        | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 自动化工程实训 2     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程实训 1     | 0.3 |
|                                                                                                                        | 3.3 能够进行机器人系统特别是汽车工业机器人系统设计，在设计中体现创新意识。                        | 电气与 PLC 控制技术  | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 单片机原理及应用      | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程实训 2     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程专业毕业设计   | 0.3 |
|                                                                                                                        | 3.4 在机器人系统特别是汽车工业机器人系统设计中能够考虑社会、安全、健康、法律、文化、环境等现实约束条件。         | 机器视觉与图像处理     | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 工业机器人电气控制     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程综合训练     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人工程毕业设计     | 0.3 |
| <b>毕业要求 4（研究）：</b> 能够基于科学原理并采用科学方法，通过建模/仿真/优化和综合、设计实验/分析与解释数据，研究机器人工程及相关领域的复杂工程问题，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，调研和分析机器人工程领域复杂工程问题解决方案。               | 运动控制系统        | 0.1 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器人软件工程       | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 电路 A          | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 模拟电子技术        | 0.3 |
|                                                                                                                        | 4.2 能够根据机器人系统特别是汽车工业机器人系统特征，选择研究路线，设计实验方案。                     | 数字电子技术        | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 微机原理及应用 A     | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 单片机原理及应用      | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 机器视觉与图像处理     | 0.2 |
|                                                                                                                        | 4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集和整理实验数据。                       | 自动控制原理 A      | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 电机拖动          | 0.2 |
|                                                                                                                        |                                                                | 电力电子技术        | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 自动化工程实训 1     | 0.2 |
|                                                                                                                        | 4.4 能对实验结果进行分析和解释，并进行信息处理与信息综合，得到有效结论。                         | 现代控制理论        | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | 传感器与检测技术      | 0.4 |
|                                                                                                                        |                                                                | 自动化工程实训 2     | 0.3 |
| <b>毕业要求 5（使用现代工具）：</b> 能够针对机器人工程                                                                                       | 5.1 掌握常用的电工电子仪器、信息技术工具、自动控制模拟软件、计算机辅                           | 大学计算机基础       | 0.3 |
|                                                                                                                        |                                                                | Python 语言程序设计 | 0.3 |

| 毕业要求                                                                                                                | 内涵观测点                                                                             | 支撑的课程/教学环节名称         | 权重  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
| 专业领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的自动化技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对机器人工程系统复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。                                     | 助设计软件等现代工具的使用原理和方法。                                                               | 自动控制原理 A             | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 自动化工程实训 1            | 0.2 |
|                                                                                                                     | 5.2 能够选择与使用恰当的现代工具,对机器人工程领域复杂工程问题进行分析与计算。                                         | 机器人建模与控制             | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 单片机原理及应用             | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 自动化工程实训 2            | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程实训 1            | 0.3 |
|                                                                                                                     | 5.3 能够针对机器人系统特别是汽车工业机器人领域复杂工程问题,开发或选用满足需求的现代工具,进行模拟和预测,并能够分析其局限性。                 | 运动控制系统               | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人软件工程              | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器学习基础               | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 人工智能基础及应用            | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程实训 2            | 0.2 |
| <b>毕业要求 6(工程与社会):</b><br>能够基于工程相关背景知识进行合理分析,利用机器人工程设计、实施及评估规范评价机器人工程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 熟悉与机器人系统特别是汽车工业机器人系统相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。                                   | 机器人建模与控制             | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 电气与 PLC 控制技术         | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 汽车工业先进自动化讲座          | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 思想道德与法治              | 0.3 |
|                                                                                                                     | 6.2 能分析和评价机器人领域新技术、新器件和新装置的应用及失效对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响,并理解应承担的责任。                  | 汽车概论 A               | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 传感器与检测技术             | 0.4 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程生产实习            | 0.4 |
| <b>毕业要求 7(环境和可持续发展):</b> 能够理解和评价针对机器人工程技术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。                                                | 7.1 知晓机器人领域技术在工业节能减排中的作用,理解可持续发展的理念和内涵。                                           | 机器人工程导论              | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 电机拖动                 | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程认识实习            | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程专业英语            | 0.3 |
|                                                                                                                     | 7.2 能够针对机器人工程领域复杂工程问题的解决方案,评价其对环境和社会可持续发展的影响。                                     | 汽车概论 A               | 0.4 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程生产实习            | 0.4 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程毕业设计            | 0.2 |
| <b>毕业要求 8(职业规范):</b><br>具有人文社会科学素养、社会责任感和社会核心价值观,能够在机器人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。                                  | 8.1 具有人文知识、科学精神、思辨能力、处事能力和审美能力,了解中国国情,理解个人与社会的关系,树立社会主义核心价值观。                     | 劳动教育与法治              | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 马克思主义基本原理            | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 思想道德与法治              | 0.1 |
|                                                                                                                     | 8.2 能够在工程实践中理解并自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,履行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,践行社会主义核心价值观。 | 金工实习                 | 0.2 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 大学生就业指导              | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程认识实习            | 0.3 |
|                                                                                                                     |                                                                                   | 机器人工程生产实习            | 0.2 |

| 毕业要求                                                                   | 内涵观测点                                                   | 支撑的课程/教学环节名称 | 权重  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|-----|
| <b>毕业要求 9(个人和团队):</b><br>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。               | 9.1 具有团队合作意识和协作精神,能与其他学科的成员有效沟通,合作共事。                   | 工程经济与项目管理    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 军事训练         | 0.4 |
|                                                                        |                                                         | 体育           | 0.4 |
|                                                                        | 9.2 能够在团队中承担成员及负责人的角色。                                  | 金工实习         | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 工业机器人电气控制    | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程实训 2    | 0.4 |
| <b>毕业要求 10(沟通):</b> 具备国际视野,能够在跨文化背景下就机器人工程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。 | 10.1 具有国际视野,了解专业领域的国际发展趋势和研究热点,具备跨文化交流的语言和书面表达能力。       | 大学英语         | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程专业英语    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 机器学习基础       | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 人工智能基础及应用    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 汽车工业先进自动化讲座  | 0.2 |
|                                                                        | 10.2 能够就机器人工程领域复杂工程问题,通过撰写技术报告、设计论文和图纸等形式与同行进行有效沟通和交流。  | 单片机原理及应用     | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 工业机器人电气控制    | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程实训 1    | 0.1 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程毕业设计    | 0.3 |
| <b>毕业要求 11(项目管理):</b><br>面向机器人工程项目的多学科环境,理解、掌握并应用工程管理原理与经济决策方法。        | 11.1 具有工程管理与技术经济基本知识,能够进行机器人工程项目的成本分析。                  | 工程经济与项目管理    | 0.4 |
|                                                                        |                                                         | 自动化工程实训 1    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 大学生创新与创业教育基础 | 0.4 |
|                                                                        | 11.2 具有项目管理能力,能够在跨学科背景下的机器人工程项目设计开发过程中,运用工程管理原理与经济决策方法。 | 机器人工程实训 1    | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程综合训练    | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程毕业设计    | 0.4 |
| <b>毕业要求 12(终身学习):</b><br>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 能够理解社会及技术进步与发展对知识和能力的新要求,从而认识到自主学习和终身学习的必要性。       | 机器人工程导论      | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 马克思主义基本原理    | 0.1 |
|                                                                        |                                                         | 大学生职业生涯发展与规划 | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 劳动教育与实践      | 0.3 |
|                                                                        | 12.2 了解拓展知识和能力的途径,具备自主学习提升自我的能力,能够适应社会和技术的发展。           | 机器视觉与图像处理    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 汽车工业先进自动化讲座  | 0.3 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程生产实习    | 0.2 |
|                                                                        |                                                         | 机器人工程专业毕业设计  | 0.3 |



## 12.2 机器人工程(2023)培养计划进程表

| 课程类别            | 课程编号     | 课程名称                 | 学分   | 总学时 | 课内学时 |    |      | 课外  | 各学期课程学分分配 |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
|-----------------|----------|----------------------|------|-----|------|----|------|-----|-----------|------|------|------|-----|-----|-----|---|--|--|--|--|
|                 |          |                      |      |     | 讲课   | 实验 | 上机实操 |     | 一         | 二    | 三    | 四    | 五   | 六   | 七   | 八 |  |  |  |  |
| 通识课 修满41.0学分    |          |                      |      |     |      |    |      |     |           |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 02111238 | 大学计算机基础              | 2.0  | 32  | 24   |    | 8    |     | 2.0*      |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 02111241 | Python语言程序设计         | 3.0  | 48  | 32   |    | 16   |     | 3.0*      |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 04111420 | 汽车概论A                | 2.0  | 32  | 32   |    |      |     |           |      |      |      | 2.0 | 2.0 |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 05111131 | 工程经济与项目管理            | 2.0  | 32  | 32   |    |      |     |           |      |      |      | 2.0 | 2.0 |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111010 | 马克思主义基本原理            | 3.0  | 48  | 36   |    |      | 12  |           |      |      | 3.0* |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111030 | 中国近现代史纲要             | 2.0  | 32  | 27   |    |      | 5   |           | 2.0  |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111050 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2.0  | 32  | 25   |    |      | 7   |           |      | 2.0* |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111080 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 2.0  | 32  | 24   |    |      | 8   |           |      | 2.0* |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111170 | 思想道德与法治              | 3.0  | 48  | 48   |    |      |     | 3.0       |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111330 | 形势与政策 I              | 0.5  | 8   | 8    |    |      |     | 0.5       |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111331 | 形势与政策 II             | 0.5  | 8   | 8    |    |      |     |           | 0.5  |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111332 | 形势与政策III             | 0.5  | 8   | 8    |    |      |     |           |      | 0.5  |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 06111333 | 形势与政策IV              | 0.5  | 8   | 8    |    |      |     |           |      |      | 0.5  |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 10111001 | 普通体育 I               | 1.0  | 30  | 30   |    |      |     | 1.0       |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 10111002 | 普通体育 II              | 1.0  | 30  | 30   |    |      |     |           | 1.0  |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 10111003 | 体育专选 I               | 1.0  | 30  | 30   |    |      |     |           |      | 1.0  |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 10111004 | 体育专选 II              | 1.0  | 30  | 30   |    |      |     |           |      |      | 1.0  |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 31111001 | 大学生心理健康              | 2.0  | 32  | 32   |    |      |     | 2.0       |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 34111001 | 军事理论与安全教育            | 2.0  | 50  | 50   |    |      |     | 2.0       |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 大学英语基础模块修满5.0学分 |          |                      |      |     |      |    |      |     |           |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 07111001 | 大学英语 I               | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  | 2.5*      |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 必修              | 07111002 | 大学英语 II              | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           | 2.5* |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 大学英语拓展模块修满5.0学分 |          |                      |      |     |      |    |      |     |           |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07111003 | 大学英语III              | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      | 2.5* |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112004 | 科技英语阅读               | 1.5  | 30  | 30   |    |      |     |           |      |      |      | 1.5 |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112018 | 汽车行业英语               | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      |      | 2.5* |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112021 | 英语旅游与文化              | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      |      | 2.5* |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112022 | 大学英语四级               | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      |      | 2.5* |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112023 | CET-4强化训练            | 1.5  | 30  | 30   |    |      |     |           |      |      |      | 1.5 |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112024 | 大学英语六级               | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      | 2.5* |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 选修              | 07112030 | 考研英语                 | 2.5  | 40  | 40   |    |      | 16  |           |      |      |      |     |     | 2.5 |   |  |  |  |  |
| 小计:             |          | 通识课                  | 54.0 | 950 | 894  |    | 24   | 160 |           |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |
| 学科基础课 修满49.0学分  |          |                      |      |     |      |    |      |     |           |      |      |      |     |     |     |   |  |  |  |  |



## 12.2 机器人工程(2023)培养计划进程表

| 课程类别          | 课程编号     | 课程名称       | 学分   | 总学时 | 课内学时 |    |      | 课外 | 各学期课程学分分配 |      |      |      |      |      |      |   |  |
|---------------|----------|------------|------|-----|------|----|------|----|-----------|------|------|------|------|------|------|---|--|
|               |          |            |      |     | 讲课   | 实验 | 上机实操 |    | 一         | 二    | 三    | 四    | 五    | 六    | 七    | 八 |  |
| 必修            | 01121003 | 工程制图       | 3.0  | 48  | 48   |    |      |    | 3.0*      |      |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121001 | 电路A1       | 3.0  | 48  | 39   | 9  |      |    |           | 3.0* |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121002 | 电路A2       | 2.0  | 32  | 29   | 3  |      |    |           |      | 2.0* |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121003 | 自动控制原理A    | 3.5  | 56  | 50   | 6  |      |    |           |      |      | 3.5* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121004 | 微机原理及应用A   | 3.5  | 56  | 48   | 8  |      |    |           |      |      | 3.5* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121005 | 模拟电子技术     | 3.5  | 56  | 48   | 8  |      |    |           |      | 3.5* |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121006 | 数字电子技术     | 3.0  | 48  | 40   | 8  |      |    |           |      |      | 3.0* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02121202 | 离散数学A      | 4.0  | 64  | 64   |    |      |    |           | 4.0* |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121701 | 高等数学A1     | 5.0  | 88  | 82   |    |      | 6  | 5.0*      |      |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121702 | 高等数学A2     | 5.0  | 86  | 80   |    |      | 6  |           | 5.0* |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121708 | 线性代数       | 2.5  | 40  | 40   |    |      |    |           |      | 2.5* |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121709 | 概率论与数理统计   | 2.5  | 44  | 44   |    |      |    |           |      |      | 2.5* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121710 | 复变函数与积分变换  | 2.5  | 40  | 40   |    |      |    |           |      | 2.5  |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121811 | 大学物理A1     | 3.0  | 48  | 48   |    |      |    |           | 3.0* |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 08121812 | 大学物理A2     | 3.0  | 48  | 48   |    |      |    |           |      | 3.0* |      |      |      |      |   |  |
| 小计:           |          | 学科基础课      | 49.0 | 802 | 748  | 42 |      | 12 |           |      |      |      |      |      |      |   |  |
| 专业课 修满39.5学分  |          |            |      |     |      |    |      |    |           |      |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02131009 | 电力电子技术     | 3.0  | 48  | 42   | 6  |      |    |           |      |      |      | 3.0* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131010 | 现代控制理论     | 2.0  | 32  | 28   | 4  |      |    |           |      |      |      | 2.0* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131011 | 运动控制系统     | 3.5  | 56  | 50   | 6  |      |    |           |      |      |      |      | 3.5* |      |   |  |
| 必修            | 02131013 | 电机拖动       | 3.0  | 48  | 42   | 6  |      |    |           |      |      | 3.0* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02131014 | 传感器与检测技术   | 2.5  | 40  | 30   | 10 |      |    |           |      |      |      | 2.5* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131015 | 人工智能基础及应用  | 2.0  | 32  | 28   | 4  |      |    |           |      |      |      |      | 2.0* |      |   |  |
| 必修            | 02131025 | 工业机器人电气控制  | 2.0  | 32  | 16   | 16 |      |    |           |      |      |      |      |      | 2.0* |   |  |
| 必修            | 02131032 | 单片机原理及应用   | 2.5  | 60  | 30   | 30 |      |    |           |      |      | 2.5* |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02131033 | 电气与PLC控制技术 | 2.5  | 60  | 30   | 30 |      |    |           |      |      |      |      | 2.5* |      |   |  |
| 必修            | 02131840 | 机器人工程导论 1  | 0.5  | 8   | 8    |    |      |    | 0.5       |      |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02131841 | 机器人工程导论 2  | 0.5  | 8   | 8    |    |      |    |           | 0.5  |      |      |      |      |      |   |  |
| 必修            | 02131842 | 机器人工程专业英语  | 1.5  | 24  | 24   |    |      |    |           |      |      |      | 1.5* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131843 | 机器人建模与控制   | 2.0  | 32  | 32   |    |      |    |           |      |      |      | 2.0* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131844 | 机器人软件工程    | 2.0  | 32  | 16   | 16 |      |    |           |      |      |      | 2.0* |      |      |   |  |
| 必修            | 02131845 | 机器视觉与图像处理  | 2.5  | 40  | 30   | 10 |      |    |           |      |      |      |      | 2.5* |      |   |  |
| 必修            | 02132029 | 数控技术导论     | 1.5  | 24  | 20   | 4  |      |    |           |      |      |      |      | 1.5* |      |   |  |
| 必修            | 02132846 | 机器学习基础     | 1.5  | 24  | 24   |    |      |    |           |      |      |      |      | 1.5  |      |   |  |
| 专业任选模块修满3.5学分 |          |            |      |     |      |    |      |    |           |      |      |      |      |      |      |   |  |



## 12.2 机器人工程(2023)培养计划进程表

| 课程类别                  | 课程编号     | 课程名称                            | 学分   | 总学时 | 课内学时 |     |      | 课外 | 各学期课程学分分配 |     |     |     |      |      |     |      |
|-----------------------|----------|---------------------------------|------|-----|------|-----|------|----|-----------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
|                       |          |                                 |      |     | 讲课   | 实验  | 上机实操 |    | 一         | 二   | 三   | 四   | 五    | 六    | 七   | 八    |
| 选修                    | 02132019 | 系统工程导论                          | 1.5  | 30  | 30   |     |      |    |           |     |     |     |      | 1.5* |     |      |
| 选修                    | 02132020 | 汽车制造工艺及装备                       | 1.5  | 24  | 24   |     |      |    |           |     |     |     | 1.5* |      |     |      |
| 选修                    | 02132021 | 电气CAD                           | 1.5  | 24  | 10   |     | 14   |    |           |     |     |     | 1.5* |      |     |      |
| 选修                    | 02132022 | 工业控制网络技术                        | 1.5  | 24  | 20   | 4   |      |    |           |     |     |     |      | 1.5* |     |      |
| 选修                    | 02132023 | LABVIEW编程及应用                    | 1.5  | 24  | 12   | 12  |      |    |           |     |     |     | 1.5* |      |     |      |
| 选修                    | 02132847 | 可编程逻辑及应用                        | 1.5  | 24  | 24   |     |      |    |           |     |     |     |      | 1.5  |     |      |
| 线上选修模块修满1.0学分 2-6学期可选 |          |                                 |      |     |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132048 | 计算机软件基础                         | 0.5  | 8   |      |     |      | 8  |           | 0.5 |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132049 | 计算机网络                           | 0.5  | 8   |      |     |      | 8  |           | 0.5 |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132050 | 数据库技术导论                         | 0.5  | 8   |      |     |      | 8  |           | 0.5 |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132051 | 嵌入式软件设计                         | 0.5  | 8   |      |     |      | 8  |           | 0.5 |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132053 | C#面向对象程序设计                      | 0.5  | 8   |      |     |      | 8  |           | 0.5 |     |     |      |      |     |      |
| 选修                    | 02132848 | 深度学习应用开发                        | 1.0  | 16  |      |     |      | 16 |           | 1.0 |     |     |      |      |     |      |
| 小计:                   |          | 专业课                             | 47.5 | 806 | 578  | 158 | 14   | 56 |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 集中实践环节 修满36.5学分       |          |                                 |      |     |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 01141601 | 金工实习（冷）B                        | 1.0  | 1周  |      |     |      |    | 1.0       |     |     |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 02141040 | 自动化工程实训1                        | 2.0  | 2周  |      |     |      |    |           |     | 2.0 |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 02141041 | 自动化工程实训2                        | 2.0  | 2周  |      |     |      |    |           |     |     | 2.0 |      |      |     |      |
| 必修                    | 02141860 | 机器人工程认识实习                       | 1.0  | 1周  |      |     |      |    |           |     |     | 1.0 |      |      |     |      |
| 必修                    | 02141861 | 机器人工程实训 1                       | 2.0  | 2周  |      |     |      |    |           |     |     | 2.0 |      |      |     |      |
| 必修                    | 02141862 | 机器人工程实训 2                       | 2.0  | 2周  |      |     |      |    |           |     |     |     | 2.0  |      |     |      |
| 必修                    | 02141863 | 机器人工程综合训练                       | 4.0  | 4周  |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      | 4.0 |      |
| 必修                    | 02141864 | 机器人工程生产实习                       | 4.0  | 4周  |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      | 4.0 |      |
| 必修                    | 02141865 | 机器人工程毕业设计                       | 12.0 | 16周 |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     | 12.0 |
| 必修                    | 03141024 | 金工实习（热）C                        | 1.0  | 1周  |      |     |      |    |           | 1.0 |     |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 06141060 | 马克思主义与当代中国实践（暑假社会实践）            | 1.5  | 24  |      |     |      | 24 |           | 1.5 |     |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 06141061 | 习近平新时代中国特色社会主义思想与当代中国实践（寒假社会实践） | 1.0  | 16  |      |     |      | 16 |           |     | 1.0 |     |      |      |     |      |
| 必修                    | 31141001 | 劳动教育与实践                         | 1.0  | 32  |      |     |      |    | 1.0       | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0  | 1.0  | 1.0 | 1.0  |
| 必修                    | 34141002 | 军事训练                            | 2.0  | 2周  |      |     |      |    | 2.0       |     |     |     |      |      |     |      |
| 小计:                   |          | 集中实践环节                          | 36.5 | 37  |      |     |      | 40 |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 素质教育选修课 修满学分          |          |                                 |      |     |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 创新创业类修满2.0学分          |          |                                 |      |     |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     |      |
| 人文社科类修满2.0学分          |          |                                 |      |     |      |     |      |    |           |     |     |     |      |      |     |      |



### 12.2 机器人工程(2023)培养计划进程表

| 课程类别         | 课程编号 | 课程名称    | 学分    | 总学时  | 课内学时 |     |      | 课外  | 各学期课程学分分配 |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|---------|-------|------|------|-----|------|-----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
|              |      |         |       |      | 讲课   | 实验  | 上机实操 |     | 一         | 二    | 三    | 四    | 五    | 六    | 七    | 八    |
|              |      |         |       |      |      |     |      |     |           |      |      |      |      |      |      |      |
| 艺术审美类修满2.0学分 |      |         |       |      |      |     |      |     |           |      |      |      |      |      |      |      |
| 小计：          |      | 素质教育选修课 |       |      |      |     |      |     |           |      |      |      |      |      |      |      |
| 总计：          |      |         | 187.0 | 2630 | 222  | 200 | 38   | 268 | 28.5      | 28.0 | 28.5 | 34.0 | 27.5 | 25.0 | 13.5 | 13.0 |



## 12.3 机器人工程专业第二课堂育人活动体系及考核要求说明

1.为更好地贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，根据共青团中央、教育部《高校共青团改革实施方案》和《湖北汽车工业学院共青团改革实施方案》等文件精神，以提高人才培养质量为核心，以创新人才培养机制为重点，以学生需求和社会需求为导向，完善学校第二课堂体系，落实“第二课堂成绩单”制度，结合学校实际，特制订本细则。

2.学生在校学习期间，除必须完成人才培养方案所规定的第一课堂学分外，还需于毕业前修满第二课堂规定的学分方能毕业。第二课堂学分包括思想成长类、实践实习类、创新创业类、志愿公益类、文体活动类、工作履历类、技能特长类等七类学分。

3.第二课堂总学分 15 分以下为不及格，大于等于 15 分且小于 20 分为合格，大于等于 20 分且小于 25 分为良好，25 分及以上为优秀。

4.学生在毕业学年的 5 月份仍未修满学分的，可在最长学习年限内返校按照学校相关规定进行重修。

表 4 第二课堂体系

| 类别   | 参加活动项目                                                                                                                                           | 计分标准                                                                                                                                                                                                                                                                 | 备注                                                                                                                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 思想成长 | 参加校级、院级组织的“一学一做”、“四进四信”、践行“社会主义核心价值观”等各类主题性思想政治教育活动（含主题团日活动）；及参加校院两级举办的围绕爱国主义、民族传统、爱校荣校、集体主义、道德规范等开展的仪式教育活动、演讲比赛、知识竞赛等活动。                        | 每参加一次积 0.2 个学分；<br>国家级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积 4 个学分、3 个学分、2 个学分；<br>省级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积 3 个学分、2 个学分、1 个学分；<br>市（校）级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积 1 个学分、0.6 个学分、0.4 个学分；<br>院级相关比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别积 0.4 个学分、0.3 个学分、0.2 个学分；<br>单项奖按相应级别一等奖计分。                                  | <b>学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。</b><br><b>总分为“思想成长”学分。</b><br>学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的项目获得多个奖项时，学分计算只计算最高分值，获奖项目学分不累加。<br><b>此项为必修项目，不少于 2 个学分。其中经典阅读 1 个学分，由图书馆牵头实施，具体内容见活动方案。</b> |
|      | 党、团校培训等活动：参加校院两级团校组织的“青年马克思主义者培养工程”培训班、团干部培训等。                                                                                                   | 党校学习合格积 3 个学分；<br>团校青马培训、团干部培训合格积 3 个学分；<br>省级以上青马培训等培训获结业证书积 5 个学分。                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |
| 实践实习 | 学校组织的社会实践活动、专项社会实践活动及其它实践实习活动；<br>1.假期社会实践包括利用寒、暑假时间进行的社会实践活动，如学校、学院组织的“三下乡”社会实践活动、社会调查等；<br>2.专项社会实践活动指国家、省级、校级、院级单位组织的各类专项社会实践活动；<br>3.其它实践活动。 | 每参加一次积 1 个学分；<br>获得国家级表彰的社会实践团队第一负责人积 3 个学分，其余团队人员积 1.5 个学分；获得省级表彰的社会实践团队第一负责人积 2 个学分，其余团队人员积 1 个学分；获得校级表彰的社会实践团队（一等奖：队长 1 分，成员 0.6 分；二等奖：队长：0.6 分，成员 0.3 分；三等奖：队长 0.4 分；成员 0.2 分）。获得院级表彰的社会实践团队（一等奖：队长 0.4 分，成员 0.3 分；二等奖：队长：0.3 分，成员 0.2 分；三等奖：队长 0.2 分；成员 0.1 分）。 | <b>学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。总分为“实践实习”学分。</b><br>学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，内容相同的项目获得多个奖项和立项时，只计算最高分值。计入第一课堂成绩的不重复计入第二课堂成绩单。 <b>此项为必修，不少于 2 个学分。</b>                                       |

| 类别   | 参加活动项目                                                                                                                             | 计分标准                                                                                                                                                                                                                  | 备注                                                                                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 志愿公益 | <p>学校各部门、校级、院级、社团组织开展的志愿服务、公益活动：<br/>支救助残、社区服务、法律援助、公益环保、赛会服务等各类志愿公益活动。</p> <p>电气与信息工程学院志愿公益活动：“凝聚爱，汇一毛”</p>                       | <p>参加国家级、省级、市级（校）、院级组织的志愿公益活动分别积 1 个学分、0.8 个学分、0.5 个学分、0.2 个学分；</p> <p>参加社团组织的经校团委审核认证的志愿公益活动积 0.2 个学分；</p> <p>获得国家、省、校级表彰的志愿服务先进集体第一负责人或先进个人的分别加 4 个学分、3 个学分、2 个学分，先进集体其他参与人员分别加 0.5 个学分、0.4 个学分、0.3 个学分。</p>        | <p>学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。</p> <p>总分为“志愿公益”学分。</p> <p>学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，内容相同的项目获得多个奖项时，只计算最高分值。</p> <p>此项为必修，不少于 2 个学分。其中公益劳动 1 个学分，由学工部牵头实施，具体内容见活动方案。</p>                       |
| 创新创业 | 公选必修课                                                                                                                              | <p>《大学生职业生涯规划与发展》 1 个学分；</p> <p>《大学生创新与创业教育基础》 1 个学分；</p> <p>《大学生就业指导》 1 个学分。</p>                                                                                                                                     | <p>学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。</p> <p>总分为“创新创业”学分。</p> <p>学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的项目获得多个奖项时，学分计算只计算最高分值，获奖项目学分不累加。</p> <p>此项为必修，不少于 5 个学分。</p> <p>（创新创业类学分参考《湖北汽车工业学院创新学分管理办法》执行）</p> |
|      | 专利发明                                                                                                                               | <p>以专利证书为准：</p> <p>国家发明专利 4 个学分；</p> <p>实用新型专利 2 个学分；</p> <p>外观设计专利 1 个学分。</p>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |
|      | 参加国家、省、市、校级举办的“互联网+”、“挑战杯”、“创青春”等创新创业类赛事及学术科技作品竞赛                                                                                  | <p>以获奖证书（最高奖项）为准：</p> <p>参加国家级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计 4 个学分、3 个学分、2 个学分；</p> <p>参加省级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计 1.8 个学分、1.6 个学分、1.4 个学分；</p> <p>参加市（校）级比赛荣获一等奖、二等奖、三等奖分别计 1 个学分、0.8 个学分、0.5 个学分；</p> <p>参加市（校级）比赛但未获得奖项计 0.2 分。</p> |                                                                                                                                                                                     |
|      | 参加作品征集类比赛（包括征文、文化产品征集、视频征集等比赛）；发表论文、文章。                                                                                            | <p>作品征集比赛获国家级奖项的计 3 个学分，获省级奖项的计 2 个学分，获市级奖项的计 1 个学分，获校级奖项的计 0.5 个学分；</p> <p>在校内公开出版报纸期刊上发表文章每篇计 0.5 个学分；校外公开出版报纸上发表文章每篇计 1 个学分，核心期刊每篇计 4 个学分、一般期刊计 2 个学分；（第一作者、第二、三作者和其他作者分别按学分的 100%、70%、50% 计分）。</p>                |                                                                                                                                                                                     |
|      | 参加学校组织的创新创业实践活动。                                                                                                                   | <p>参加学校、学院认证的创新创业实践活动每次计 0.2 个学分；</p> <p>注册创业公司并运营半年以上，团队负责人获 1 个学分，参与创业成员获 0.3 个学分。</p>                                                                                                                              | 该项每学年学分上限为 1 个学分。                                                                                                                                                                   |
| 文体活动 | <p>参加国家级、省级、校级、院级组织的各级各类文化、艺术、体育、人文素养等活动：</p> <p>1.参加校级、院级迎新晚会、毕业晚会或各类文艺汇演；</p> <p>2.参加校级、市级、省级、国家级文化产品制作；</p> <p>3.参加体育活动、赛事。</p> | <p>参加国家级、省级、市（校）级、院级、班级文体比赛或表演活动每参加一次分别积 1、0.8、0.5、0.2、0.1 个学分；</p> <p>参加国家级、省级文体比赛或表演获奖的分别积 4 个学分、3 个学分；</p> <p>参加市（校）级文体比赛或表演活动并获得一等奖、二等奖、三等奖分别积 1 个学分、0.6 个学分、0.4 个学分；</p> <p>观看校级、院级、班级组织和认证的文体活动分别积</p>          | <p>学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。</p> <p>总分为“文体活动”学分。</p> <p>学分计算过程中，参与活动与获奖可累积计算学分，但内容相同的场次获得多个奖项时，只计算最高分值。</p> <p>此项为必修，不少于 2 个学分。其中阳光体育 1 个学分，</p>                                         |

| 类别         | 参加活动项目                                                                                                                         | 计分标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 备注                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                | 0.15、0.1、0.05 个学分；<br>参加社团组织和认证的各类活动每次积 0.2 个学分。                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 具体内容见活动方案。                                                                                                          |
|            | 参加校级、院级组织的演讲比赛、知识竞赛、辩论赛、摄影大赛、主持人大赛等人文素养类、专业类竞赛。<br><b>电气与信息工程学院</b> 文体活动: 1.电气学院新生杯篮球赛 2.电信学院羽毛球达人挑战赛 3.电信学院趣味运动会 4.电信学院环保登山大赛 | 获国家级、省级相关比赛一等奖、二等奖、三等奖分别积 4 个学分、3 个学分、2 个学分；<br>市（校）级获一等奖、二等奖、三等奖分别积 1 个学分、0.6 个学分、0.4 个学分；院级获一等奖、二等奖、三等奖分别积 0.4 个学分、0.3 个学分、0.2 个学分；<br>未获奖的参加人员校级、院级分别积 0.2 个学分、0.1 个学分。                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |
| 工 作<br>履 历 | 学生干部                                                                                                                           | 任团支书每年积 1 个学分，班长、党支部副书记 0.8 个学分，其他班委（宣传委员、组织委员、二课堂委员等）积 0.5 个学分；<br>校级学生组织第一负责人积 3 个学分，主席团其他成员每年积 2.5 个学分，其他学生干部积 1 个学分，干事每年积 0.5 个学分；<br>院级学生组织第一负责人每人积 2 个学分，主席团每人积 1.5 个学分，其他学生干部每人积 0.5 个学分，干事积 0.2 个学分。团委职能部门第一负责人每学期积 1 个学分，其他主要负责人积 0.8 个学分，干事每学期积 0.4 个学分。                                                                    | 学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。<br>总分为课外教育活动“工作经历”学分。<br>干事需成为各职能部门成员满一年，学生干部任职均须满一年并考核合格方可加分。<br>参与和评优学分可累加。<br><b>此项为选修。</b> |
|            | 社团活动                                                                                                                           | 参加社团活动并且会员时间满一年，每学年积 0.2 个学分，社团第一负责人积 1 个学分，其他负责人积 0.5 个学分，多个社团不累加；<br>获得年度优秀社团的社长、团支书可积 2 个学分，优秀社员（本社成员 10%）积 1 个学分，除优秀社团外，年度考核在 70-80 分的社团的社长、团支书积 1.5 个学分，优秀社员（本社成员 10%）积 0.5 个学分；<br>获得十大精品活动的社团社长、副社长积 1 个学分，优秀社员（本社成员 10%）积 0.5 个学分；<br>其他社团评比活动获得国家、省级比赛一等奖、二等奖、三等奖的社团带队负责人积 4 个学分、3 个学分、2 个学分。其他参与的社员积 1.5 个学分、1 个学分、0.5 个学分。 |                                                                                                                     |
|            | 优秀学生、优秀学生干部、汽院之星表彰等各类优秀表彰。                                                                                                     | 市级及汽院之星奖项每人积 2 个学分，汽院之星提名奖每人积 1.5 个学分；<br>其余奖项：个人获得国家、省、校级、学院表彰，个人分别积 4 个学分、3 个学分、1 个学分、0.5 个学分。                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| 技 能<br>特 长 | 1.取得全国大学四级或六级考试证书；<br>2.取得全国计算机一、二、三或四级考试证书；<br>3.通过司法考试；                                                                      | 参加各种专业技能培训并获得相应证书每人每项可积 0.5 个学分。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 学分认定以“到梦空间”系统学分认定为准。<br>总分为课外教育活动“技能特长”学分。<br>证书需获得学院、学校认                                                           |

| 类别 | 参加活动项目                                                                           | 计分标准                                              | 备注           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|
|    | 4.取得其他全国职业资格证书；<br>5.取得全国其他等级证书的。                                                |                                                   | 可。<br>此项为选修。 |
|    | 专业型学生团体（如青年传媒中心、艺术团等校团委认证的专业性团体组织）                                               | 参与校级专业型团体参加满一年且考核合格的负责人每学年积 2 个学分，学员每人每学年积 1 个学分。 |              |
|    | 参加校级、院级组织的报告、讲座等。                                                                | 参加活动一次积 0.2 学分。                                   |              |
| 其他 | 凡《湖北汽车工业学院“第二课堂成绩单”课外教育活动学分兑换标准》中未涉及到的，但需要予以确认学分的项目，需上报学校“第二课堂成绩单”认证管理中心审核通过并备案。 |                                                   |              |



12.4 机器人工程专业课程设置、衔接关系及选课指导表

| 第1学期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第2学期 | 第3学期       | 第4学期 | 第5学期       | 第6学期 | 第7学期             | 第8学期 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|------|------------|------|------------------|------|
| <div><div>大学英语基础模块</div><div>普 通 体 育</div><div>大 学 物 理</div><div>高 等 数 学</div><div>工程制图</div><div>军事理论与安全教育</div><div>军事训练</div><div>金 工 实 习</div><div>机器人工程导论1</div><div>思想道德与法治</div><div>形势与政策</div><div>大学生心理健康</div><div>大学计算机基础</div><div>Python程序设计</div></div> <div><div>体 育 专 选</div><div>复变函数与积分变换</div><div>线性代数</div><div>电路A1</div><div>离散数学A</div><div>电路A2</div><div>模拟电子技术</div><div>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</div><div>机器人工程导论2</div><div>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系</div><div>马克思主义与当代中国实践(暑假)</div><div>习近平新时代中国特色社会主义思想与中国实践(寒假)</div><div>自动化工程实训1-2</div></div> <div><div>自动控制原理A</div><div>概率论与数理统计</div><div>电机拖动</div><div>数字电子技术</div><div>马克思主义基本原理</div><div>微机原理及应用A</div><div>单片机原理及应用</div><div>机器人工程认识实习</div></div> <div><div>大学英语拓展模块</div><div>机器人工程专业英语</div><div>现代控制理论</div><div>机器人建模与控制</div><div>机器人软件工程</div><div>电力电子技术</div><div>传感器与检测技术</div><div>工程经济与项目管理</div><div>汽车概论A</div><div>LabVIEW编程及应用</div><div>汽车制造工艺及装备</div><div>电气CAD</div><div>机器人工程实训1-2</div></div> <div><div>汽车工业先进自动化讲座</div><div>人工智能基础及应用</div><div>机器视觉与图像处理</div><div>机器学习基础</div><div>运动控制系统</div><div>电气与PLC控制技术</div><div>系统工程导论</div><div>工业控制网络技术</div><div>可编程逻辑器件</div><div>机器人工程综合训练</div></div> <div><div>数控技术导论</div><div>工业机器人电气控制</div><div>机器人工程毕业设计</div></div> |      |            |      |            |      |                  |      |
| 线上选修2门计算机类课程(计算机软件基础/计算机网络/数据库技术导论/嵌入式软件设计/深度学习应用开发/C#面向对象程序设计)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |            |      |            |      |                  |      |
| 劳动教育与实践                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |            |      |            |      |                  |      |
| 创新创业类修满2学分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 人文社科类修满2学分 |      | 艺术审美类修满2学分 |      | 第二课堂<br>必须修满15学分 |      |