# 《工业机器人技术》专业人才培养方案（普通三年制）

## 一、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

## 二、入学基本要求

招生对象：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

招生类型：物理类、历史类兼收

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

| | |
|---|---|
| 所属专业大类（代码）A | 装备制造大类（46） |
| 所属专业类（代码）B | 自动化类（4603） |
| 对应行业（代码）C | 通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35） |
| 主要职业类别（代码）D | 工业机器人系统操作员S（6-31-07-03）、工业机器人系统运维员S（6-31-07-01）、机器人工程技术人员S（2-02-38-10）、智能制造工程技术人员S（2-02-38-05）、自动控制工程技术人员S（2-02-07-07） |
| 主要岗位（群）或技术领域举例E | 工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持 |
| 职业类证书举例F | 工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维、智能制造生产管理与控制 |

## 五、职业岗位与职业能力分析

| 序号 | 工作岗位 | 典型工作任务 | 职业能力 | 支撑课程 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业机器人应用系统集成工程师 | 1.工业机器人工作站方案辅助设计 | 1.具备工业机器人工作站方案辅助设计能力，具备现场总线组网控制设计安装、系统集成的能力 | 电工电子技术、电机与电气控制、机械制图、计算机辅助设计（Auto CAD）、机械基础、工业机器人技术基础、液压与气压传动、PLC应用技术、工业机器人离线编程与仿真、智能视觉技术应用、工业机器人现场编程、工业机器人应用系统集成、信息技术 |
| | | 2.工业机器人工作站系统仿真辅助设计 | 2.具备工业机器人工作站系统仿真设计、调试、应用能力 | |
| | | 3.工业机器人工作站系统程序示教 | 3.具备工业机器人工作站编程、调试、示教能力 | |

| 序号 | 工作岗位 | 典型工作任务 | 职业能力 | 支撑课程 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 与人工智能基础、美育、应用数学、耕读教育类课程 |
| 2 | 工业机器人应用系统运行维护工程师 | 1.电气控制柜安装接线 | 1.具备电气控制基础知识，掌握电气控制系统接线方法，能独立完成控制柜接线 | PLC应用技术、工业机器人离线编程与仿真、智能视觉技术应用、工业机器人现场编程、数字孪生与虚拟调试技术、工业机器人维护与维修、企业文化、工业机器人专业英语、Python 程序设计、就业指导、应用英语 |
| | | 2.电气控制系统调试、驱动系统调试 | 2.具备电气控制系统的调试、驱动系统的安装调试能力 | |
| | | 3.机电系统联调 | 3.具备工业机器人工作站各组成部分的整体调试能力 | |
| 3 | 自动化控制系统安装调试、销售与技术支持工程师 | 1.工业机器人电气系统安装调试 | 1.具备电气图的识图及绘图能力 | 电工电子技术、电机与电气控制、智能制造基础、PLC应用技术、智能视觉技术应用、工业机器人现场编程、数字孪生与虚拟调试技术、运动控制技术、自动化生产线技术、岗前综合实训、创新创业、写作与沟通、心理健康、应用英语、体质锻炼、思想道德与法制、企业文化、“四史”之一、艺术与审美 |
| | | | 2.具备低压电器的选型配套能力 | |
| | | 2.工业机器人编程调试 | 3.具有机械部件的拆装能力 | |
| | | | 4.具备工业机器人的编程设计调试能力 | |
| | | 3.工业机器人工作站总控系统编程、调试（PLC、人机界面、总线通信） | 5.具备工业机器人工作站电气控制系统设计安装及故障排除能力 | |

## 六、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

### （二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以

下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握机械制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、PLC应用技术、工业机器人应用技术、智能制造等方面的专业基础理论知识，具有熟练阅读和理解本专业相关的图纸和技术文件，运用计算机进行辅助设计和分析能力；

（6）掌握电工电子、电气控制、机械与电气装调、工业机器人技术等方面的专业基础理论知识，具有电工电子器件选用、机械与电气装调、工业机器人应用系统安装调试能力；

（7）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等方面的专业基础理论知识，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

（8）掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等方面的专业基础理论知识，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

（9）掌握方案设计、机器视觉、射频识别、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等方面的专业基础理论知识，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

（10）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等方面的专业基础理论知识，具有智能传感器选用、PLC编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 七、教学进程总体安排

### （一）教学周安排表

| 学期 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | 总计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 军事 | 2 | | | | | | 2 |
| 入学、毕业教育 | 0.5 | | | | | 0.5 | 1 |
| 劳动 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | 2 |
| 课堂教学（含机动、运动会） | 15 | 17 | 14.5 | 15 | 13 | | 74.5 |
| 实习（集中实验实训） | | 1 | 2 | 3 | 6 | 18 | 30 |
| 考试 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 公休假 | 1 | 0.5 | 1 | 0.5 | 1 | 0.5 | 4.5 |
| 寒暑假 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 | | 29 |
| 总计 | 25 | 27 | 24 | 27 | 26 | 20 | 149 |

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

### （二）课程方案

#### 1.公共基础课程

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 课内实验 | 实践 | 考核方式 | 周学时 | 开课学期 | 周数 | 开课学院 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共基础课程 | 必修课程 | 113002305 | 思想道德与法治一 | 1.5 | 24 | 20 | 4 | | 考查 | 2 | 1 | 12 | 马院 |
| | | 113002306 | 思想道德与法治二 | 1.5 | 24 | 20 | 4 | | 考试 | 2 | 2 | 12 | 马院 |
| | | 113001802 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 24 | 8 | | 考查 | 3 | 3 | 11 | 马院 |
| | | 113002401 | 形势与政策一 | 0.25 | 4 | 4 | | | 考查 | 2 | 1 | 2 | 马院 |
| | | 113002402 | 形势与政策二 | 0.25 | 4 | 4 | | | 考查 | 2 | 2 | 2 | 马院 |
| | | 113002403 | 形势与政策三 | 0.25 | 4 | 4 | | | 考查 | 2 | 3 | 2 | 马院 |
| | | 113001803 | 形势与政策 | 0.25 | 4 | 4 | | | 考查 | 2 | 4 | 2 | 马院 |
| | | 113002201 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 考试 | 4 | 4 | 12 | 马院 |
| | | 113002502 | 中华民族共同体概论 | 1 | 16 | 16 | | | 考查 | 2 | 2 | 8 | 马院 |
| | | 113002406 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 | | | 考查 | 2 | 1 | 8 | 马院 |
| | | 114002301 | 体质锻炼一 | 1 | 26 | | | 26 | 考试 | 2 | 1 | 13 | 体育部 |
| | | 114002302 | 体质锻炼二 | 1 | 26 | | | 26 | 考试 | 2 | 2 | 13 | 体育部 |
| | | 114002303 | 体质锻炼三 | 1 | 28 | | | 28 | 考试 | 2 | 3 | 14 | 体育部 |
| | | 114002304 | 体质锻炼四 | 1 | 28 | | | 28 | 考试 | 2 | 4 | 14 | 体育部 |

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 课内实验 | 实践 | 考核方式 | 周学时 | 开课学期 | 周数 | 开课学院 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 112002201 | 写作与沟通 | 2 | 32 | 32 | | | 考查 | 3 | 3 | 10.5 | 文理学院 |
| | | 112002301 | 应用英语一 | 3 | 48 | 48 | | | 考试 | 4 | 1 | 12 | 文理学院 |
| | | 112002302 | 应用英语二 | 3 | 48 | 48 | | | 考查 | 4 | 2 | 12 | 文理学院 |
| | | 112002601 | 应用数学 A1 | 3 | 48 | 48 | | | 考试 | 4 | 1 | 12 | 文理学院 |
| | | 112002602 | 应用数学 A2 | 3 | 48 | 48 | | | 考查 | 4 | 2 | 12 | 文理学院 |
| | | 112002401 | 美育 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 考查 | 2 | 2 | 16 | 文理学院 |
| | | 105002501 | 信息技术与人工智能基础 | 4 | 60 | 30 | 30 | | 考查 | 4 | 1 | 15 | 信息学院 |
| | | 301001804 | 创新创业 | 2.5 | 40 | 20 | 20 | | 考查 | 4 | 2 | 10 | 创新创业学院 |
| | | 301001802 | 职业生涯与发展规划 | 1.5 | 20 | 10 | 10 | | 考查 | 2 | 4 | 10 | 招就处 |
| | | 301001803 | 就业指导 | 1.5 | 20 | 10 | 10 | | 考查 | 2 | 4 | 10 | 招就处 |
| | | 305001801 | 军事 | 4 | 148 | 36 | | 112 | 考查 | | 1 | | 学生处 |
| | | 305001808 | 心理健康一 | 1 | 12 | 12 | | | 考查 | 2 | 1 | 6 | 学生处 |
| | | 305001802 | 心理健康 | 1 | 20 | 20 | | | 考查 | 2 | 2 | 10 | 学生处 |
| | | 305001807 | 劳动一 | 0.5 | 15 | 8 | | 7 | 考查 | | 1 | | 学生处 |
| | | 305001804 | 劳动二 | 0.5 | 15 | 8 | | 7 | 考查 | | 2 | | 学生处 |
| | | 305001805 | 劳动三 | 0.5 | 15 | 8 | | 7 | 考查 | | 3 | | 学生处 |
| | | 305001806 | 劳动四 | 0.5 | 15 | 8 | | 7 | 考查 | | 4 | | 学生处 |
| | | 应修小计 | | 48.5 | 920 | 562 | 110 | 248 | | | | | |
| | 选修课程 | 113002309 | “四史”之一 | 1 | 16 | 16 | | | 考查 | | | | 马院 |
| | | | 在含沟通交际、文明礼仪课程等课程中选修 5 个学分。 | 5 | 80 | 80 | | | | | | | 教务处 |
| | | 应修小计 | | 6 | 96 | 96 | | | | | | | |
| 合计 | | | | 54.5 | 1016 | 658 | 110 | 248 | | | | | |

**2.专业课程**

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 课内实验 | 实践 | 考核方式 | 周学时 | 开课学期 | 周数 | 开课学院 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 专业课程 | 专业基础课程 | 104031801 | 电工电子技术 | 3 | 52 | 40 | 12 | | 考试 | 4 | 1 | 13 | 机电学院 |
| | | 104011805 | 电机与电气控制 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 考试 | 3 | 2 | 16 | 机电学院 |
| | | 104002674 | 工程制图 | 2.5 | 40 | 28 | 12 | | 考试 | 3 | 2 | 13.5 | 机电学院 |
| | | 104011803 | 计算机辅助设计（Auto CAD） | 3 | 48 | 24 | 24 | | 考试 | 3 | 2 | 16 | 机电学院 |

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 课内实验 | 实践 | 考核方式 | 周学时 | 开课学期 | 周数 | 开课学院 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 104021806 | 机械基础 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | 考试 | 3 | 3 | 13.5 | 机电学院 |
| | | 104081810 | 工业机器人技术基础 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | | 考试 | 3 | 3 | 13.5 | 机电学院 |
| | | 104002603 | 液压与气压传动 | 2.5 | 40 | 30 | 10 | | 考试 | 3 | 2 | 13.5 | 机电学院 |
| | | 104002604 | 智能制造基础 | 1 | 20 | 16 | 4 | | 考试 | 2 | 3 | 10 | 机电学院 |
| | | 应修小计 | | 20 | 328 | 234 | 94 | | | | | | |
| | 专业核心课程 | 104011807 | PLC 应用技术 | 3 | 52 | 32 | 20 | | 考试 | 4 | 3 | 13 | 机电学院 |
| | | 104002605 | 工业机器人离线编程与仿真 | 3 | 52 | 32 | 20 | | 考试 | 4 | 3 | 13 | 机电学院 |
| | | 104002606 | 智能视觉技术应用 | 3 | 44 | 24 | 20 | | 考试 | 4 | 4 | 11 | 机电学院 |
| | | 104081814 | 工业机器人现场编程 | 3 | 52 | 32 | 20 | | 考试 | 4 | 4 | 13 | 机电学院 |
| | | 104002508 | 数字孪生与虚拟调试技术 | 3 | 44 | 24 | 20 | | 考试 | 4 | 4 | 11 | 机电学院 |
| | | 104002607 | 工业机器人应用系统集成 | 2.5 | 40 | 30 | 10 | | 考试 | 4 | 5 | 10 | 机电学院 |
| | | 104081820 | 工业机器人维护与维修 | 2.5 | 40 | 30 | 10 | | 考试 | 4 | 5 | 10 | 机电学院 |
| | | 应修小计 | | 20 | 324 | 204 | 120 | | | | | | |
| | 专业拓展（选修）课程 | 104081815 | 企业文化 | 1.5 | 20 | 20 | | | 考查 | 2 | 5 | 10 | 机电学院 |
| | | 104002608 | 运动控制技术 | 3 | 50 | 32 | 18 | | 考查 | 4 | 4 | 12.5 | 机电学院 |
| | | 104081833 | 工业机器人专业英语 | 2.5 | 40 | 40 | | | 考查 | 4 | 3 | 10 | 机电学院 |
| | | 104011810 | 自动化生产线技术 | 3 | 50 | 32 | 18 | | 考查 | 4 | 4 | 12.5 | 机电学院 |
| | | 104081829 | Python 程序设计 | 2.5 | 40 | 28 | 12 | | 考查 | 4 | 2 | 10 | 机电学院 |
| | | 104002612 | 5G 工业互联网技术 | 3 | 50 | 32 | 18 | | 考查 | 4 | 4 | 12.5 | 机电学院 |
| | | 104002613 | 移动机器人技术 | 2.5 | 40 | 28 | 12 | | 考查 | 4 | 5 | 10 | 机电学院 |
| | | 应修小计 | | 12.5 | 200 | 152 | 48 | | | | | | |
| | 综合实践课程 | 301002501 | 入学教育 | 0.5 | 15 | | | 15 | 考查 | 15 | 1 | 1 | 机电学院 |
| | | 301002502 | 毕业教育 | 0.5 | 15 | | | 15 | 考查 | 15 | 6 | 1 | 机电学院 |
| | | 10401181a | 电机与电气控制实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 2 | 1 | 机电学院 |
| | | 104082408 | PLC 应用技术实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 3 | 1 | 机电学院 |
| | | 104002614 | 工业机器人离线编程与仿真实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 3 | 1 | 机电学院 |
| | | 104002615 | 智能视觉技术应用实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 4 | 1 | 机电学院 |

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 课内实验 | 实践 | 考核方式 | 周学时 | 开课学期 | 周数 | 开课学院 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 104002616 | 工业机器人现场编程实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 4 | 1 | 机电学院 |
| | | 104002617 | 数字孪生与虚拟调试技术实训 | 1 | 30 | | | 30 | 考查 | 30 | 4 | 1 | 机电学院 |
| | | 104011831 | 岗前综合实训 | 6 | 180 | | | 180 | 考查 | 30 | 5 | 6 | 机电学院 |
| | | 301002301 | 岗位实习 | 18 | 540 | | | 540 | 考查 | 30 | 6 | 18 | 机电学院 |
| | | 应修小计 | | 31 | 930 | | | 930 | | | | | 0 |
| 合计 | | | | 138 | 2798 | 1248 | 372 | 1178 | | | | | |

备注：

1.职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会10学时。

2.专业选修课课时（专业选修课共7门，选修其中5门，共200学时）。

### （三）学时学分统计表

| 课程体系 | | 学分 | 占总学分% | 学时 | 占总学时% | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共基础课程（通识课） | 必修课程 | 48.5 | 35.14 | 920 | 32.88 | |
| | 选修课程 | 6 | 4.35 | 96 | 3.43 | |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 20 | 14.49 | 328 | 11.72 | |
| | 专业核心课程 | 20 | 14.49 | 324 | 11.58 | |
| | 专业拓展（选修）课程 | 12.5 | 9.06 | 200 | 7.15 | |
| | 综合实践课程 | 31 | 22.46 | 930 | 33.24 | |
| 合计 | | 138 | 100 | 2798 | 100.00 | |
| 其中 | 课内理论教学 | | | 1248 | 44.60 | |
| | 实验与实践教学 | | | 1550 | 55.40 | |
| | 合计 | | | 2798 | 100 | |

## 八、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

**1.通识课**

**价值塑造课**

**1）思想道德与法治**

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

**2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

**3）形势与政策**

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、

政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：主要讲授党的理论创新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期：五级等级制。

**4）习近平新时代中国特色社会主义思想概论**

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（3）主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第四学期，百分制。

**5）中华民族共同体概论**

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①学习中华民族从远古时代到现代的发展历程，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确把握“四对重大关系”；能概括中华民族在不同历史阶段的样态与特点。

②辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观；能联系中华民族形成和发展的过程，深刻领会铸牢中华民族共同体意识的必要性及中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者；能准确认识中华民族取得的文明成就以及对人类文明的重大贡献，增强对中华民族的认同感和自豪感。

③树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的共同体理念，铸牢中华民族共同体意识，积极参与各民族交往交流交融；学会在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，努力为实现中华民族伟大复兴伟业贡献力量。

（3）主要内容：

主要讲授中华民族起源、形成和发展的历史脉络，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程。从中华先民的起源、华夏族的融合、国家制度的演变以及中华民族在各个历史时期的文化、科技和经济等方面的进步，介绍不同历史时期的特点和重要事件，探讨中华民族不断发展壮大的过程，即各民族交往交流交融不断加强的过程。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、观看视频、小组讨论、主题实践。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级制。

**6）国家安全教育**

（1）学分学时：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

（3）主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国

家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

**7）体质锻炼**

（1）学时学分：108学时，4学分。

（2）课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

（3）主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育煅练知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

（4）实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

（5）考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**8）写作与沟通**

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与

口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展2–4次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

（4）实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

（5）考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**9）应用英语**

（1）学时学分：96学时，6学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+终结行评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

（6）成绩记载方式：百分制和五级等级制。

**10）应用数学（工科类）**

（1）学时学分：96学时，6学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；理解微分方程的相关概念及几种基本微分方程的解法；了解数学建模及Matlab软件的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及求解方法；能够建立一些简单的数学模型；能利用Matlab软件完成相关数学运算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

（3）主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、数学建模基础知识及Matlab软件初步。

（4）实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

**11）美育**

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

（3）主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的

内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：理论考核50%（文理学院）+实践考核50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

（6）成绩记载方式：五级等级制，由学生处、文理学院共同制定考核办法及标准。

**12）信息技术与人工智能基础**

（1）学时学分：60学时，其中讲授32学时，课内实训28学时；4学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握Internet基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

⑨了解人工智能基础的发展历史，基础知识及在生产中的应用。

（3）主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任；人工智能基础的发展历史，人工智能基础的基础知识及人工智能在生产中的典型应用等内容。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

**13）创新创业**

（1）学时学分：40学时，其中讲授20学时，创新创业实训20学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

（3）主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

（4）实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

（5）考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**14）职业生涯与发展规划**

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

②掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

（3）主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**15）就业指导**

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

②掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

（3）主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**16）军事**

（1）学时学分：148学时；4学分。

（2）课程目标：

①掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

②了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

（3）主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

（4）实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

（5）考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**17）心理健康**

（1）学时学分：32学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：帮助学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

②技能目标：掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压

力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

③素质目标：增强学生心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养学生认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，提高心理素质，促进学生全面发展。

（3）主要内容：从大学适应、心理健康相关知识、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、人际交往、探索爱情、团体心理辅导等开展教学。

（4）实施方法：线上线下混合教学，线下专题讲座和班级面对面解疑答惑，线上课程教学。

（5）考核方式：线下考核+线上学习情况及考试考核。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

**18）劳动**

（1）学时学分：60学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：坚定树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠精神的内涵；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、 劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（3）主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

（4）实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+成果性考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**19）选修课程**

四史之一

**（二）专业课程**

**1.专业基础课**

**1）电工电子技术**

（1）学时学分：52学时，3学分。其中讲授40学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①熟悉电路的基本定律、单相、三相交流电路的概念，基本分析方法；

②熟悉磁路、非正弦交流电路的基本知识；

③了解半导体元器件的基础知识、门电路组合及时序逻辑电路、脉冲波的产生及整形；

④掌握三相交流电常用的测量仪表及工具的选用及使用方法；

⑤能够熟练地使用常用电工工具，能够进行测量仪表的安装接线及简单故障排除；

⑥能看懂接线原理图并能熟练选用工具、仪表及元器件；

⑦能熟练选用电工电子元器件接线；

（3）主要内容：该门课程是专业基础课，是电子技术与应用方面入门性质的技术基础课，具有很强的实践性。本课程通过对常用电子器件半导体二极管、三极管及场效应管的基本结构和性能、二极管的应用、三级管的基本放大电路和应用、场效应管的放大电路、负反馈放大电路、功率放大电路、集成运算放大电路、信号发生电路、直流稳压电源等模拟电路和数字电路基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路等数字电路以及 D/A、A/D 转换电路的分析和设计的研究，使学生获得电子技术与应用方面的基本理论、基本知识和基本技能。通过本课程的教学，使学生从整体上对电子技术与应用所需知识和技能有一个初步认识，学生具备电子电路分析、设计和制作的基础知识和相关的基本职业技能，提高学生的专业素养，培养学生的创新能力，同时也为后续专业课程的学习做好前期准备。

（4）实施方法：在教学过程中，我们应坚持培养学生实际操作能力，通过项目教学法，利用任务驱动型项目激发学生的学习兴趣。结合“教”、“学”、“练”三个环节，实现线上线下一体化的教学互动，注重精讲多练，采用启发式和讨论式的教学方法。教师通过示范操作，引导学生提问，并提供解答和指导。选用工程典型案例进行讲解，让学生通过分组操作训练，熟悉电子技术及其在电路分析和设计中的应用。同时，通过项目分解，加强学生综合运用所学知识解决问题的能力。鼓励学生参与生产和社交实践活动、课外科技活动，充分利用现代教育技术，优化教学方法，以提升教学效果和质量。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**2）电机与电气控制**

（1）学时学分：48学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训16学时。

（2）课程目标：

①掌握直流电动机的结构、基本工作原理及拖动基础知识；

②掌握电力变压器的结构及工作原理；

③了解电力变压器的内部结构及各部分制造工艺；

④掌握异步电动机及控制电机的工作原理；

⑤了解电机的内部结构和制造工艺；

⑥掌握各类电机的特性及基本结构，为运行检修打下基础；

⑦了解电机的基本控制线路的工作原理。

⑧掌握电动机点动运行、长动运行控制线路的工作原理；

⑨掌握三相异步电动机的正反转运行控制线路的工作原理。

（3）主要内容：主要包括电机、变压器的结构、基本工作原理、机械特性及运行特性，继电、接触器控制电路、常用电气控制系统的设计方法，新型电机、电器及电气控制设备的分析、调试、维护方法等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉电动机的基本工作原理和电气控制技术。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。集中实验实训根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**3）工程制图**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授28学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①能够掌握制图的基础知识；

②掌握三视图的表达方法；

③能够按要求掌握相关制图标准及一般零件图的绘制方法；

④能熟练阅读机械装配图；

⑤能对零部件进行测绘并画出零件图或装配图。

（3）主要内容：主要包括制图的基本知识，点、线、面及立体的投影，轴测图的画法及图样画法，标准件和常用件及其结构要素的特殊表示法，零件图和装配图的读法和画法，零件测绘等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉机械制图的基本原则和绘图方法，能绘制零件图和装配图。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**4）计算机辅助设计（Auto CAD）**

（1）学时学分：48学时，3学分。其中讲授24学时，课内实验实训24学时。

（2）课程目标：

①能够进行Auto CAD软件的安装与卸载；

②掌握Auto CAD软件的使用方法和技巧；

③熟练运用CAD绘制典型零件图、电气原理图；

④能正确绘制电气设备图形符号，标注文字符号；

⑤能正确打印CAD图样。

（3）主要内容：主要包括CAD绘图环境的设置、绘图基本命令、图形编辑基本技巧、尺寸格式的设置与标注、文本格式设置与文本编辑、图块的定义与应用、图形信息查询、CAD软件的计算功能、图层设置与图层管理、常用电气元件的绘制、电气原理图绘制、CAD图形转化为其它图片格式文件的方法、CAD图形插入到Word文档中并保证打印质量的技巧、图形的打印输出、应用CAD解决工程实际问题的典型案例等内容。

（4）实施方法：在多媒体机房实施教学，教材内容按照项目化进行设计，本着“做中学、学中做”的教学过程实施教学；授课安排采用理论和实践1:1的方式进行理实一体化项目教学。并配套有精品在线开放课程进行线上线下预习和复习。学生除完成课堂训练和项目工作任务外，还需完成课外训练任务，以巩固每个项目所学习掌握的技能，达到技能目标。“以工作任务驱动，基于项目教学”是本课程的鲜明特色，以工作任务引领学习任务，以学习任务培养学生技能，在工作任务的解决中提升学生CAD制图技能水平。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**5）机械基础**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授32学时，课内实验实训8学时。

（2）课程目标：

①了解常用机构的工作原理、应用和运动设计方法；

②掌握连杆机构、凸轮机构、轮系及其他常用机构的工作原理和运动设计方法；

③掌握带传动、链传动、齿轮传动和蜗杆传动的工作原理、标准规范和设计计算方法；

④掌握滑动轴承、滚动轴承、轴、联轴器、离合器和制动器的工作原理、组合设计和选用计算方法；

⑤掌握机械静联接（包括键、销和螺纹联接）和弹性联接（弹簧）的工作原理、标准规范和计算方法；

（3）主要内容：主要包括平面机构及其运动分析与静力分析、常用机械零部件设计、常用机械传动及其设计、弹簧等其他零部件等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉机械基本原理。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**6）工业机器人技术基础**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授32学时，课内实验实训8学时。

（2）课程目标：

①了解工业机器人的基本概念；

②掌握工业机器人的数学基础，能利用矩阵求解工业机器人运动学逆解和正解；

③掌握工业机器人的机械系统和动力系统，能熟练掌握工业机器人的机械系统并进行维护；

④掌握工业机器人的感知系统和控制系统，能熟练掌握工业机器人内部/外部传感器维护互换；

⑤掌握工业机器人的编程与调试，能对工业机器人进行现场编程和离线编程并开展调试；

（3）主要内容：主要包括工业机器人本体的认知，工业机器人运动系统设计方法，工业机器人整体性能分析，主要部件性能分析，工业机器人常用的控制理论与方法，工业机器人控制系统设计；工业机器人的新理论，新方法及发展趋势等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，进一步了解工业机器人的基本操作编程、使用维护方法。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**7）液压与气压传动**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①掌握液压与气压传动的基本工作原理及流体力学基础知识；

②掌握各类液压与气动元件的结构、工作原理及性能参数；

③掌握典型液压与气动基本回路的组成、工作原理及特性；

④了解液压与气动系统的基本设计方法和步骤；

⑤掌握液压与气动系统常见故障的分析与排除方法；

⑥能正确识别、选用和拆装各类液压与气动元件；

⑦能独立搭建典型液压与气动基本回路并进行调试；

⑧能分析工业机器人及自动化生产线中液压气动系统的工作过程。

（3）主要内容：主要包括主要包括液压与气压传动基础理论、各类液压气动元件的结构原理、典型基本回路的组成与特性、系统设计方法、常见故障分析与排除，以及在工业机器人、自动化生产线中的应用等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉液压与气动传动技术。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**8）智能制造基础**

（1）学时学分：20学时，1学分。其中讲授16学时，课内实验实训4学时。

（2）课程目标：

①了解智能制造的基本概念、发展历程及国内外发展现状与趋势；

②掌握智能制造的体系架构、核心特征及整体运行逻辑；

③了解工业互联网、大数据、数字孪生、人工智能等关键技术原理；

④了解智能装备、智能产线、智能车间、智能工厂的层级关系；

⑤了解个性化定制、远程运维、协同制造等典型应用模式；

⑥了解智能制造相关标准规范、产业政策及行业生态；

⑦理解智能制造对制造业转型升级的作用与人才能力要求；

⑧树立数字化智能化思维，培养创新意识和工匠精神。

（3）主要内容：主要包括智能制造基本概念与体系架构、核心关键技术、典型应用模式与案例、产业生态与政策标准、发展趋势与人才需求，以及智能制造系统认知实训等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，让学生熟悉智能制造技术。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**2.专业核心课**

**1）PLC应用技术**

（1）学时学分：52学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握常用低压电器元件的结构与工作原理；

②掌握常用电气控制线路的设计与识图能力；

③学会正确选择和使用电气设备；

④掌握PLC的结构及工作原理、指令系统的应用以及编程工具录入程序的方法；

⑤具备一定的PLC程序设计和PLC应用能力。

（3）主要内容：主要包括常用低压电器及控制线路、可编程控制器概述、PLC的基本原理、常用指令用法、功能指令用法、可编程控制器软件使用方法、可编程控制器应用系统设计、可编程控制器系统项目设计实例等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉PLC的外部接线、程序的编写、调试、运行，同时学会项目分析、PLC程序优化。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。集中实验实训根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**2）工业机器人离线编程与仿真**

（1）学时学分：52学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握Robot Studio软件的使用方法；

②掌握控制程序编写、调试能力；

③具备构建仿真机器人工作站的能力；

④掌握工业机器人仿真软件的安装方法；

⑤具备初步工业机器人仿真建模能力；

⑥熟悉工业机器人离线轨迹编程方法。

⑦掌握Smart 组件的使用方法；

⑧掌握工业机器人参数设定方法；

⑨掌握工业机器人工作站虚拟仿真调试方法；

⑩能独立设计调试一个工业机器人工作站。

（3）主要内容：主要包括工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理、掌握机器人工作站构建、Robot Studio中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart组件的应用、带轨道或变位机的机器人系统创建与应用，以及Robot Studio的在线功能等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉工业机器人离线程序的编写、运行调试，同时学会项目设计、优化程序。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。集中实验实训根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**3）智能视觉技术应用**

（1）学时学分：44学时，3学分。其中讲授24学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握智能视觉技术的基本概念、工作原理及工业应用体系；

②了解工业相机、镜头、光源等视觉硬件的性能参数与选型原则；

③掌握主流工业视觉软件（海康 VisionMaster）的基本操作与功能应用；

④掌握图像采集、预处理、特征提取、目标识别等核心算法原理；

⑤掌握手眼标定的基本原理与实施方法；

⑥了解智能视觉在机器人引导、缺陷检测、尺寸测量中的典型应用；

⑦能分析并排除智能视觉系统的常见故障；

⑧培养严谨的工程思维、规范操作习惯与团队协作能力。

（3）主要内容：主要包括智能视觉基础理论、视觉硬件选型与安装、主流视觉软件操作、图像处理算法应用、手眼标定技术、工业典型应用案例、系统故障排查，以及视觉引导抓取综合实训等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉视觉程序的编写、调试、运行，同时学会项目设计方法、优化视觉流程。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。集中实验实训根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**4）工业机器人现场编程**

（1）学时学分：52学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握工业机器人工作站的操作与编程基本方法；

②了解工业机器人工作站的基本机构与使用方法；

③掌握工业机器人弧焊工作站操作编程基本方法；

④掌握工业机器人喷涂工作站操作编程基本方法；

⑤掌握工业机器人打磨工作站操作编程基本方法；

⑥掌握工业机器人搬运工作站操作编程基本方法；

⑦掌握工业机器人码垛工作站操作编程基本方法；

⑧掌握工业机器人工作站的基本维护方法。

（3）主要内容：主要包括工业机器人的基本指令、坐标系设定、I/O接口设定、程序编辑与管

理、外部轴设定、视觉系统参数设定、工业机器人典型系统安装、操作、编程、调试等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉工业机器人现场编程的方法、运行调试，同时学会项目设计、优化程序。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。集中实验实训根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。集中实验实训采用五级等级制记录考核成绩。

**5）数字孪生与虚拟调试技术**

（1）学时学分：44学时，3学分。其中讲授24学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①了解数字孪生技术的基本概念；

②掌握NX软件的使用方法；

③掌握基本机电对象三维模型的建立方法和参数设定方法；

④掌握运动副、约束、耦合副、传感器、执行器、运动时行为的使用方法和参数设定方法；

⑤掌握仿真过程、虚拟调试协同连接技术；

⑥掌握自动化生产线虚拟调试技术；

（3）主要内容：数字孪生技术的基本概念、NX MCD的认知、基本机电对象与执行器认识、简单生产线建模、仿真的过程控制与协同设计、简单生产线的仿真制作、虚拟调试技术等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉NX软件、博图软件的使用方法、会搭建模型，实现仿真调试。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**6）工业机器人应用系统集成**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①了解工业机器人工作站系统结构；

②了解工业机器人工作站外围系统；

③了解工业机器人末端执行器的使用方法；

④了解工业机器人本体保养检查方法；

⑤掌握工业机器人控制柜保养检查与维护、更换部件、系统诊断的方法；

⑥掌握工业机器人典型工作站的系统集成、设计方法。

（3）主要内容：主要包括工业机器人搬运工作站系统集成、工业机器人弧焊工作站系统集成、工业机器人点焊工作站系统集成、工业机器人自动生产线系统集成等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉工业机器人外部接线、程序的编写、运行调试，同时学会工业机器人系统集成方案设计、优化程序。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**7）工业机器人维护与维修**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①了解国内外常见工业机器人的品牌和工作特性；

②掌握工业机器人的安装、调试与维修方法；

③掌握工业机器人工作站管理要点；

④掌握工业机器人维护与保养技术；

⑤能完成工业机器人的安装、编程、调试、维修、运行与管理等方面的工作任务。

（3）主要内容：主要包括工业机器人概述 、工业机器人维护与维修的准备工作、基体总成的维护与维修 、前臂驱动组件的维护与维修、腕关节组件的维护与维修、工业机器人本体总装 、工业机器人控制柜维修、工业机器人维修后的功能测试、工业机器人定期检修与保养等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉工业机器人维护与维修。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

**3.专业拓展（选修）课**

**1）企业文化**

（1）学时学分：20学时，1.5学分。

（2）课程目标：

① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；

④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

（3）主要内容：主要包括企业文化概述、企业文化类型、企业文化结构、企业理念文化、企业家与企业文化、品牌文化与企业文化、企业文化变革、学习型组织、跨文化管理、企业文化调研、企业文化的实施与管理创新企业文化建设评价等内容。

（4）实施方法：教学中采用案例教学法，案例分析主要分为主讲小组讲解、全班同学讨论、教师点评、成果总结报告四个阶段，课程中让学生进行“企业角色模拟”，亲自担任企业高层主管，明确职责，在案例分析中各司其职，通过模拟“企业董事会”来讨论和解决企业中出现的问题。以此激发学生的兴趣和积极性，活跃课堂气氛，提高教学效果。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**2）运动控制技术**

（1）学时学分：50学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训18学时。

（2）课程目标：

①掌握运动控制技术的基本概念、体系架构及工业应用场景；

②了解运动控制系统的组成、分类及整体工作原理；

③掌握步进电机、伺服电机的结构、工作原理及性能特性；

④掌握位置、速度、转矩三种基本控制模式的原理与特点；

⑤了解主流运动控制器的类型、功能及通信接口；

⑥掌握运动控制的基本编程方法与参数调试原则；

⑦能分析工业机器人、自动化产线中典型运动控制系统的工作过程；

⑧培养工程思维、规范操作习惯和问题分析能力。

（3）主要内容：主要包括运动控制基础、执行元件原理与特性、控制模式与算法、运动控制器应用、典型运动控制系统分析与调试，以及在工业机器人、自动化产线中的应用等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，掌握运动控制技术的原理及使用方法，同时活跃课堂气氛，提高教学效果。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**3）工业机器人专业英语**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授40学时。

（2）课程目标：

①掌握工业机器人专业英语单词与词汇；

②具备阅读、翻译与本专业有关的产品及设备英文使用说明书的能力。

（3）主要内容：主要包括科技英语翻译的标准与用法、词义的确定、引申译法、词性转换、增词译法、减词译法、数量增减译法、科技英语词汇的结构特征、科技英语中一些常用的结构与表达等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“教”、“学”、“练”互动结合为主要教学模式，教师以电气自动化技术领域专用英语为主要教学内容，采用项目化教学方式，教师翻译讲解，学生练习，学生提问，教师解答、指导，以此激发学生的兴趣和积极性，活跃课堂气氛，提高教学效果。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**4）自动化生产线技术**

（1）学时学分：50学时，3学分。其中讲授32学时，课内实验实训18学时。

（2）课程目标：

①掌握自动化生产线基本组成与系统设计思路及运行原理；

②掌握常用的PLC控制系统设计方法；

③具备气动控制系统设计与安装调试能力；

④熟悉常用传感器的安装调试方法；

⑤掌握YL-335B自动化生产线实训考核装备的安装、编程、调试技能；

⑥掌握自动化生产线控制系统的设计及运行原理；

⑦掌握YL-335B自动化生产线各工作站的安装与调试技能；

⑧掌握YL-335B自动化生产线整体运行调试技能；

（3）主要内容：主要包括自动化生产线设备技术改造、运行分析、故障检测、维修保养及编写整理技术文档等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉自动化生产线的外部接线、程序的编写、调试、运行，同时学会项目设计方法、优化自动化生产线程序。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**5）Python 程序设计**

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授28学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①掌握 Python 的基本语法；

②掌握 Python 的基本数据结构；

③掌握 Python 的基本控制语句；

④掌握 Python 面向对象编程；

⑤掌握 Python 文件操作；

⑥掌握 Python 常用库的操作；

⑦具有一定的团队合作精神。

（3）主要内容：主要包含 Python 的特点和应用现状；Python 的基本语法；Python 的基本控制结构；Python 的集合操作；Python 面向对象编程：Python 的文件操作；Python 常用库的使用等内容。

（4）实施方法：课程在多媒机教室和机房授课，教学过程中，应立足于坚持学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以任务引领型项目提高学生学习兴趣。以“教”、“学”、“练”线上线下一体化教学互动结合，精讲多练,采用启发式、讨论式教学,教师示范，学生操作，学生提问，教师解答、指导。教师选用工程典型案例讲解，示范操作，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉 Python 语言的基本语法和程序设计要点。同时学会分解项目、加强对学生综合运用所学知识解决问题的能力。鼓励学生参加生产和社会实践活动、课外科技活动,充分利用现代教育技术，改善教学方法，提高教学效益和质量。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**6）5G 工业互联网技术**

（1）学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 32 学时，课内实验实训 18 学时。

（2）课程目标：

①掌握 5G 通信基础原理、工业 5G 网络架构、工业网络理论基础；

②熟悉工业网关、5G 工业模组、边缘计算设备、工业交换机等硬件结构、接线规范与参数配置方法，具备工业网络设备实操能力；

③掌握工业现场 5G 组网方案设计、设备互联互通、数据采集、OPCUA/Modbus 工业协议对接技能，可实现机器人、PLC、视觉设备跨网数据传输；

④了解 MES、数字孪生平台与 5G 网络数据交互流程，能够排查网络延迟、信号干扰、设备断连等常见工业网络故障；

⑤树立工业网络安全意识，掌握工业防火墙、数据加密、访问权限管控基础规范，培养数字化产线组网、运维、优化岗位综合素养。

（3）主要内容：5G 工业模组、边缘网关、工业交换机识别与安装调试；工业 5G 基站部署、车间组网规划实训；PLC、工业机器人、视觉设备数据采集与协议转换；5G 网络与 MES、数字孪生平

台数据对接实操；工业网络信号测试、时延检测与干扰故障排查；工业网络信息安全、访问控制与数据防护实训；智能制造5G数字化产线综合组网项目实训。

（4）实施方法：采用项目化教学、软硬件实操、网络仿真、故障模拟、小组协同搭建工业网络场景相结合方式开展教学。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**7）移动机器人技术**

（1）学时学分：40学时,2.5学分。其中讲授28学时，课内实验实训12学时。

（2）课程目标：

①掌握AGV/AMR移动机器人硬件组成、SLAM导航、磁条/二维码/激光多种导航原理，分清潜伏式、叉取式、料箱式移动机器人适用场景；

②熟练操作移动机器人上位调度软件，完成地图构建、路径规划、站点停靠、避障参数设置等基础配置调试；

③掌握移动机器人与产线输送设备、工业机器人、PLC系统信号交互逻辑，实现多设备协同转运作业；

④能够独立处理机器人定位偏移、路径拥堵、传感器故障、调度异常等现场常见问题，具备设备运维与工艺优化能力；

⑤建立智能物流数字化思维，熟悉工厂仓储、车间物料转运工艺流程，养成规范调试、安全运维的职业习惯，适配智能物流、柔性产线运维岗位需求。

（3）主要内容：各类移动机器人本体、激光雷达、避障传感器、驱动单元结构认知；激光SLAM地图构建、站点标记、自动路径规划实训；移动机器人调度系统软件操作、任务下发、多机调度配置；移动机器人与PLC、工业机器人信号对接与联动调试；车间物料转运、原料上下料综合场景调试；定位偏差、障碍物报警、通讯中断等故障模拟与检修；智能物流产线移动机器人综合应用项目实训。

（4）实施方法：采用现场设备实操、虚拟仿真、任务驱动、案例教学、分组搭建物流转运场景相结合方式开展教学。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**4.综合实践课**

**1）入学教育**

（1）学时学分：15学时，0.5学分。

（2）课程目标：

①全面熟悉校园办学条件、办学特色、学院发展概况，系统掌握本专业人才培养定位、课程体

系、实训资源与就业发展方向，激发专业学习热情，树立在校学习自信心；

②熟知学籍管理、课堂管理、宿舍管理、奖惩评定等全校各项规章制度，建立规则意识，自觉规范日常言行；

③厚植理想信念与爱国爱校情怀，树立正确世界观、人生观、价值观，涵养诚信友善、文明守纪的行为品格；

④掌握校园人身、消防、网络、反诈、心理等安全知识，提升风险辨别与自我保护能力；

⑤明晰高职学生职业道德基本内涵，树立工匠精神、责任意识与吃苦耐劳的职业素养，做好三年学习规划。

（3）主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育、学院概况、专业人才培养方案解读，学籍与校园规章制度宣讲等。校史校情介绍、校园消防安全、网络反诈、心理健康、防欺凌安全文明教育，诚信品行与行为规范教育，工匠精神、职业认知与职业生涯启蒙教育，校园场馆、实训基地参观学习，新生适应性交流座谈。

（4）实施方法：采用专题讲座、校园实地参观、主题座谈、线上微课、班级主题班会相结合方式开展教学。

（5）考核方式：考勤、课堂及活动过程表现、学习报告完成情况进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**2）毕业教育**

（1）学时学分：15学时，0.5学分。

（2）课程目标：

①引导学生全面总结三年学业成果，梳理专业知识、技能与素养收获，客观认知自身优势与不足，完成学业复盘与自我提升；

②帮助学生树立正确的就业观、择业观、创业观与职业价值观，树立爱岗敬业、脚踏实地、终身学习的职业理念；

③熟知毕业生离校流程、学籍档案转接、就业报到、人事落户、专升本深造等相关政策与规范，明晰离校各项要求，养成文明离校、感恩离校的良好风尚；

④强化职业道德、职业规范与职场安全意识，提升岗位适配、职场沟通、抗压应变等综合职业能力，快速适配职场岗位与社会发展需求；

⑤厚植感恩情怀、责任担当与工匠精神，引导学生牢记校训、回馈母校、坚守职业初心，树立长远职业发展目标与人生理想。

（3）主要内容：理想信念与感恩励志教育、毕业生政策解读（学籍注销、档案转接、报到证、毕业手续办理）、文明离校与校规校纪教育、就业择业与创业指导教育、专升本深造规划指导、职场职业道德与职业素养教育、职场安全与权益保障教育、职业生涯长效规划教育、优秀毕业生经验分享、毕业诚信与责任担当专题教育。

（4）实施方法：采用专题讲座、主题座谈、优秀毕业生经验分享、线上政策宣讲、主题班会、案例剖析相结合方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、课程参与过程表现、毕业总结与职业规划报告完成质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**3）电机与电气控制实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①掌握常用低压电器的结构原理、型号规格、选型方法，熟悉电气控制电路基本工作原理，夯实电气控制实操基础；

②熟练掌握电机启停、正反转、调速、制动等典型电气控制线路的识图、布线、接线、调试与故障排查技能，具备基础电气控制系统安装与调试能力；

③掌握电气安全操作规程、电工操作规范及现场安全防护要求，树立安全生产、规范操作、质量为本的职业意识；

④培养严谨细致的实操习惯、问题分析与故障诊断能力，提升动手实操、团队协作、工程实践综合素养，适配智能制造、自动化设备运维岗位基础技能要求；

⑤能够结合实训项目总结实操经验，掌握电气控制典型工艺标准，具备独立完成基础电气控制项目实操与简单故障处理的岗位能力。

（3）主要内容：常用低压电器识别、检测与拆装实训；三相异步电机结构认知与性能检测；电气控制原理图识图与工艺规范学习；电机单向启停、自锁、互锁控制线路安装与调试；电机正反转控制线路布线、接线与整机调试；电机顺序控制、行程控制典型电路实训；电气控制线路常见故障分析、排查与修复实训；电气安全操作规范、用电安全防护及实训工位标准化作业训练；实训项目总结、工艺优化与实操技能巩固提升。

（4）实施方法：采用项目化分组实训、现场实操、现场指导、案例教学、小组合作的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、实训操作过程表现、实训报告完成质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**4）PLC应用技术实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①熟悉PLC硬件结构、端口原理、设备选型及编程软件操作方法，掌握PLC基本指令、功能指令的应用原理，构建可编程控制器技术应用基础能力；

②能够根据自动化控制工艺要求完成PLC控制程序编写、下载、调试与优化，熟练实现电机启停、正反转、顺序控制、定时计数等典型控制功能；

③掌握PLC与外围传感器、执行器、接触器的接线安装规范，具备自动化控制回路搭建、系统联调及日常维护能力；

④能够识别、分析并排查PLC控制系统常见硬件故障、程序故障与通信故障，培养工程问题诊断与处置能力；

⑤树立标准化编程、安全生产、精益求精的工匠精神，具备独立完成小型PLC自动化控制系统设计、调试与运维的岗位实操能力。

（3）主要内容：PLC设备认知、硬件接线、端口识别与实训平台操作；编程软件安装、项目创建、程序上传下载与仿真操作；基本逻辑指令、定时器、计数器指令编程实训；电机单向、正反转PLC控制程序设计与调试；设备顺序启停、循环控制、延时控制项目实训；功能指令应用、数据传输与简单模拟量控制实训；PLC控制系统典型故障模拟、故障分析与排查修复实训；PLC电气系统安全操作规范、标准化编程工艺训练；综合实训项目设计、系统联调与实训总结。

（4）实施方法：采用硬件实操、分组实训的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、实训操作规范性、实训报告完成质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**5）工业机器人离线编程与仿真实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①熟悉主流工业机器人仿真软件操作界面、虚拟工作站搭建流程，掌握机器人离线编程基本原理、坐标系设定、路径规划方法；

②能够根据工业生产工艺要求，独立完成机器人虚拟工作站建模、设备布局、工装夹具搭建与场景仿真配置；

③熟练掌握机器人点位运动、连续运动、圆弧运动等离线程序编写、路径优化、程序仿真验证与后置处理导出；

④掌握机器人焊接、搬运、上下料、码垛等典型工艺的离线编程方案设计，具备虚拟仿真调试与工艺优化能力；

⑤培养数字化设计思维、标准化编程习惯与工程创新能力，适配智能制造数字化仿真、机器人工艺调试、程序优化等岗位技能需求。

（3）主要内容：机器人仿真软件基础操作与环境配置；机器人、变位机、工装夹具、输送线虚拟工作站搭建；机器人世界坐标系、工具坐标系、用户坐标系创建与校准；机器人基础运动指令离线编程与仿真测试；机器人复杂轨迹、圆弧轨迹、连续路径编程与路径优化；机器人上下料、搬运、码垛、焊接典型工艺离线编程实训；程序后置处理、程序导出与真机适配调试；仿真场景碰撞检测、节拍优化、工艺改进实训；数字化仿真项目综合设计与实训总结。

（4）实施方法：采用虚拟仿真实训、项目驱动教学、案例示范、上机实操、成果展示相结合的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、仿真操作熟练度、实训报告质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**6）智能视觉技术应用实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①掌握机器视觉系统的硬件组成、相机、镜头、光源选型原理及设备安装调试规范，熟悉视觉成像基本原理；

②熟练掌握视觉软件基础操作、图像采集、图像预处理、阈值分割、特征提取等基础算法应用；

③能够独立完成工件尺寸测量、外观缺陷检测、目标定位、字符识别、物料分拣等典型视觉项目调试；

④掌握机器人视觉手眼标定、视觉引导抓取匹配流程，具备视觉系统与机器人设备协同调试能力；

⑤培养智能制造数字化检测思维，养成精准、严谨、规范的职业素养，适配工业视觉检测、智能分拣、自动化精密测控等岗位工作需求。

（3）主要内容：机器视觉系统硬件认知、相机镜头光源选型与安装调试；视觉软件操作、图像采集与参数设置实训；图像滤波、去噪、对比度调整等图像预处理实训；工件尺寸检测、距离测量、孔径测量项目实训；产品外观划痕、瑕疵、缺料等缺陷检测实训；目标特征匹配、位置定位与物料分拣实训；二维码、条形码、字符识别实训；机器人视觉手眼标定、视觉引导抓取综合实训；视觉项目调试优化、方案整理与实训总结。

（4）实施方法：采用软硬件结合实操、分组实训、现场调试的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、设备操作规范性、实训报告质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**7）工业机器人现场编程实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①熟悉主流六轴工业机器人本体结构、控制系统、示教器操作规范，掌握机器人安全操作准则与现场作业流程；

②熟练掌握机器人坐标系校准、点位示教、程序创建、指令编辑、程序运行与程序保存等基础现场编程技能；

③能够独立完成机器人搬运、上下料、点位焊接、简单码垛等工业现场典型工位的示教编程与现场调试；

④具备机器人现场路径优化、节拍优化、程序纠错与简单故障排查能力，适配工业生产现场工艺调整需求；

⑤树立安全生产、规范操作、精益求精的工匠精神，具备工业机器人现场调试、工位运维、工

艺优化的基础岗位能力。

（3）主要内容：工业机器人安全操作规程学习与安全实训；机器人本体、控制柜、示教器认知与日常保养；机器人各类坐标系建立、校准与参数设置；示教器操作、程序新建、编辑、删除与备份；机器人点位运动、增量运动、连续轨迹运动示教编程；机器人单向搬运、机床上下料现场编程与调试；机器人简单码垛、定点放置工艺编程实训；现场程序报错排查、路径优化、生产节拍调整实训；机器人工位标准化作业训练与综合项目实操总结。

（4）实施方法：采用现场实操、示范教学、分组实训的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、现场操作规范性、实训报告完成质量进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**8）数字孪生与虚拟调试技术实训**

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①掌握数字孪生技术基本概念、智能制造虚拟调试原理，熟悉数字孪生仿真平台操作流程与虚拟产线搭建规范；

②能够完成工业机器人、PLC、输送线、传感器等自动化设备三维虚拟建模与虚拟产线布局搭建；

③掌握虚拟信号配置、设备联动逻辑设置、程序虚拟下载与离线虚拟调试方法，实现机电一体化系统虚拟联调；

④能够依托数字孪生平台完成产线工艺仿真、节拍仿真、碰撞检测与工艺优化，具备智能制造产线数字化调试能力；

⑤培养数字化、智能化、虚拟化的现代制造思维，适应智能制造数字化升级需求，具备智能产线虚拟设计、调试、优化的岗位综合能力。

（3）主要内容：数字孪生技术与虚拟调试基础理论学习；虚拟仿真平台操作与环境配置；机器人、电气设备、输送线三维模型导入与场景搭建；虚拟IO信号配置、设备联动逻辑组态实训；PLC程序虚拟下载与机电系统虚拟联调；机器人工作站数字孪生场景搭建与工艺仿真；产线运行节拍仿真、碰撞检测、工艺优化实训；虚实联动调试、故障虚拟模拟与方案优化实训；数字孪生综合项目设计、仿真调试与实训总结。

（4）实施方法：采用虚拟仿真教学、项目化设计、上机实操、案例剖析、分组实训、成果展示相结合的方式开展教学。

（5）考核方式：综合依据日常考勤、平台操作熟练度、实训成果及实训报告进行综合评定。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**9）岗前综合实训**

（1）学时学分：180学时，6学分。

（2）课程目标：

①掌握PLC及变频器的编程及调试方法；

②掌握工业机器人的结构及控制系统等；

③掌握虚拟工业机器人工作站的构建方法；

④掌握工业机器人工作站操作与编程基本方法；

⑤掌握工业机器人系统集成的工作流程方法；

⑥掌握工业机器人系统的维护维修方法；

⑦熟练掌握工业机器人职业技能等级证书的考核要点；

（3）主要内容：主要包括工业机器人离线编程技术、工业机器人现场编程技术、工业机器人维护与维修技术、工业机器人系统集成技术、工业机器人系统工作站的安装调试技术、工业机器人视觉技术、工业机器人通信技术，工业机器人职业技能等级证书考核要点等内容。

（4）实施方法：本课程教学以“学”、“练”、“评”互动结合，采用课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导的方式组织教学，由教师讲解、学生操作、学生提问、教师指导、教师点评等环节组成。教师选用典型工程案例讲解，指导操作要点，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，熟悉工业机器人系统工作站的设计、安装、调试、编程方法，掌握工业机器人技术。

（5）考核方式：根据考勤、实习操作、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

**10）岗位实习**

（1）学时学分：540学时，18学分。

（2）课程目标：

①熟悉工厂主要电气设备及各种控制系统情况；

②掌握企业安全生产规程；

③锻炼学生操作工业机器人工作的实践技能；

④掌握应用专业知识解决工程实际问题的能力。

（3）主要内容：主要包括实习期间由实习单位具体安排顶岗实习岗位或与从事与本专业相关的实习内容，如从事工业机器人电气设计工程师、工业机器人工作站系统集成工程师、工业机器人系统操作工程师、工业机器人系统运维工程师等职业的工作内容。

（4）实施方法：顶岗实习是学生在行业相关企业进行集中实习，采取企业和学院指导老师双重指导的方式指导，双方指导老师协商并共同制定实习计划和实习指导方案，主要职责是学生管理、专业指导，并结合专业方向开展职业岗位实践。企业指导教师主要由实习单位的经理、工程师及其它管理人员或技术人员组成，主要负责学生在企业的管理，技术指导，职业素养培养，根据岗位情况进行学习培训并对顶岗实习情况进行评价。学校指导教师要随时保持与学生的联系，指导帮助学生解决在顶岗实习过程中遇到的技术、思想、生活、人际关系处理等方面的问题，并随时检查学生顶岗实习的进展情况。

（5）考核方式：根据实习态度、实习日志、技术总结、实习答辩等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：顶岗实习答辩百分制；顶岗实习五级等级制。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

本专业应具备一支由专任教师、行业企业兼职教师组成的“专兼结合”、达到省级优秀教学团队水平的教学团队，生师比不高于16:1，专任教师中“双师型教师”比例达到95%以上，以满足日常教学的需要。专任教师中，应有2名专业带头人、1名教授、2名博士、2名实训指导教师、8名双师型教师，其中专业带头人2名（原则上校内1名，校外兼职〔外聘〕1名）。

### （二）教学条件

**1.专业教室**

本专业教室应配置包括学生上课用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等。多媒体配置可以方便、快捷、高效演示多媒体课件，形象、生动、直观讲解装备工作原理、工作过程等专业知识，使一些抽象难懂的理论变得直观而形象，并能将大量的信息带给学生，使课堂教学活动变得更加活泼，富有启发性、真实性，便于教师理论授课。

**2.校内实训室（基地）**

本专业校内实训室（基地）应按照可承担生产性实训的“教学工厂”化要求进行建设，满足课内“做中学、学中做”一体化教学要求，满足单列实训、综合实训及岗前综合实训完成生产性、仿真性实训项目的基本要求，满足实验实训室开放及创新创业小组课外活动的需求。满足校赛、行业赛、省赛及国赛等各级技能大赛的训练要求，具备校赛、行业赛、省赛技能大赛的承办要求，部分实验实训室经设备台套数补充具备承办国赛要求。应具有电工技术实训室、电子技术实训室、电力电子实训室、电机与电气控制实训室、PLC应用技术实训室、传感器及单片机应用实训室、变频调速实训室、自动化生产实训室及专业机房等专业实践教学场所，生均仪器设备不少于2.5万元。

**3.校外实训基地**

本专业校外实践教学条件应包括与校方签订合作协议的行业协会及专业相关企业等，为学生开展认知实习、专业基础实习、专业综合技能实习、顶岗实习提供业务指导和实习岗位。基地应具有真实的职业环境，尽可能贴近生产技术管理服务第一线，体现真实的职业环境，让学生在一个真实的职业环境下按照未来专业岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养；紧跟时代发展前沿的综合性生产训练项目，体现新技术、新工艺、瞄准实际操作人才缺乏的高技术含量和新技术行业的职业岗位，在技术要求上要具有专业领域的先进性，使学生在实训过程中，学到和掌握本专业领域先进的技术。

### （三）教学资源

本专业应结合课程特色，多渠道开展校企合作、工学结合的“教、学、做”一体化、项目化教材开发。实习实训教材应由专业教学团队完成，包括实训实习指导书及手册，每年根据行业企业的发展需求变化进行及时的内容更新和调整，以此紧扣电气自动化技术专业人才培养和能力目标的要求；本专业应具有配套专业教学资源库，内容应包括：专业教学标准、人才培养方案、课程授课计

划、课程教学设计、电子教材、电子教案、教学课件、典型案例、实训计划任务书指导书、行业标准、政策法规、音视频文件、动画仿真库、习题与试卷库、职业资格考试题库、专业图片库等，形成数字化课程网站。配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源，保证教师与学生可通过校园网络获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

**（四）教学方法**

以“九个坚持”为引领，落实三全育人与三教改革要求，结合“三育、四环、五素对接”人才培养模式开展教学。以思政育人铸魂、创新育人强技、专业育人强基为核心脉络，全面贯穿人才培养全过程；按照专业基础、核心、岗前实训、专项训练四大环节，执行“目标–实施–考核–反馈–改进”闭环管理；对接人才培养规格、数量、基础、资源、评价五大要素动态优化教法，全面锤炼学生专业能力与职业素养。公共基础课以理论讲授、课堂研讨为主，强化理想信念、人文素养与法治道德培育。专业基础课遵循“够用、能用”原则精简内容、务实教学；专业核心课深度推进岗课赛证融通，依托混合教学平台，综合运用项目、案例、现场、研讨等多元教法，严格落实“教、学、做、评、奖”五步教学流程。

**（五）学习评价**

学习评价分为过程考核和结果考核，两种考核方式可以对学生的学习效果做出客观公正的评价。本专业的课程考试均为过程考核，根据考勤、平时测验、作业、实训报告、理论或实操考试给出考核成绩，课程考试由学校组织对学生的单门课程学习效果做出评价。理论课程考核结果为“百分制”，实训课程考核结果为“五级等级制”。结果考核主要是学生考取工业机器人技术相关职业技能等级证书，该证书考核学生的专业技能综合应用能力，由第三方组织机构负责考核管理和实施，考核结果为“通过或不通过”。

**（六）质量保障**

1.本专业应建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 本专业应具备完善的教学管理机制，应加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.本专业应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.本专业应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.本专业应建立专业诊断改进机制和年度质量报告制度，并定期发布。

## 十、毕业要求

**（一）学时要求**

本专业毕业要求2798学时。

**（二）学分要求**

三年制毕业要求最低学分为138分，其中公共选修课最低学分6分。

**（三）学分互换**

学生学习期间获取的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校审核认定后可转换为相应课程学分，并计入毕业总学分。

## 十一、附录

**（一）制定（修订）依据**

根据《陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知》（陕农大发〔2026〕44号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

**（二）制定（修订）说明**

1.本方案在修订过程中，依据陕西省重点产业链–机器人产业链的发展需求，以服务陕西省装备制造业兼顾杨凌示范区智慧农业。在修订前期，做了大量的调查研究工作，对专业课程的设置力求适应实际生产第一线的需要；加强实践教学，强化技术应用能力培养。

2.深化“通识课+专业课+个性发展课+创新创业课”的“四位一体”人才培养体系，不断优化专业体系建设。

3.专业基础课程：为与专业教学标准的课程名称保持一致，原机械制图更名为工程制图（40学时），原机械设计基础更名为机械基础（40学时）；新增液压与气压传动（40学时）、新增智能制造基础（20学时），符合专业教学标准课程开设要求。

4.专业核心课程：与专业教学标准的课程名称保持一致，原工业机器人离线编程更名为工业机器人离线编程与仿真（52学时），工业机器人系统集成更名为工业机器人应用系统集成（40学时）；新增智能视觉技术应用课程（44学时），与专业教学标准的课程名称保持一致；调整数字孪生与虚拟调试技术为44学时。

5.专业拓展课：新增运动控制技术（50学时）；Python 程序设计课程学时缩减为40学时；自动化生产线技术（50学时）由专业核心课改为专业拓展课；

**（三）编制人员**

陕西农林职业技术大学：韩红亮、何国荣、张争刚、李培东、孙小春、牛甲

江苏汇博机器人技术股份有限公司总裁、苏州大学机电工程学院教授：王振华

杭州海康机器人股份有限公司：王卫喜

陕西凌特智能科技有限公司：帅继东

执笔人：何国荣

审核人：韩红亮