

# 工业机器人技术专业群人才培养方案

## 一、专业群名称及代码

专业群名称：工业机器人技术专业群

专业群所属大类：装备制造大类、电子信息大类

专业群专业名称及代码：

工业机器人技术 460305

现代通信技术 510301

微电子技术 510402

大数据技术 510205

软件技术 510203

## 二、入学要求

本专业招收高中毕业生及同等学历者。

## 三、修业年限

基本学制为 3 年。实行学分制，弹性学制为 2-5 年。

## 四、职业面向

所属大类	专业群名称	对应的行业	对应的岗位集群	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书、权威行业企业标准或证书
装备制造大类 电子信息大类	工业机器人技术专业群	智能制造行业 集成电路行业 电信、广播电视、卫星传输服务 互联网和相关服务、软件和信息技术服务业 软件和技术服务业	工业机器人 芯片制造、芯片封装、集成电路测试、集成电路应用开发、半导体设备维护、集成电路产品售后 信息网络和通信工程、信息通信业务 计算机与应用工程技术 计算机软工技术人员、计算机程序设计员、人工智能工程技术人员、大数据工程技术人员、计算机软件测试员、1-44 计算机	智能制造、智能服务 半导体器件生产制造企业、集成电路生产企业、集成电路设计开发 通信企业网络规划优化 工程师岗、监理岗、工程督导岗、市场营销岗、技术服务岗 大数据平台搭建与运维 工程师、大数据应用开发工程师、大数据分析工程师、大数据可视化工程师 软件开发、软件测试、软件技术支持、Web 前端开发、 人工智能系统开发、大数据处理。	电工、工业机器人运行与维护员 半导体芯片制造工、半导体分立器件和集成电路装调工、1+X 集成电路开发与测试职业技能等级中级证书 广电和通信设备电子装接工，广电和通信设备调试工，计算机及外部设备装配调试员，信息通信网络终端维修员，信息通信网络运行管理员，信息通信网络机务员，信息通信网络线务员 CDA 大数据分析师认证；Cloudera 开发员认证、

所属大类	专业群名称	对应的行业	对应的岗位集群	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书、权威行业企业标准或证书
			与应用工程技术人员		大数据技术工程师、数据分析师、Cloudera 管理员认；SSE 大数据认证；TableauDesktopQA 认证；大数据分析与应用职业技能等级证书（中级）、大数据运维职业技能等级证书（初级）、大数据应用开发（Java）职业技能等级证书（中级） 程序员、软件设计师； 网络管理员； 网页设计师； 信息安全员； 微软认证考级证书； Web 前端开发等级证书； 软件测评师；

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

#### 1. 专业群目标定位

本专业群内各专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，培养拥护党的基本路线、思想政治坚定，德、智、体、美、劳等方面全面发展，适应区域经济建设和社会发展各产业领域岗位需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神；全面了解工业机器人、现代通信技术、集成电路、微电子技术、大数据智能化技术等工业机器人技术产业岗位群所需的知识体系结构；精通各自专业的专业核心知识和技术；掌握工业机器人技术岗位群中除本专业外的至少一种扩展技能所需的基础知识和基本技能；具有健康的身体素质和良好的心理素质；具有爱岗敬业、勤奋工作、团结协作的职业道德素质，适应社会经济发展的复合型高素质技术技能人才。

其中工业机器人技术专业精通工业机器人集成设计、编程操作、维护管理、调试维修等专业知识与技能。

现代通信技术专业精通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成工作知识与技能。

微电子技术专业精通集成电路版图设计、集成电路芯片制造工艺流程及设备操作、集成电

路芯片封装测试工艺及设备操作知识与技能。

大数据技术专业精通大数据采集、预处理、存储、分析、可视化、大数据平台搭建与运维等方面的专业知识和技术。

软件技术专业精通软件技术专业知识和软件项目开发主要技术技能。

## 2. 专业群目标内容

### (1) 知识目标

常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识。

传感器应用的基本知识。

应用机械传动、液压与气动系统的基础知识。

PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识。

交流调速技术的应用知识。

系统绘图与设计的知识。

计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识。

工业机器人原理、操作、编程与调试的知识。

检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识。

安全用电及救护常识。

掌握集成电路制造工艺。

掌握集成电路封装测试。

掌握集成电路版图设计、电路设计。

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识；

了解通信工程相关规范、标准和流程，掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等活动所需的专业知识；

掌握计算机软硬件安装调试、工程相关软件应用、通信设备安装、调试及维护所需的专业知识；

掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识；

掌握通信系统市场推广、运维所需的专业知识。

掌握外语知识，体育的基本理论知识，计算机应用知识、应用文写作。

掌握创新创业的相关知识，就业知识、心理健康知识。

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。建立社会主义核

心价值体系，培养学生的科学文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感；培养学生集体主义的思想品德，树立正确的体育观及勇敢顽强，团结进取、开拓创新的精神风貌；培养学生英语实际运用与实际交际能力。

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。遵纪守法，树立科学的世界观、人生观、价值观，热爱祖国，忠于人民。

掌握必备的专业基础知识、基本原理及方法；熟悉专业相关行业标准，了解专业与生产劳动实际和社会实践的关系。培养学生掌握必要的计算机应用、大数据、人工智能、物联网等数字化技术，以适应现代智慧生活、智慧职业的需要，能够将各类专业知识用于解决大数据应用领域的工程问题。

掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

掌握面向对象程序设计的基础理论知识、数据库设计与应用的技术和方法、Web 程序开发及 UI 设计的方法和 Java 软件开发平台相关知识；

掌握软件测试技术和方法、了解软件项目开发与管理知识；

了解软件开发相关国家标准和国际标准。

## **(2) 技能目标**

具有工业机器人安装调试及维护的能力。

具有机械设备的识图、绘图和 CAD 运用能力。

具有机器人生产线的设计、装配、调试与维护能力。

具有机械单元的设计与制作能力。

具备工业机器人工作站的安装、调试、运行查障与检修能力。

具有生产和技术管理的能力，具备工业机器人产品的营销能力。

较强的人际关系协调能力。

大学英语 A 级以上能力。

自学与创新能力。

会使用制造工艺相关设备。

会使用封装工艺相关设备。

会使用版图设计及电路设计相关软件。

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

具有创新能力、业务推广能力、团队合作能力；

具有必需的信息技术应用和维护能力；

能够熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域的一般工程问题；

能够在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具；

具有计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能；

掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关专业领域中熟练运用。

能使用现代工具能力：能够针对大数据工程问题，开发、选择与使用恰当的技术方法、路线、资源，利用现代工程工具和数字技术工具，对大数据工程问题分析及解决。

具备必要的人文社会知识和自然科学知识；掌握必备的专业基础知识、基本原理及方法；熟悉专业相关行业标准，了解专业与生产劳动实际和社会实践的关系。能够从事大数据平台研发、大数据平台运维、大数据应用系统开发、大数据应用产品测试、技术支持与服务，海量数据管理、数据治理、数据可视化、数据大屏制作、数据分析报告撰写等岗位工作。

具备计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能力；

具备简单算法的分析与设计能力，并有用 HTML5、Java 等编程实现；具备数据库设计、应用与管理能力；具备软件界面设计能力；具备桌面应用程序及 Web 应用程序开发能力；初步具备企业级应用系统开发能力。

具备软件测试能力、具备软件项目文档的撰写能力；具备软件的售后技术支持能力；

### **(3)素质目标**

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则，政治热情高。

热爱工科事业，具有较强的职业道德，遵纪守法，具备良好的团队精神。

有良好的生活习惯，爱好运动，身体健康，有较强的心理调适能力和自我保护能力。

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

崇尚宪法、尊法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。学习习近平新时代中国特色社会主义思想，了解中国的历史和国情，继承和发扬中华民族优秀传统文化和中国共产党领导下的革命斗争传统，爱祖国，爱人民，拥护党的基本路线方针政策，坚定社会主义理想信念，为实现中国特色社会主义“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴中国梦而奋斗。

具有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维和国际视野，有较强的集体意识和团队合作精神，能够在实际工作中适应不同角色。提高学生的创新能力，让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力，培养学生精益求精的能工巧匠、大国工匠精神、科技报国的家国情怀和使命担当，提高学生的就业质量和创业竞争力。

## **（二）培养规格**

### **（1）专业群素质要求：概述**

**技术研究能力：**具备主动学习和自我提升的能力，能够持续关注和研究最新的大数据技术、工具和方法，保持技术领先性。

**问题解决和创新能力：**具备问题解决和创新思维能力，能够从复杂的数据和业务问题中提取关键信息，提出合理的解决方案，并能够针对不同情况做出创造性的改进。

**沟通表达能力：**能够清晰地表达数据分析结果和见解，以及与非技术人员有效沟通，使数据的价值得到充分理解和应用。

**团队合作能力：**具备与他人合作的能力，能够与不同背景的专业人员共同工作，实现项目目标。

**风险意识和安全性意识：**了解数据隐私和安全性的重要性，具备保护数据安全和隐私的意识，并采取相应的措施保障数据的合法使用。

**学习能力和持续进修意识：**不断学习新知识、发展新技能意识和能力，保持对行业发展的关注，并根据需要进行进一步的学习和提升。

### **（2）专业群基础能力要求：概述**

具备实用英语听说能力、具备实用英语阅读翻译能力、具备实用英语写作和自主学习能力。

具备熟练应用计算机操作系统的能力，要求能够熟练使用计算机进行学习和工作；

具有利用计算机网络搜集信息、处理信息的能力；

能阅读电路图；能按照图纸进行施工；能使用仪器仪表对电路进行调试、检测。

能进行智能化生产线的施工、运行、调试以及常见故障排除

绿色发展理念、环保意识、应用节能低耗技术等

能看懂机械结构图，能够绘制简单的工程图纸。

熟练绘制电路原理图和印制板电路板图

能够识别基本的集成电路

能够掌握电子产品装配、SMT 生产线设备运行与维护、具备生产管理及营销技巧能力。

具备通信领域相关基本理论和基本概念

数据库管理系统的安装与配置；表结构设计与完整性定义；创建库和表，并定义主键及外键；创建视图、存储过程、触发器等；数据录入、记录的删除与更新等；简单与复杂查询、数据统计；设置或者更改数据库用户或角色权限。

具有建立基本数据库、表的能力；具有数据库记录检索、编辑等能力；具备数据库备份恢复等维护能力。

### **（3）专业群职业能力要求：概述**

机器控制能力：能够组装和编程控制工业机器人。

芯片设计制造能力：熟悉主流的芯片设计制造流程，能够进行工业机器人芯片功能设计、版图绘制、芯片制造流程控制、芯片封装测试等。

通信工程能力：能完成通信设备的安装、配置与调试

数据可视化和报告能力：能够通过数据可视化工具和技术，将复杂的数据结果转化为易于理解和传达的图表、图形和报告，并能够向非技术人员有效地解释和传递数据见解。

数据治理和质量管理能力：具备数据治理和数据质量管理的知识和能力，能够制定和实施数据质量标准和策略，确保数据的准确性、一致性和完整性。

业务理解和解决方案能力：能够理解和分析不同行业的业务需求，并结合专业技术提供相应的解决方案，以支持业务决策和业务优化。

项目管理和团队合作能力：具备良好的项目管理和团队合作能力，能够有效地组织和管理专业项目，与团队成员合作，达成共同目标。

不断学习和创新能力：能够保持专业技术发展的同步，并不断学习和掌握新的技术和工具，具备创新思维，能够提出新的解决方案和改进。

### **（三）培养模式**

本专业群根据行业岗位能力要求和职业发展要求，按学生的认知规律和能力培养规律，充分利用校内校外的教学资源，对课程进行系统开发，采用“一核心两特色三融合”的人才培养模式。通过分析工业机器人技术专业群内各专业对应岗位工作任务的复杂程度，按照“四个阶段”校企共同实施人才培养，把项目放在学院实训中心、专业实训室和校外实训基地进行。通过“教室与实训室一体化”、“教师与师傅一体化”、“作品与产品一体化”、“学生与学徒一体化”实行教学做合一，校企共同实施考核从而实现人才培养，达到教学过程与岗位工作任务零距离对接。

#### **（四）教学模式**

结合学校“六个合一”的教学模式，实行工作过程为导向的职业教育模式。教学以学生为主体，教师充当教学环节设计者，选取工作岗位任务作为教学项目，采用反转课堂、项目教学等多种方式引导学生完成项目任务，实现职业核心能力、职业岗位能力、职业拓展能力的获取。

#### **（五）实施现代学徒制**

联合开展“现代学徒制”培养试点，校企共同制定和实施人才培养方案，学校主要负责理论课程教学、学生日常管理等工作，合作企业主要负责选派工程技术人员（能工巧匠）承担实践教学任务、组织实习实训；校企联合保障学生权益、保证合理报酬，按照国家有关规定落实学生责任保险和工伤保险。采用单独考试招生的办法从企业员工中招收符合本地高考报名条件、使学生兼具企业员工身份。

### **六、课程设置及要求**

#### **（一）公共基础课程名称、学时数及课程简介**

设置公共基础课程 18 门，总学时 790 学时左右（各专业略有不同，各专业根据各自教学特点安排，在不超出 5% 的范围内调整）。在第 1-6 学期开设完成。公共基础课程目标定位为提高大学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力，主要教学内容包括思想政治理论类、人文通识类、职业类。

##### **1. 思想道德与法治**

学时：48 学分：3

通过对思想道德教育与法律基础知识的学习，使学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德和较强的法纪观念，遵纪守法，品行端正，讲公德，守纪律，吃苦耐劳，乐于奉献。

##### **2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

学时：32 学分：2

通过对毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的学习，使学生具有坚定的政治方向，拥护中国共产党的领导，坚持走社会主义道路，热爱社会主义祖国，具备良好的思想政治素质。

##### **3. 形势与政策**

学时：64 学分：1

通过对形势政策的学习，使学生了解国内外大事、要事，增强对社会发展趋势预测的能力，更好地适应社会的发展和要求。

##### **4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论**

学时：54 学分：3

本课程旨在科学把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求；正确认识当前形势下的国情世情党情，提高辨析能力和探究能力；学会运用马克思主义的立场、观点和思维认识问题、分析问题和解决问题；引导学生树牢“四个意识”坚定“四个自信”坚决做到“两个维护”，担当民族复兴大任。

## 5. 体育训练

学时：96 学分：5

增强学生体质，增进健康，全面提高学生的体能和对环境的适应能力，促进身心的全面发展。使学生掌握体育的基本理论知识，建立正确的体育观念，掌握科学锻炼身体的技能，培养学生终身体育锻炼的意识和良好习惯。培养学生爱国主义和集体主义的思想品德，树立正确的体育观及勇敢顽强，团结进取、开拓创新的精神风貌。

## 6. 实用英语

学时：128 学分：7

培养学生较强的听、说、读、写的能力，使其能以英语为工具，获取专业所需信息，具备一定的翻译基础。

## 7. 大学生信息技术基础

学时：80 学分：4.5

该课程是一门培养大学生信息技术的基本知识和技能的课程。通过对该课程的学习，可以熟悉计算机相关的基本知识，掌握系统安装与维护、办公应用、信息检索、数字媒体处理等能力，了解人工智能、大数据、云计算、物联网、程序设计、网络技术、信息安全以及电子商务与共享经济等相关信息技术方法。

## 8. 大学语文

学时：24 学分：1.5

本课程以文学理论为先导和基础，以分析和指导学习阅读文学作品为重点，弘扬民族文化，培养学生高尚的情操，增长文史知识，提高学生鉴赏能力。学习中国优秀传统文化，提高学生对中华优秀传统文化的自主学习和探究能力，培养学生的文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。

## 9. 中国文化概论

学时：24 学分：1.5

通过学习中国优秀传统文化，提高学生对中华优秀传统文化的自主学习和探究能力，培养学生的文化自信和文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。

## 10. 应用文写作

学时：32 学分：1.5

通过本课程的学习，学生能写作常用的应用文体，写作格式规范，得体。

## 11. 职业生涯规划

学时：16 学分：1

引导学生进行职业认知和自我认知，并在此基础上，结合自身实际，明确职业目标，制定生涯规划，并细化执行步骤，确保目标的顺利实现。

## 12. 就业指导

学时：16 学分：1

引导学生进一步明确自身核心职业竞争力，把握就业关键环节，指导学生做好充分就业准备，帮助学生树立科学就业观，完成由“学生人”向“职业人”身份角色转变。

## 13. 大学生安全教育（职场安全与健康）

学时：16 学分：1

通过本门课程的学习，帮助学习者建立职场工作的健康和安全意识，了解国家职场工作健康和安全的政策、法规，让学习者能够掌握职场工作的基本安全知识和技能，并能够应用于今后的工作实践。保护自己和他人的安全，防止个人和集体财产遭受损失及重大的人员伤亡。

## 14. 大学生心理健康教育

学时：32 学分：1.5

使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我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，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

## 15. 创新创业教育

学时：32 学分：1.5

将创新教育、创业教育及专利知识融入职业教育的教育活动过程中，提高学生的创新能力，培养学生的创新精神，增强毕业生自主就业及创业能力，提高学生的就业质量和创业竞争力。

## 16. 专业发展指导

学时：16 学分：1

引导学生了解专业内涵特点、专业与社会经济发展的关系、专业涉及的主要学科知识和课程体系、专业人才培养基本要求等；帮助学生掌握职场安全与健康知识与技能，了解专业职场需求和就业前景，树立正确的就业观念，做好职业生涯规划。

## 17. 劳动教育

学时：32 学分：1.5

本课程紧扣新时代劳动教育的要求，注重教育引导大学生对劳动的情感认同、理性认知、知识传递和实践自觉，突出特色技艺传授和职业体验劳动技能锻炼，充分挖掘优势教育资源，融合革命精神、工匠精神、劳模精神和通识劳动技能，着力提升大学生的劳动综合素质和劳动发展能力，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### 18. 悦美教育

学时：32 学分：1.5

本课程紧扣新时代学校美育工作要求，以社会主义核心价值观为引领，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元。将艺术课程与专业课程有机结合，强化实践，开设体现职业教育特点的拓展性艺术教育和艺术实践。

#### (二) 专业群平台共享课程模块

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）	共享专业
1	基础模块	高等数学1	64	3	面对工业机器人技术专业群大学一年级学生开设。主要学习极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程等	理论课	工业机器人技术、现代通信技术、微电子技术、大数据技术、软件技术、
2	基础模块	高等数学2	64	3	面对工业机器人技术专业群大学一年级学生开设。主要学习行列式、矩阵与线性方程组等	理论课	工业机器人技术、现代通信技术、微电子技术、大数据技术、软件技术、
3	基础模块	程序设计基础	64	3	通过课程学习，掌握程序基础；具有一定的语言编程能力；能应用编程软件进行调试及仿真。	理实一体化	工业机器人技术、现代通信技术、微电子技术、大数据技术、软件技术、

#### (三) 专业群核心课程模块（体现专业）

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
1	工业机器人技术	PLC编程及应用技术	96	4	通过课程学习，掌握PLC的基本硬件结构与基本指令、功能指令；具有一定的程序设计能力；能根据工程需求进行PLC选型；能进行常见	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					PLC 自动化线故障分析及检修。	
		工控组态及现场总线技术	64	4	通过课程学习，掌握一种典型组态产品或集控平台的使用；能完成平台安装、界面操作和环境设计；能进行触摸屏、变频器、PLC 的一体化操作和通讯操作。	理实一体化
		变频、伺服控制技术	64	3	通过课程学习，掌握变频器的运行与操作、变频器的常用控制电路、变频器与 PLC 在工程中的应用及伺服电机的应用；能熟练操作、使用通用型交流伺服与变频器，具备故障的分析和维修能力；并能根据不同的控制要求，规划问题，利用变频器与交流伺服解决工程实际问题。	理实一体化
		工业网络技术	64	3	本课程的任务是从应用为目的出发，通过对网络组建，网络管理及网络服务等多方面的内容的学习，掌握企业网络拓补结构设计，网络设备选购以及 IP 地址的规划，掌握管理路由器与交换机的基本方法及维护，理解企业网络中方便网络管理员管理企业网络，理解企业网的远程接入技术。	理实一体化
		工业机器人操作与编程	64	4	通过课程学习，掌握典型工业机器人的工作原理；掌握系统参数设定方法；掌握一种典型机器人的示教编程、离线编程；具有工业机器人故障诊断的基本能力。	理实一体化
		工作站应用与维护	64	4	通过课程学习，掌握自动产线典型功能单元的机械、电气结构、工作原理；能阅读、理解、编写较复杂自动控制程序；掌握自动化产线安装、调试基本方法；能实施自动化生产线的整体调试和检测验收。	理实一体化
2	微电子技术	半导体器件物理	60	3	本课程介绍晶体中的电子状态和固体能带理论的基本内容；电导的简单理论；半导体中的电子状态和能级理论；含杂质和缺陷半导体的能级；半导体中平衡载流子的统计分布和非平衡载流子的产生复合及运	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					动规律；半导体各种界面和表面问题以及金属半导体接触的特性；MIS 结构特性；p-n 结、异质结及其能带图和电流电压特性；并介绍半导体超晶格等现代固体、半导体物理的发展动态；晶体结构，半导体中的杂质和缺陷能级，半导体中载流子的浓度，半导体的导电性，非平衡载流子的注入，PN 结，双极型晶体管，场效应管特性及其模型。	
		集成电路制造工艺	60	3	本课程要求掌握“外延、氧化、扩散、离子注入、淀积、光刻、刻蚀、溅射”等半导体制造工艺原理。介绍典型工艺流程：“n 阱 CMOS”，“p 阱 CMOS”，“双极型 IC”，“Bi-CMOS”，“高频大功率管”等工艺流程。介绍常用工艺设备的使用及工艺流程操作。	理实一体化
		集成电路封装与测试	64	3	本课程主要介绍电子封装产业的现状及发展趋势。了解电子封装用的各种材料、分类及其工艺流程，各类封装的优点及局限性，最新的电子封装技术，掌握常用封装设备的使用及工艺流程操作。	理实一体化
		EDA 技术	60	3	本课程介绍 VHDL 硬件描述语言设计技术；运用 VHDL 硬件描述语言在 QuartusII 软件上实现基本的数字电路设计。如译码器、编码器、四选一电路、加法器、计数器等。完成教复杂电路如数字钟、交通灯等电路的软件实现。	理实一体化
		集成电路设计 EDA 软件	64	3	本课程主要介绍 IC（模拟）设计流程及 IC 版图设计的作用，版图设计环境，掌握软件工具的使用，版图编辑的快捷键，如何进行设计规则的检查（DRC）、版图与逻辑设计一致性验证（LVS），以及版图设计中的基本工艺要求。	理实一体化
		半导体集成电路	64	3	本课程属技能型课程，理实一体化课程。本课程主要介绍集成电路中的有源器件和无源器件，TTL 电路，	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					CMOS 集成电路等各种集成电路的典型电路的原理和功能，集成电路的正向和逆向设计方法，集成运算放大器，集成电路设计基础，数模转换电路，存储器电路原理等。	
3	现代通信技术	网络规划与优化技术	60	4	通过本课程的学习，了解 LTE 无线网络设计目标和网络架构，熟悉覆盖、容量和参数规划的原则和方法；掌握 LTE 无线网络优化的流程以及 Google 、 MapInfo 、 NetArtistCXT/CXA 软件在网络优化中的应用，LTE 网络性能测试和数据分析，网络覆盖、切换和干扰问题的分析和处理。	理实一体化
		光通信与传输技术	60	4	通过本课程的学习，掌握光纤通信的基本原理与结构，光纤的通信方式、组网方式；掌握光网络组成结构和通信原理，光接入网的架构，无源光网络（PON）的结构；掌握光传输技术和 IP 技术的基本原理与工作方式。	理实一体化
		数据通信技术	60	4	通过本课程的学习，了解路由与交换中最常用的技术，以及市场使用的主流网络路由器、交换机等产品类型；熟悉 TCP/IP 协议栈、OSI 模型、交换路由基础、DHCP、ACL、NAT/VPN、防火墙等网络安全的原理和应用；掌握网络设备二层、三层（OSPF、RIP）、DHCP、ACL、VPN/NAT、链路聚合的配置方法与常见网管操作；掌握数据通信的基本概念，掌握有线数据通信与无线数据通信，通过传输信道将数据终端与计算机联结起来，而使不同地点的数据终端实现软、硬件和信息资源的共享。	理实一体化
		移动通信技术	60	4	通过本课程的学习，了解移动通信技术的发展，2G/3G/4G/5G 移动通信网络架构和特点；熟悉 2G/3G/4G/5G 通信网络结构和接口协议；掌握无线传播理论，移动通信关键技术，空中接口，信令流程，核心网工作原理。	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
		新一代移动通信系统	60	4	通过本课程的学习，了解新一代移动通信技术的发展，新一代移动通信网络架构和特点；熟悉新一代移动通信网络结构和接口协议；掌握无线传播理论，新一代移动通信关键技术，空中接口，信令流程，核心网工作原理。	理实一体化
		基站建设与维护	60	4	通过本课程的学习，掌握基站的硬件结构及应用场景，掌握基站初始数据配置，掌握基站日常操作维护任务，掌握基站常见故障处理。	理实一体化
4	大数据技术	大数据概论与基础	32	2	本课程是大数据系列课程的基础，旨在向学生普及大数据的基础知识，引导学生认知大数据技术，熟悉大数据处理的基本流程以及与之匹配使用的工具，为更深入地学习和今后从事大数据相关工作打下良好的基础。通过本课程的学习，学生能够系统地学习到大数据涵盖的内容，包括数据与大数据概述、大数据采集与预处理、大数据存储与管理、大数据架构、大数据分析、大数据可视化、大数据应用等。	理实一体化
		图形图像技术概论与基础	32	2	本课程培养学生的抽象思维能力和形象思维能力；激发学生创新意识和创新欲望；养成认真、细致、严谨的学习态度和工作作风。通过该门课程的学习，使学生在系统了解数字图形图像系统的理论知识、运用计算机软件进行数字图形图像处理的流程和方法，掌握图形图像数字化处理的基本知识和基本技能，培养应用计算机解决图形图像实际问题的意识以及创新思维和创新能力，初步具备应用计算机软件进行数字图形图像设计与制作的基本能力，通过学习的过程提升学生审美能力。	理实一体化
		计算机网络概论与基础	32	2	本课程培养学生认识与了解计算机网络相关基础知识，理解网络技术在 ICT 信息产业技术体系的定位与作用，为学生打好新工科技术基础，	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					为后续“云大物移智”新一代信息技术学生打下坚实基础。通过本课程的学习，旨在使学生了解计算机网络的体系结构和主流网络模型、局域网基本原理和组网方法，初步掌握网络互连的基本知识和IP协议的运行机制、应用层常见协议和网络服务的工作原理以及网络应用系统开发的基本方法，了解计算机网络发展前沿技术，为培养学生计算机网络相关的规划设计、建设实施、运维管理和网络应用开发等方面能力打下坚实的实践基础。	
		软件技术概论与基础	32	2	通过学习可以使学生软件开发的全过程，了解软件工程的基本概念、基本原理、实用的开发方法和技术；了解软件技术在各领域的基本内容和发展动向；学习用工程化的方法开发软件项目，初步掌握开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范，培养学生从事软件开发工作的团队协作、质量保证等职业素养。本门课程为将来从事软件开发学生的软件设计师之路奠定坚实的基础。	理实一体化
		Python 程序设计	64	2.5	本课程是大数据技术的专业课，旨在破除学生对计算机编程的陌生感和畏惧感，培养学生掌握基本的创新方法、具有追求创新的态度和意识，能够独立思考，分析问题，以及利用计算机编程解决实际问题的能力。通过本课程的学习，学生能够掌握Python编程基础知识及面向对象编程，为后续大数据开发和大数据分析以及大数据可视化打下基础。	理实一体化
		现代数据库技术	60	3	本课程是大数据技术的专业基础课，任务是使学生掌握关系数据库的基本原理和基础知识，能够正确使用MySQL开发环境创建和使用数据库，掌握数据结构设计、创建数	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					数据库和表、操纵数据和查询数据的技术，学会使用 SQL 语言编写视图、存储过程、存储函数、触发器等数据库对象，学会数据库安全管理和备份与恢复的方法，为提高学生专业素质和为大数据开发和大数据分析打下坚实的技术，从事专业实践工作打下良好基础。	
5	软件技术	软件测试技术	64	3	通过本课程学习，使学生掌握软件测试的理论知识、软件产品质量保证的基本思想和科学体系，掌握软件测试过程和策略，掌握软件测试的方法、技术和工具的使用，能承担软件测试的工作任务，具备良好的逻辑思维与分析能力、测试计划的制定能力、测试用例的设计能力、测试代码及文档编写能力、较强的团队合作和沟通能力。	理实一体化
		数据库设计与 管理实务	64	3	通过本课程学习，培养学生使 MySQL 进行数据库设计和开发的能力，达到建模数据库、开发数据库应用系统的目标。掌握设计实现一个完整的产品化导向的数据库应用系统的流程和方法，包括需求分析、数据库设计、应用程序设计；熟悉对数据库的操作，包括数据库连接、SQL、完整性约束、索引，以及视图、触发器、存储过程等数据库对象的综合运用；加深理论基础：关系数据库、数据库设计、事务。	理实一体化
		JavaWeb 程序设计	96	4	通过本课程的学习，学生能够胜任 web 程序员 (JSP) 的岗位，可以应用 jsp+javaBean+Servlet 进行动态网站设计与制作以及信息管理系统的设计与制作，同时要求培养学生的团队合作精神以及分析问题、解决问题的能力。学生能熟练使用企业级的多层开发模式以及主流的 J2EE 开发框架技术，掌握 Ajax 技术，熟练掌握基于数据源的数据库连接技术，能对系统的整体性能调优，具	理实一体化

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）
					备真实项目部署能力，能运用软件工程思想进行项目开发。	
		SSM 企业级应用开发技术	128	6	通过本课程的学习，使学习者形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力，形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力，养成良好的职业素养，遵守国家关于软件与信息技术的相关法律法规，形成关键性的软件开发与应用的能力。	理实一体化
		微服务架构&中间件技术	64	4	通过本课程的学习，使学习者形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力，形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力，养成良好的职业素养，遵守国家关于软件与信息技术的相关法律法规，形成关键性的软件开发与应用的能力。	理实一体化
		企业仿真项目综合应用开发	288	8.5	通过本课程的学习，使学习者形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力，形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力，养成良好的职业素养，遵守国家关于软件与信息技术的相关法律法规，形成关键性的软件开发与应用的能力。	理实一体化

#### （四）专业群拓展互选（方向）课程模块

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程模块目标定位	课程属性（技术性/技能型，理论课/理实一体化/实践课）	适应专业
1	大数据平台与分析应用	python 程序设计	64	3	培养学生形成大数据采集、预处理、存储、分析、可视化、大数据平台搭建与运维等方面的专业知识和技术	理实一体化	
		大数据平台搭建与存储	64	3		理实一体化	
		大数分析与可视化技术	64	3		理实一体化	
2	界面设计	图形图像处理	64	3	界面设计 1+X 证书的目标定位是为了培养具有培养学生的界面设计理论和	理实一体化	
		平面设计基础	64	3		理实一体化	
		界面设计	64	3		理实一体化	

序号	课程模块	课程	总学时	学分	课程模块目标定位	课程属性 (技术性/技能型, 理论课/理实一体化/实践课)	适应专业
					实践水平, 培养学生的审美能力和创意思维, 以及掌握界面设计的基本方法和技能。		
3	WEB 前端开发	HTML5+CSS3+JavaScript 入门	64	3	培养学生具有专业技能和创新能力, 适应互联网行业的需求	理实一体化	
		网页交互与异步编程技术	64	3		理实一体化	
		Vue 前端框架与 Node.js 服务端开发技术	64	3		理实一体化	
4	传感网应用开发	物联网感知技术	64	3	培养学生掌握传感网应用开发的相关知识和技能, 为从事传感网相关行业提供专业支持	理实一体化	
		物联网通信技术	64	3		理实一体化	
		单片机技术及应用	64	3		理实一体化	
5	计算机视觉应用开发	OpenCV 图像处理技术	64	3	培养学生具备计算机视觉基础知识和应用能力	理实一体化	
		机器学习技术	64	3		理实一体化	
		深度学习技术	64	3		理实一体化	
6	网络系统建设与运维	1. 网络组建与维护	64	3	培养学生具备网络系统建设与运维的核心知识和技能	理实一体化	
		2. 网络设备配置与管理	64	3		理实一体化	
		3. 网络空间安全	64	3		理实一体化	
7	智能产品开发与管理	Python 程序设计	64	3	培养学生具备智能产品开发与管理知识和技能	理实一体化	
		单片机技术	64	3		理实一体化	
		车间班组管理	64	3		理实一体化	
8	集成电路应用工程	传感器原理与应用	64	3	培养学生具备集成电路应用的知识和技能	理实一体化	
		单片机技术	64	3		理实一体化	
		无人机安装与调试	64	3		理实一体化	
9	移动网络应用	互联网与新媒体传播概论	64	3	培养学生具备移动网络应用的基础知识和实践技能	理实一体化	
		Java 网络通信与数据库编程	64	3		理实一体化	
		python 网络通信	64	3		理实一体化	

### (五) 职业技能课程 (集中实践课程) 名称、教学目标及周 (时) 数

工业机器人:

#### 1. 电工实训 (2 周)

通过项目训练，能够熟练使用常用电工工具及仪器仪表，识别、选择、调整常用低压电器，具备电气设备安装、调试，检查、排除常见电气故障的能力。

## **2. 机械图实训（1周）**

本课程属技能型课程，实践课程。

通过项目训练，能够掌握工程图纸绘制的格式及要求，具备一定的绘制和识读机械图样的能力。

## **3. 机器人编程实训（2周）**

本课程属技能型课程，实践课程

通过项目训练，熟悉工业机器人的组成、机器人手动操作、坐标系设置、基本指令的使用、参数设置及程序管理，具备工业机器人现场编程的能力。

## **4. 气压传动技术实训（1周）**

本课程属技能型课程，实践课程

通过项目训练，熟悉常见气压传动零部件类型及工作原理，能够参照说明书能阅读和分析气液传动系统工作原理，具备常见气压传动故障分析排查能力。

## **5. 人机界面实训（1周）**

通过项目训练，熟悉触摸屏系统配置、连线通讯、参数设定及可编程序控制器梯形图编程，掌握触摸屏软件使用，具备可编程序终端画面创建及编辑的能力。

## **6. PLC 综合实训（2周）**

本课程属技能型课程，实践课程

通过项目训练，掌握 PLC 与传感器及执行机构的基本连接，掌握程序编辑软件的使用，能排查系统调试中出现的软、硬件故障。

## **7. 工业机器人装调、维护实训（1周）**

通过项目训练，熟悉工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术，掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的能力。

## **8. 工业机器人技术专项实训（3周）**

本课程属技能型课程，实践课程

借助学校工业机器人实训中心及相关校外实训场地，通过综合项目训练，学生能学习智能制造生产线设备集成、安装、调试及故障排查，具有一定的智能制造产线实战能力。

微电子

## **1. 电工实训（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：常用电工工具的使用，照明电路的设计和安装。电机及控制电路的设计，安装，

调试。

## **2. 模拟电路设计（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：应用所学电子技术知识完成一些功能电路的设计、安装、调试、测量。掌握手工制作印刷板的方法，并将设计电路制作成成品。

## **3. 数字电路设计（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：数字电路的设计，电路的连接与调试。

## **4. PCB 版图设计实训（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：让学生掌握手工制作印制电路板的工艺流程，如曝光、显影、刻蚀、钻孔等工艺流程。

## **5. 微电子技术专业认知实训（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：通过参观微电子专业实训室，了解微电子专业课程设置情况，熟悉微电子专业特殊的工作条件环境，为后期的微电子专业课程学习做一个前期的导入培训。

## **6. 半导体器件物理实验（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：通过半导体器件物理实验，使学生能够掌握硅单晶少子寿命的测量、方块电阻的测试、双极晶体管击穿特性测试、双极晶体管直流放大特性测试、晶体管特征频率的测量。

## **7. EDA 技术实训（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：根据本学期课程 VHDL 语言知识，系统设计一个中规模数字集成电路（多功能计数器、8 位全加器，8 位串并转换器等），能在仿真软件上仿真。

教学场地：EDA 实训室

## **8. 集成电路生产工艺实习（1周） 周学时数：24 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：到半导体生产车间参与半导体器件的生产过程，了解半导体生产的流程和各工序的工艺。实习完成后可以参加半导体芯片制造工（高级）职业资格鉴定考试。

## **9. 集成电路封装测试工艺实习（2周） 学时数：36 学时**

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：（1）熟练掌握集成电路芯片封装中划片组装工艺的各种设备、仪器和工具的操作及使用，并较熟悉常见的各种故障及其排除方法。（2）掌握常规的计算机操作和简单编程方法；具备熟练操作所对应的划片组装工艺装备的能力。（3）掌握芯片测试设备的使用和维护。

教学场地：集成电路封装测试实训室

## 10. 集成电路版图设计实习（1周） 周学时数：24学时

本课程为技能型课程，实践课。

教学目标：到集成电路设计企业参与集成电路后端设计，了解企业设计工艺和设计要求，掌握不同工艺对版图设计的要求，使学生基本上能胜任 IC 后端设计工作。熟练、系统的对一个集成电路的原理图和版图进行设计和验证，使学生对软件有一个较系统的认识。实习完成后立即进行 IC 助理设计师（中级）职业资格鉴定。

现代通信

### 1. 移动通信全网实训（3周）

本课程属于技能型课程，实践课。

教学目标：掌握移动通信技术基本知识和技能

### 2. 路测与优化实训（1周）

本课程属于技能型课程，实践课。

教学目标：掌握路测的基本方法，分析得到的数据，以及如何通过网络优化。

### 3. 通信工程概预算实训（1周）

教学目标：掌握通信工程的预算。

### 4. 通信网络设计（4周）

本课程属于技能型课程，实践课。

教学目标：掌握通信网络的规划、设备的配置、数据的配置、业务调试。

### 5. 通信工程综合实训（3周）

本课程属于技能型课程，实践课。

教学目标：掌握通信工程建设基本流程

### 6. 电子电路 CAD 实践（2周）

本课程属于技能型课程，实践课。

教学目标：掌握 AD 或 DXP 软件的应用及画电路图的基本方法。

大数据

### 1. 数据库技术及应用实训（1周）

教学目标：通过本课程的学习，能够掌握数据的“抽取，转换”和“装载”，完成数据从不同

数据源向目标数据仓库的转化过程，能够对元数据，数据质量进行管理。学会使用当前流行的 ETL 工具，完成大数据分析的预处理前期工作和数据输出标准化流程。

本课程属于技术型课程，实践课。

## 2. Linux 操作系统实训（2 周）

教学目标：通过本课程的学习，掌握 Linux 操作系统的基础知识，包括 linux 安装、基本命令、系统管理、用户和组的管理、文件系统及权限、编辑器的使用、文件的查找与压缩、正则表达式、进程及进程管理、bash 与 shell 编程，以及 linux 下的软件安装等。

本课程属于技术型课程，实践课。

## 3. Python 网络爬虫实训（1 周）

教学目标：通过本课程的学习，掌握 Python 网络爬虫综合项目的设计和开发，能根据业务场景利用 Scrapy 框架对网络数据进行采集和存储。

本课程属于技术型课程，实践课。

## 4. Hadoop 平台搭建实训（1 周）

教学目标：通过本课程的实训，掌握 Hadoop 生态圈软件平台的搭建，配置和故障排除；掌握 HDFS 的存储操作和 MapReduce 的分布式计算应用，能搭建 Hadoop 分布式集群并进行性能调优和排障处理。

本课程属于技术型课程，实践课。

## 5. 大数据编程实训（1 周）

教学目标：通过本课程的实训，能掌握基于 Java API 的 Hadoop 平台的编程、熟悉 Java 基础语法，Java 面向对象编程，能利用 Java 对 HDFS 和 MapReduce 进行编程开发，具备根据 Hadoop 平台需求进行设计开发的能力。

本课程属于技术型课程，实践课。

## 6. 大数据综合应用实训（4 周）

教学目标：通过本课程的学习，初步具备大数据应用综合项目的设计和研发能力，能搭建大数据分析平台，并根据项目业务需求，对数据进行采集、存储、清洗、建模、分析和大屏展示，直观的为客户呈现大数据的价值。

本课程属于技术型课程，实践课。

软件

### 1. 办公软件高级应用实训（2 周）

教学目标：掌握 Office 办公软件的高级应用。

本课程属于技能型、实践课，教学内容与教学要求按课程实训任务指导书执行。

## 2. 数据库设计与实务 (1 周)

教学目标: E-R 图设计数据库, MySQL 的安装、配置、优化、备份与恢复练习。

教学目标: 用 PHP 开发一个简单的 B/S 应用系统的动态网站。

本课程属于技能型、实践课, 教学内容与教学要求按课程实训任务指导书执行。

## 3. Java 程序设计实训 (1 周)

教学目标: 应用所学 Java 语言程序知识设计一个小程序。

本课程属于技能型、实践课, 教学内容与教学要求按课程实训任务指导书执行。

## 4. Java 高级编程实训 (2 周)

教学目标: 用 Java 开发一个 C/S 应用系统。

本课程属于技能型、实践课, 教学内容与教学要求按课程实训任务指导书执行。

## 5. Java 企业应用开发实训 (2 周)

教学目标: 开发一个 SSM 框架多层 B/S 企业应用系统。

本课程属于技能型、理实一体化课, 教学内容与教学要求按课程实训任务指导书执行。

## 6. 软件技术专业综合设计 (10 周)

课程目标: 该课程综合训练学生的数据库设计、web 应用程序设计、软件测试等技能, 培养学生的编程、数据库设计、软件测试能力以及从事软件开发工作的团队协作、质量保证等职业素养。促进“课证融通、能力递进”课程体系建设, 实现学生技术知识、职业能力、职业素质协调发展, 深化课程教学改革, 强化实践教学环节, 提高专业教学质量, 培养可持续发展、满足企业与事业单位需求的软件技术高素质技术技能人才。

主要内容: 本实训针对数据库设计基本技能和 WEB 应用程序设计核心技能的提高, 分别设置数据库设计模块和 WEB 应用程序设计模块。每个模块 10-20 个典型工作项目, 要求学生能按照企业的操作规范独立完成, 并体现良好的职业精神和职业素养。

专业群

### 1. 顶岗实习 (24 周)

本课程属技能型课程, 实践课程

学生以在校专业学习为基础, 根据自己的特长和兴趣选择一个企业的某个岗位进行实习, 也可以在某个企业的各个岗位进行轮岗实习, 为就业打下坚实的基础。

### (六) 建议三年期间获得职业技能等级证书、职业资格证书名称及要求

序号	职业资格证书
1	工业机器人运行与维护员
2	电工

3	工业机器人系统操作员
4	半导体芯片制造工（高级）
5	IC 助理设计师（中级）
6	电子设备装接工高级工
7	1+X 集成电路开发与测试职业技能等级中级证书
8	5G 移动网络运维
9	5G 基站建设与维护
10	程序员
11	网页制作员
12	数据库系统工程师
13	软件设计师
14	商务数据分析师
15	华为大数据认证工程师
16	1+X 大数据分析与应用职业技能等级证书

建议学生可以取得以上职业证书中的 2 项，专业相关的职业资格证书与专业课程的对应关系如下表。

序号	职业资格证书	对应专业群课程模块
1	工业机器人运行与维护员	工业机器人自动产线安装、调试与维护
2	电工	电工技术、电气控制技术
3	工业机器人系统操作员	工业机器人操作与编程
4	半导体芯片制造工（高级）	半导体器件物理、集成电路制造工艺
5	IC 助理设计师（中级）	半导体集成电路、集成电路版图设计
6	电子设备装接工高级工	电子技术实训、电子测量与仪器
7	1+X 集成电路开发与测试职业技能等级中级证书	半导体集成电路、集成电路封装与测试、集成电路开发及应用
8	5G 移动网络运维	数据通信技术，移动通信技术，光通信与传输技术，通信工程概预算，新一代移动通信技术，基站建设与维护，通信项目管理与监理
9	5G 基站建设与维护	数据通信技术，移动通信技术，光通信与传输技术，通信工程概预算，新一代移动通信技术，基站建设与维护，通信项目管理与监理

10	程序员	Java 程序设计基础、数据结构
11	网页制作员	HTML5+CSS3 入门、JavaScript DOM 编程、jQuery 案例与实战、图形图像处理
12	数据库系统工程师	数据结构、数据库设计与管理实务、软件测试技术
13	软件设计师	Java 程序设计基础、数据结构、数据库设计与管理实务
14	商务数据分析师	《Hadoop 大数据平台搭建与编程》、《大数据存储与处理》、《python 网络爬虫技术》、《Linux 操作系统》、《现代数据库技术》、《大数据分析展示技术》《大数据运维》
15	华为大数据认证工程师	《Hadoop 大数据平台搭建与编程》、《大数据存储与处理》、《python 网络爬虫技术》、《Linux 操作系统》、《现代数据库技术》、《大数据分析展示技术》《大数据运维》
16	1+X 大数据分析与应用职业技能等级证书	《Hadoop 大数据平台搭建与编程》、《大数据存储与处理》、《python 网络爬虫技术》、《Linux 操作系统》、《现代数据库技术》、《大数据分析展示技术》《大数据运维》

## 七、教学进程总体安排

- (一) 教育教学活动按周时间分配表（附表一）
- (二) 通识模块、专业课程模块教学进程表（附表二）
- (三) 实践模块教学进程表（附表三）
- (四) 专业课时、学分统计表（附表四）

## 八、实施保障

### （一）专业群师资队伍

专业群带头人 1 名，专业带头人 5 名，骨干教师 27 人。目前教学团队有专任教师 29 人，来自行业企业的兼职教师 12 人，教师队伍中有教授、教授级高工、副教授、高工，讲师、工程师等。专业课教师中研究生学历或硕士学位及以上学位比例为 66%；副高以上职称比例占 35%；专业课中双师素质教师比例达到 100%。

教师队伍建设要适应人才培养模式改革的需要，按照开放性和职业性的内在要求，不断增加专业教师中具有企业工作经历的教师比例，定期安排专业教师到企业顶岗实践，积累实际工作经验，提高实践教学能力。同时聘请行业企业的专业技术人才到学校担任兼职教师，逐步加大兼职教师的比例，逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师或企业工程技术人员讲授的机制。重视教师的职业道德、工作学习经历和科技开发服务能力，引导教师为企业服务。重视中青年教师的培养和教师的继续教育，着力提高教师的综合素质与教学能力。

参与人才培养方案设计的行业/企业代表如下表。

序号	行业/企业名称	专家姓名	提供的相关信息
----	---------	------	---------

序号	行业/企业名称	专家姓名	提供的相关信息
1	重庆市机器人与智能装备产业联合会	魏东	工业机器人行业发展需求分析
2	中国移动设计院重庆分院	牟海望	人才培养定位分析
3	重庆华中数控技术有限公司	向磊	课程设置、岗位需求、职业资格证书需求
4	重庆费德创新科技文化设备有限公司	宋勇	课程设置、岗位需求、职业资格证书需求
5	重庆元创自动化设备有限公司	李世泽	人才培养定位分析
6	重庆鹰谷光电有限公司	朱华海	行业技术支撑与课程开设及要求
7	中科渝芯电子有限公司	袁名仁	行业技术支撑与课程开设及要求
8	西南集成电路设计有限公司	万天才	行业技术支撑与课程开设及要求
9	中国电子集团第 44 研究所	但伟	行业技术支撑与课程开设及要求
10	中科渝芯电子有限公司	陈佳	行业技术支撑与课程开设及要求
11	华为技术有限公司	闻银	专业定位
12	中国移动重庆有限公司	刘波	专业定位，核心课程设置
13	深圳市艾优威科技有限公司	许克	专业定位，核心课程设置
14	重庆艾申特电子科技有限公司	孔策	专业定位，核心课程设置
15	无锡中兴教育管理有限公司	王琳	行业技术支撑与课程开设及要求
16	大唐移动通信设备有限公司	盛义	行业技术支撑与课程开设及要求
17	重庆德克特信息技术有限公司	周继松	行业技术支撑与课程开设及要求
18	重庆卓越睿信息技术有限公司	李军	行业技术支撑与课程开设及要求
19	上海银教云数据系统有限公司	王玉良	行业技术支撑与课程开设及要求
20	重庆瀚海睿智大数据科技有限公司	雷悦	行业技术支撑与课程开设及要求
21	重庆 CIO 协会	王瑞	行业协会支持
22	南京第五十五研究所	韩焯	行业技术支撑与课程开设及要求

## (二) 教学设施

### 1. 专业群共享校内实践教学场地与功能介绍

序号	实验室、实训基地(中心)	实践教学项目 (跟岗实习/岗位实习/认知实习)	共享专业	备注
1	电工电子实训室	电子设备安装与调试		
2	PLC 实训室	PLC 综合实训		
3	电子技术实训室	可实现电工电子电路功能测试、调试实验； 数字钟、功放及收音机的设计、焊接及调试		

		等综合实验。		
4	单片机实训室	实现单片机原理、接口技术等课程实训。		

## 2. 专业群校外共享实践教学基地介绍

序号	校外实习基地(企业)名称	实践教学项目 (跟岗实习/岗位实习/认知实习)	共享专业	备注
1	重庆海尔集团	电子产品制造技术实训		
2	重庆瑞迪恩股份有限公司	电子产品开发		
3	重庆深渝电子科技有限公司	电子产品装配技术实训		
4	费德自动化技术(重庆)有限公司	机器人编程实训		
5	重庆华中数控技术有限公司	工业产线安装与调试		
6	西南集成电路设计有限公司	集成电路版图设计、仿真实训		
7	中国电子集团 24 研究所	微电子加工工艺实习		
8	重庆鹰谷光电有限公司	微电子加工工艺实习		
9	大唐移动通信设备有限公司	通信网络设备的安装、调试, 电子产品制造技术		
10	重庆艾申特电子科技有限公司	网络设备设计、安装、焊接及加工		
11	华为技术有限公司	通信网络优化		
12	福建星网锐捷网络有限公司	网络设备的管理、维护, 网络管理工具的应用。		
13	重庆方正信息系统有限公司	计算机组装、测试与网络维护实习实训任务。		
14	重庆信息产业中心	学生技能培训及考证, 如网络管理员和软件水平考试等。		
15	重庆信息产业中心	学生技能培训及考证, 如网络管理员和软件水平考试等。		
16	上海智隆软件技术有限公司	毕业生最后一年提供软件实习场所, 以提高学生的第一任职能力		
17	重庆管畅软件股份有限公司	学生技能培训及考证, 如数据库管理员、oracle 认证和软件水平考试等。		
18	重庆飞企互连科技有限公司	毕业生最后一年提供软件实习场		

### (三) 专业群教学资源及教学方法

本专业建设有专业基础课和部分核心课程的网络微课资源, 学生自主网络学习平台有国家职业教育微电子技术教学资源库微知库、学校运行平台云平台。在教材选用方面, 都采用高职高专教材、并尽可能使用规划教材, 提供丰富配套教学资源的教材, 学生利用二维码轻松看视频课后学习。在教学过程中, 尽可能将虚拟实验手段融入教学, 做到理实一体, 而不仅仅是 PPT, 利于学生理解, 扩展学习深度。在学习方法方面, 不仅有传统的讲授法、演示法等, 还融入实验法、练习法、分组讨论法、实训作品等, 达到更好的教学效果。

#### 1. 课外职业素质培养讲座的内容与时间安排

序号	讲座内容	时间安排	备注
----	------	------	----

1	IT、IC 发展状况与人才需求	第一学期	内容可以根据实际情况调整
2	智能制造产业发展及对人才需求分析	第三学期	内容可以根据实际情况调整
3	就业与创业模式探讨	第五学期	内容可以根据实际情况调整
4	社会能力需求与专业认证	第六学期	内容可以根据实际情况调整

## 2. 三学期教学安排说明

学期	教学安排	备注
第三学期	安排专业实训三周共 72 课时；《专业发展指导》16 课时，授课内容为专业发展概况、职场安全与健康、专业职业规划等内容；企业讲座或参观一次。	学生空余时间可以参加学校组织的其它教学活动。
第六学期	安排各专业实训；	学生空余时间可以参加学校组织的其它教学活动。
第七学期	安排顶岗实习，完成顶岗实习报告。	

## （四）学习评价

### 1. 课程评估的方法

- ①利用课程能力单元的学生反馈信息表。
- ②经常与学生进行课后交流沟通了解课程完成情况。
- ③召开学生座谈会。
- ④鼓励学生经常对课程提出建议的形式。
- ⑤制作课程评估问卷调查表。
- ⑥学生思政素养提升评估表。

### 2. 学习者能力鉴定的主要方法介绍

序号	课程名称	鉴定方法与程序
1	电工电子技术	理论与实验双合格
2	机械制图与 CAD	过程与结果相结合考核
3	PLC 编程及应用技术	过程与结果相结合考核
4	工控组态及现场总线技术	过程与结果相结合考核
5	变频、伺服控制技术	过程与结果相结合考核
6	工作站应用与维护	过程与结果相结合考核
7	工业机器人操作与编程	过程与结果相结合考核
8	半导体器件物理	理论与实验双合格
9	集成电路制造工艺	过程与结果相结合考核
10	模拟电子技术和数字电子技术	理论和实验双合格
11	通信技术概论	理论和实验双合格
12	计算机网络基础	理论和实验双合格
13	光通信与传输技术	理论和实验双合格
14	数据通信技术	理论和实验双合格

15	移动通信技术	理论和实验双合格
16	通信工程制图	理论和实验双合格
17	微处理器与单片机技术	理论和实验双合格
18	基站建设与维护	理论和实验双合格
19	通信网络设计	实作合格
20	实训课程	实作合格
21	现代数据库技术	过程与结果相结合考核
22	Python 网络爬虫技术	过程与结果相结合考核
23	大数据分析 & 展示	过程与结果相结合考核
24	大数据存储 & 处理	过程与结果相结合考核
25	Linux 操作系统	过程与结果相结合考核
26	Hadoop 平台搭建 & 编程	过程与结果相结合考核
27	大数据运维	过程与结果相结合考核
28	大数据综合应用实训	过程与结果相结合考核

### （五）质量管理

本专业采用建立有学生、教学督导、企业、第三方社会评估机构参与的多元教学质量评价体系。通过日常常规教学检查，确保教学秩序的稳定，通过每学期的学生座谈会，老师座谈会了解教学过程中存在的问题，保证教学质量。同时，通过学生评教、校级督导和院级督导听课，对教师课程教学质量进行综合评价，引导教师不断提高教学质量。为了保障教学质量，学校制定了一系列教学质量监控制度，如听课制度、教学督导制度、主讲教师、新开课和开新课教师资格审核制度、教学事故责任追究制度等。

通过第三方评价机构，了解本专业群就业水平、企业满意度，收集用人单位的反馈意见，毕业生反馈意见，专业公司针对本专业的年度教学质量调研报告，对专业教学质量提供了有力的监控与保障。

### 九、毕业要求

思想政治素质——拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，坚定中国特色社会主义理想信念；树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观；实现德智体美劳全面发展，成为中国特色社会主义的合格建设者和可靠接班人。

学业成绩——修完专业人才培养方案规定的各门课程达到合格标准，取得规定的最低毕业总学分 135 学分（包括公选课 8 学分）。

创新创业意识——参与各类创新创业活动，获得创新创业教育必修课 1.5 学分。

“第二课堂成绩单”——在完成第一课堂学习要求的基础上，至少修满 6 个“第二课堂成绩单”学分（其中：“德育”不低于 1.5 学分，“智育”不低于 1 学分，其他模块分别不低于 0.5 学分）。

职业素养：

一是鼓励获得电工、工业机器人操作员、安全员、施工员、资料员、集成电路设备操作员、商务数据分析师、华为大数据认证工程师、1+X 职业技能等级证书等职业技能证书。在工作和学习过程中能够诚信合作，敬业爱岗。

二是其他证书——鼓励获得全国高等学校非计算机专业计算机等级考试一级及以上证书和国家高等学校英语应用能力考试 B 级及以上证书。

人文身心素养——具备一定的人文知识和审美能力，具有健康的体魄，完整的人格，良好的社会适应能力。

## 十、附录

- (一) 附表一 教育教学活动按周时间分配表
- (二) 附表二 公共基础课程、专业课程教学进程表
- (三) 附表三 集中实践教学进程表
- (四) 附表四 专业课时、学分统计表
- (五) 专业育人元素集

## 本专业人才培养方案

### 编制者：

谢祥洲、任琪、康亚、纪久祥、梁涛、吕向飞、雍彬  
牟洪江、吕坤颐、刘新、向舜然、刘远、郭莉、赵知春  
王建勇、王小平、高明、陈勇、谭锋、董灿、蒲东、曾维信  
董勇、汪忆、张文科、陈素琼、李菊芳、王永明、梅青平、陈毅、周沁  
单光庆、李咏霞、朱儒明、吴科宏

### 行业企业参与编制者：

周宣达 经理 西门子（中国）有限公司重庆分公司  
宋 勇 经理 重庆费德创新（重庆）科技文化设备有限公司  
李美艳 主任 重庆机器人与智能装备产业联合会  
陈 佳 高级工程师 重庆中科渝芯电子有限公司  
卜 辉 总经理 重庆鹰谷光电有限公司  
杨利华 总经理 重庆两江半导体研究院有限公司  
邹家勇 总经理 四川银亿科技有限公司  
闻 银 工程师 华为技术有限公司  
刘 波 经理 中国移动通信集团重庆分公司

高冬冬 区域经理 华为科技有限公司  
韩 焜 大区经理 南京第五十五研究所  
任德智 区域经理南京第五十五研究所  
李 军 经 理 重庆卓越睿信息技术有限公司  
王玉良 总经理 上海银教云数据系统有限公司  
陈光海 总经理 重庆飞企互连科技有限公司  
周继松 总经理 重庆德克特信息技术有限公司  
高 杰 高级工程师 重庆管畅软件股份有限公司  
刘云强 高级工程师 上海智隆软件技术有限公司  
**审核：**彭勇、翁代云、吕 红、蒋小蓉  
**审定：**邹晓波、邓明国、罗小秋  
**批准执行：**学校党组织会议

编制时间：2023年6月

## 附件一：

### 教育教学活动按周时间分配表

专业群名称：工业机器人专业群

专业名称及专业代码：工业机器人技术（460305）

生源类型：普高、三校生

学年	学期	课堂教学	集中实践教学			入学教育	毕业教育	机动	合计
			军训	顶岗实习 (含毕业设计/毕业论文)	其他集中实践				
一	一	16	2			1		1	20
	二	16							16
	三				4				4
二	四	16			3			1	20
	五	16							16
	六				4				4
三	七	16		4	不停课实训		不停课实训		20
	八			16					16
	九			4					4

## 附件二：

## 公共基础课程、专业课程教学进程表

专业群名称：工业机器人专业群

专业名称及专业代码：工业机器人技术（460305）

生源类型：普高、三校生

平台	模块	课程代码	课程名称	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的周数及周学时									
						总计学时	讲授学时	实践学时	第一学年			第二学年			第三学年			
									一	二	三	四	五	六	七	八	九	
									16	16	0	16	16	0	16	0	0	
人文通识类		06030024	体育训练 I		1.5	32		32	2									
		06030025	体育训练 II		1.5	32		32		2								
		06030027	体育训练 III		2	32		32				2						
		06040041	实用英语 I	考试	3.5	64	32	32	4									
		06040042	实用英语 II	考试	3.5	64	32	32		4								
		0401010001	大学生信息技术基础		4.5	80	16	64		5								
		06024001	大学语文	考试	1.5	24	24		2	开课 12 周								
		06020014	中国文化概论		1.5	24	24			2	开课 12 周							
		06020004	应用文写作		1.5	32	32			2								
		小计			21	384	160	224	8	15	0	2	0	0	0	0	0	0
公共基础领域	思想政治理论类	06010026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	32			2								
		0606010006	思想道德与法治		3	48	48			3								
		1006010016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	54	54		3									
		1006010013	中国近现代史纲要		1	16	16						1					
		06010004	形势与政策 I		0.5				第 1-2 学期开设（第 2 学期录入成绩），16 学时/学期									
		10020001	形势与政策 II		0.5				第 4-5 学期开设（第 5 学期录入成绩），第 7-8 学期自学，16 学时/学期									
		1004010002	思想政治理论课实践教学 1		0.5				第 1 学期开设，18 学时/学期									
		1004010003	思想政治理论课实践教学 2		0.5				第 2 学期开设，18 学时/学期									
		08010001	军事理论	考试	1	16	16		1	第 1 学期开设，另 20 学时在线教学								
			小计		12	166	166	0	4	5	0	0	1	0	0	0	0	0
职业类		0101010001	大学生心理健康教育		1.5	32	16	16	1			1						
		W0001	大学生安全教育		1	16	16		1									
		09010001	职业生涯规划		1	16	16		1									
			专业发展指导						第 3 或第 6 学期开设									
		1601010001	悦美教育		1.5	32	16	16	第 5 学期开设，在线学习 16 学时，实践 16 学时									
		09010002	就业指导		1	16	16					1						
		3207010002	创新创业教育		1.5	32	16	16	第 3 或第 6 学期开设									
		3207010001	劳动教育		1.5	32	16	16		1	另 16 学时为劳动实践							
		小计		9	176	112	64	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
合计				42	726	438	288	15	21	0	3	2	0	0	0	0		

平台	模块	课程代码	课程名称	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的周数及周学时										
						总计学时	讲授学时	实践学时	第一学年			第二学年			第三学年				
									一	二	三	四	五	六	七	八	九		
									16	16	0	16	16	0	16	0	0		
专业群平台课程	课程组一	04030009	高数 1		3	64	32	32	4										
		04100006	程序设计基础		3	64	32	32	4										
		04030010	高数 2		3	64	32	32		4									
		小计			9	192	96	96	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	专业基础课	4140001	电工电子技术	考试	4	96	48	48	6										
		0403020009	电气控制技术	考试	3	64	32	32		4									
		0404020027	EPLAN 电气制图	考试	3	64	32	32				4							
		02060019	传感器与检测技术		3	64	32	32				4							
		0403020010	液压与气压传动技术		3	64	32	32					4						
	专业核心类(本专业)	02060023	PLC 编程及应用技术	考试	4	96	48	48				6							
		02060024	工控组态及现场总线技术	考试	4	64	32	32				4							
		0404020009	变频、伺服控制技术	考试	3	64	32	32					4						
		0404020008	工作站应用与维护	考试	4	64	32	32					4						
		02060028	工业机器人操作与编程	考试	4	64	32	32					4						
		0404020062	工业网络技术	考试	3	64	32	32									4		
		小计			38	768	384	384	6	4	0	18	16	0	4	4	0	0	0
	专业领域	大数据平台与分析应用	0412020043	python 程序设计		3	64	32	32				4						
			0412020046	大数据平台搭建与存储		3	64	32	32					4					
			0412020047	大数据分析可视化技术		3	64	32	32								4		
界面设计		0412020009	图形图像处理		3	64	32	32				4							
		0412020010	平面设计基础		3	64	32	32					4						
		0412020011	界面设计		3	64	32	32								4			
WEB 前端开发 (九选一)		0412020035	HTML5+CSS3+JavaScript 入门		3	64	32	32				4							
		0412020036	网页交互与异步编程技术		3	64	32	32					4						
		0412020037	Vue 前端框架与 Node.js 服务端开发技术		3	64	32	32									4		
传感网应用开发		0404020013	物联网感知技术		3	64	32	32				4							
		0403020014	物联网通信技术		3	64	32	32					4						
		06010256	单片机技术及应用		3	64	32	32									4		
计		0412020038	OpenCV 图像处理技		3	64	32	32				4							

平台	模块	课程代码	课程名称	考核方式	学分	教学时数			按学期分配的周数及周学时									
						总计学时	讲授学时	实践学时	第一学年			第二学年			第三学年			
									一	二	三	四	五	六	七	八	九	
									16	16	0	16	16	0	16	0	0	
	计算机视觉应用开发		术															
		0412020039	机器学习技术		3	64	32	32					4					
		0412020040	深度学习技术		3	64	32	32							4	第7学期最后四周顶岗实习		
	网络系统建设与运维	0412020012	网络组建与维护		3	64	32	32				4						
		0406020001	网络设备配置与管理		3	64	32	32				4						
		0406020002	网络空间安全		3	64	32	32							4	第7学期最后四周顶岗实习		
	智能产品开发与管理	0405020006	车间班组管理		3	64	32	32				4						
		0405020005	单片机技术		3	64	32	32				4						
		02060029	Python 程序设计		3	64	32	32							4	第7学期最后四周顶岗实习		
	集成电路应用工程	04010025	传感器原理与应用		3	64	32	32				4						
		0405020005	单片机技术		3	64	32	32				4						
		0412020005	无人机安装与调试		3	64	32	32							4	第7学期最后四周顶岗实习		
	移动网络应用	06010131	互联网与新媒体传播概论		3	64	32	32				4						
		0405020021	Java 网络通信与数据库编程		3	64	32	32				4						
		0412020045	python 网络通信		3	64	32	32							4	第7学期最后四周顶岗实习		
			小计		9	192	96	96	0	0	0	4	4	0	4	0	0	
		合计			56	1152	576	576	14	8	0	22	20	0	8	0	0	
		公选课			8	144												
	合计			8	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	总计			106	2022	1014	864	29	29	0	25	22	0	8	0	0		

### 附件三：

#### 集中实践教学进程表

专业群名称： 工业机器人专业群  
生源类型： 普高、三校生

专业名称及专业代码： 工业机器人技术（460305）

模块	课程代码	课程名称	考核方式	学分	教学周数及学时数				按学期分配的周学时								
					总计		讲授学时	实践学时	第一学年			第二学年			第三学年		
					学时	周数			一	二	三	四	五	六	七	八	九
							2	0	4	3	0	4	4	16	4		
基本素质训练模块	06010020	军训		2	36	2		36	18								
	000002	入学教育	考试	1	14	1	14		14								
	02060002	毕业教育		1	18	1								18			
	小计			4	68	4	14	36	32	0	0	0	0	0	18	0	0
专业基础技能训练模块	404040016	电工实训		2	40	2		40			20						
	02060031	专业发展指导		1	16	2		16			8		8				
	0404040017	机械制图实训		1	32	1		32			32						
	404040019	气压传动技术实训		1	20	1		20				20					
	404040020	人机界面实训		1	20	1		20				20					
	02060005	PLC 综合实训		1	32	1		32				32					
	02060035	机器人编程实训		2	40	2		40					20				
	0404040021	工业机器人装调、维护实训		1	20	1		20						20			
	小计			10	220	11	0	220	0	0	60	72	0	48	0	0	0
专业综合技能模块	02060040	工业机器人技术专项实训(毕业设计)		3	54	2		54							27		
	02060041	工业机器人技术专业顶岗实习		12	480	24		480							20	20	20
	小计			15	534	26	0	534	0	0	0	0	0	0	20	20	20
				29	822	38		周数	3	0	4	3	0	4	4	20	20
	合计				18		课程门数	2	0	3	3	0	4	4	1	1	

## 附件四：

### 专业课时、学分统计表

专业群名称：工业机器人专业群  
生源类型：普高、三校生

专业名称及专业代码：工业机器人技术（460305）

项目		课程类别	学时分布		学分分布	
			学时	占总学时比例（%）	学分	占总学分比例（%）
必修课	理论课	公共课	438	15.40	25	18.52
		专业理论课	480	16.88	24	17.78
		其他课程或活动	0	0.00	0	0.00
	实践课	课内实训课	768	27.00	40	29.63
		专业集中实践课	274	9.63	13	9.63
		其他课程或活动	68	2.39	4	2.96
		顶岗实习	480	16.88	12	8.89
必修课合计		2508	88	88.19	87	
选修课	理论课	公共课	144	5.06	8	5.93
		专业理论课	96	3.38	4	2.96
		其他课程或活动	0	0.00	0	0.00
	实践课	课内实训课	96	3.38	5	3.70
		专业集中实践课	0	0.00	0	0.00
		其他课程或活动	0	0.00	0	0.00
		专业任选课	0	0.00	0	0.00
选修课合计		336	11.81	11.81	12.59	
总计		2844	100%	135	100%	
说明		本专业课程设置中必修课为 2508 课时（118 学分），占总课时的 88%（占总学分的 87%）；选修课为 336 课时（17 学分），占总课时的 12%（占总学分的 13%）。				

## 附件五：

### 工业机器人专业群工业机器人专业方向课程思政育人元素集

育人维度	育人内涵	育人元素	课程		
			专业基础课	专业核心课	专业实践课
道	热爱祖国，热爱人民，强国报国的爱国主义情怀	1、遵章守法；2、爱国爱民；3、志存高远；4、有理想有担当；5、坚持“四个自信”；6、民族自豪感；7、培养与践行社会主义核心价值观；8、绿色环保意识	电工电子技术 电气控制技术 传感器与检测技术 程序设计基础 EPLAN 电气制图	工控组态及现场总线技术 工业网络技术 工作站应用与维护	电工实训 专业发展指导 机械制图实训 气压传动技术实训 人机界面实训 PLC 综合实训 机器人编程实训 工业机器人装调、维护实训
德	以人为本、城市守信、恭敬谦逊的情操美德	1、诚实守信；2、勤劳节俭；3、正直善良；4、仁爱互助；5、虚心好学；6、自觉自律；7、理解包容；8、社会责任感；9、团结友善；10、乐于助人；11、节能环保；12、实事求是；	电工电子技术 程序设计基础 电气控制技术	PLC 编程及应用技术 工控组态及现场总线技术 变频、伺服控制技术 工业网络技术	电工实训 专业发展指导 机械制图实训 气压传动技术实训 人机界面实训 PLC 综合实训 机器人编程实训 工业机器人装调、维护实训
技	追求卓越、奋发上进、精益求精、勇于创新的工匠精神	1、严谨慎独；2、精益求精；3、求真务实；4、用于创新；5、终身学习；6、奋发上进；7、勤学勤思；8、敢为人先；9、敢于突破	程序设计基础 电气控制技术 液压与气压传动技术	PLC 编程及应用技术 工控组态及现场总线技术 工业网络技术 工业机器人操作与编程	电工实训 专业发展指导 机械制图实训 气压传动技术实训 人机界面实训 PLC 综合实训 机器人编程实训 工业机器人装调、维护实训
业	爱岗敬业、责任担当、吃苦耐劳、的职业精神	1、忠于职守；2、爱岗敬业；3、乐于奉献；4、吃苦耐劳；5、不计得失；6、责任担当；7、大局意识；8、团结协作；9、服务第一；10、人文关怀；11、脚踏实地；12、埋头苦干；13、企业精神；14、遵守规范标准；15、安全意识	电工电子技术 电气控制技术 传感器与检测技术 液压与气压传动技术 EPLAN 电气制图	PLC 编程及应用技术 工控组态及现场总线技术 工业网络技术 工业机器人操作与编程 工作站应用与维护	电工实训 专业发展指导 机械制图实训 气压传动技术实训 人机界面实训 PLC 综合实训 机器人编程实训 工业机器人装调、维护实训
纬度释义：道：体现人与自然的的关系；德：体现人与社会、人与人的关系；技：体现人与技术技能的关系；业：体现人与职业的关系。					