



河南女子职业学院

工业互联网应用专业人才培养方案

专业大类及代码：	<u>装备制造大类 46</u>
专业类及代码：	<u>自动化类 4603</u>
制 定 时 间：	<u>2024 年 11 月</u>
修 订 时 间：	<u>2025 年 8 月</u>
使 用 年 级：	<u>2025 级</u>

目 录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
六、课程设置与要求	7
(一) 公共基础课程	7
(二) 专业课程	33
(三) 实践性教学环节	60
七、教学进程总体安排	63
八、实施保障	68
(一) 师资队伍	68
(二) 教学设施	69
(三) 教学资源	73
(四) 教学方法	75
(五) 学习评价	75
(六) 质量管理	77
九、毕业要求	78
(一) 成绩要求	78
(二) 技能证书要求	78
附：2025 级工业互联网应用专业人才培养方案专家论证意见	79

工业互联网应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业互联网应用

专业代码：460310

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 4-1 工业互联网应用专业职业面向与就业岗位

所属专业大类	装备制造大类	所属专业大类代码	46
所属专业类	自动化类	所属专业类代码	4603
对应行业	通用设备制造业	对应行业代码	34
	专用设备制造业		35
主要职业类别	工业互联网工程技术人员	主要职业类别代码	(2-02-38-06)
	信息系统运行维护工程技术人员		(2-02-10-08)
	信息通信网络运行管理员		(4-04-04-01)
	自动控制工程技术人员		(2-023-11-01)
主要岗位类别（或技术领域）	工业网络工程师、工业数据工程师、工业互联网实施工程师、工业互联网集成工程师、工业互联网解决方案工程师。		
职业资格证书或技能等级证书	工业互联网网络技术1+X证书(中级)；工业互联网数据采集应用1+X证书；大数据应用开发(Python)1+X证书；工业互联网实施与运维1+X证书(中级)；可编程控制系统集成及应用1+X证书；工业互联网平台运维(高级工)。		
社会认可度高的行业企业标准和证书举例	工业互联网网络技术1+X证书(中级)；工业互联网实施与运维1+X证书(中级)；可编程控制系统集成及应用1+X证书；工业互联网平台运维(高级工)。		

五、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和专用设备制造业等行业的工业互联网工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业网络集成与运维、工业互联网标识解析应用、工业数据采集、工业边缘计算应用、工业管理软件应用、工业互联网平台应用、工业控制系统安全防护等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（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 and 担当精神；

（3）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；

（4）崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和创新思维；

（5）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；

（6）具有健康的体魄、心理和健全的人格，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；

（7）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；

（8）具有主动担当家庭责任、以感恩之心善待家人的核心意识。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、职业道德素质、科学文化知识、中华优秀传统文化知识、婚姻法规、家庭关系构建逻辑等关键知识；

（2）掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握网络通信协议、掌握典型电器元件基础理论和基本知识；

（4）掌握工业网络节点设备基本原理和安装、调试方法；

（5）掌握网络综合布线的基本知识；

（6）熟悉工业网络系统的基本原理和联调方法；

（7）掌握数据库的基本原理和应用；

（8）了解现代智能设备工作原理；

(9) 掌握网络信息安全技术知识；

(10) 了解工业网络设计与施工相关国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 通用能力

①具有较强的口头与书面表达能力；

②较强的人际沟通、公关协调能力；

③较强的团队协作能力；

④较强的抗压、自我调节能力；

⑤具有欣赏美和自我塑造的能力；

⑥具有收集、处理信息的能力；

⑦具有突破思维定式、主动探索未知，创造新价值的创新能力；

⑧具有发现问题、分析问题和解决问题的能力；

⑨具有职业生涯规划能力；

⑩能进行自我批评与检查，勇于承担责任；

⑪具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

(2) 专业能力

①具有常见电工电子、电气工程图识读与绘制的能力；

②具有工业传感器、智能控制系统、工业网络设备选型、安装、调试与维护的能力；

③具有工业互联网标识解析系统安装调试、数据采集应用、系统运行监测的能力；

④具有工业数据采集系统方案设计、数据采集分析与系统运维的能力；

⑤具有常用工业软件与工业互联网平台的设备管理、生产管理、运营管理的能力；

⑥具有工业网络安全防护设备安装、策略配置、安全漏洞检测及入侵检测的能力；

⑦具有工业互联网多场景集成应用的方案设计、安装调试、项目管理与运行维护；

⑧具有安全生产、绿色制造、质量管理相关意识应用能力；

⑨具有将 5G、人工智能等现代信息技术、数字技术应用于工业互联网领域的能力。

六、课程设置与要求

本专业课程分为公共基础课程、专业课程和实践性教学环节。

（一）公共基础课程

公共基础课程包括公共基础必修课程和公共基础选修课程。

1. 公共基础必修课程

根据教育部关于职业教育专业教学标准要求，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想、形势与政策、体育与健康、大学生心理健康教育、大学语文、大学英语、高等数学、信息技术、国家安全教育、家庭建设、军事理论、大学生职业发展与就业指导、劳动教育共 15 门课程列入公共基础必修课程。课程描述如下：

（1）思想道德与法治

周学时数：3，学分：3，开设学期：第一、二学期

课程目标：领悟公民道德、职业道德规范的核心要义，掌握法律本质特征及主要实体法的基本内容，引导学生培养良好的道德行为习惯，树立法治意识，提升判断、分析和解决问题的综合能力。培养爱党爱国情怀，认同践行社会主义核心价值观。

教学内容：通过系统教学使学生深刻理解并自觉践行社会主义核心价值观，厚植爱党爱国情怀，培养有理想、有道德、有文化、有纪律的"四有"新人。

教学要求：针对大学生在思想成长和法治意识形成过程中遇到的典型困惑与现实问题，开展人生观、价值观、道德观、法治观教育，引入社会热点和生活案例，通过理论学习和实践体验，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

考核项目：考核大学生爱党爱国情怀、科学探索精神、良好道德习惯、正确法律观念及分析解决问题能力，运用正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，分析判断和解决实际问题。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价含考勤、课堂表现、作业、实践等占 80%，终结性评价为期末考试，考查知识掌握与运用占 20%。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：帮助学生了解马克思主义中国化时代化的历史进程，提高学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法的能力，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进政

治认同、思想认同、情感认同，增强社会责任感与使命感。

教学内容：本课程主要阐述毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系的形成发展，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容和历史地位。

教学要求：坚持理论引导，要求学生深刻认识中国化马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质；增强思维能力，使学生得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示，做到学有所思、学有所悟、学有所得。

考核项目：考核主要为知识理论考核，考核方式为闭卷形式，考试内容主要围绕专题教学内容讲授的教学重难点。

考核要求：本课程为必修考试课，由过程性考核和期末理论考试两部分组成，采取线上线下相结合的模式。其中过程性考核占 80%，期末考试占 20%。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想

周学时数：3，学分：3，开设学期：第三、四学期。

课程目标：引导学生系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的理论成果和思想精髓，结合其在中华大地的生动实践，深化学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义的认识，成为担当复兴大任的时代新人。

教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想作为当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义，是中华文化和中国精神的时代精华，实现了马克思主义中国化新的飞跃的主要内容。

教学要求：以教促学，以学促知，以知促行，以行促情。激发学生习本课程的主观能动性，提高用习近平新时代中国特色社会主义思想认识问题、分析问题和解决问题的能力，实现从知识认知到信念生成的转化，增强新时代青年学生的使命责任。

考核项目：理论体系把握、核心观点领会、思维方法运用、实践案例分析、价值信念塑造。

考核要求：过程性考核占 80%，关注学习过程和发展性评价，期末考核占 20%，重点考查学生的理论掌握程度和综合运用能力。

（4）形势与政策

周学时数：1，学分：1，开设学期：第一、二、三、四学期

课程目标：本课程旨在引导学生深刻把握新时代国内外形势，培养学生运用马克思主义立场观点分析复杂社会问题的能力，提升政治判断力与思辨素养，塑造兼具家国情怀与国际视野的新时代青年。

教学内容：着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行马克思主义形势观、政策观等教育；进行改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育。

教学要求：本课程坚持与时俱进的原则，紧密结合时事发展动态，突出政治性、时代性和针对性，注重运用案例教学、专题研讨、情景模拟等灵活多样的教学方法，确保课程教学的实效性和感染力。

考核项目：主要考核大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党

的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战等一系列知识点。

考核要求：课程考核综合评估学生课堂学习与实践教学表现，采取过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性考核占 80%，终结性评价占 20%。

(5) 体育与健康

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一、二、四学期

课程目标：本课程旨在指导学生运用科学方法提升体能素质，规范运动技能，设计个性化锻炼计划，养成健康生活习惯，培养团队精神和意志品质；结合专业特点提升职业健康素养，践行社会主义核心价值观，塑造全面发展的高素质技术技能人才。

教学内容：教学内容依据《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》，结合本校实际条件，开设篮球、排球、足球、羽毛球、匹克球、武术、健美操、啦啦操、健身气功、瑜伽、跆拳道等多种选项课。

教学要求：将理论与实践相结合，通过不同类型的体育课程教学，提高学生的兴趣和参与度，使学生掌握两项及以上健身运动的基本方法和技能。此外，通过课内外的体育活动共同改善学生的心理状态，培养积极乐观的生活态度，促进学生身心和谐发展。

考核项目：由运动项目技术与技能评价（60%）、课后体育锻炼——校园跑评价（10%）、学习过程评价（10%）、理论成绩（10%）、课堂表现（10%）组成。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤、学习态度、作业完成、课堂表现、线上自主学习等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下集中考试方式。

（6）大学生心理健康教育

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一学期

课程目标：了解心理学基本概念，掌握自我调适的基本知识。掌握自我探索技能，心理调适技能。树立科学的心理健康理念，具有正确的世界观、人生观、价值观，以期培养成为认知合理、情绪稳定的从业者。

教学内容：课程分为 3 个模块，模块一为自我认同，章节包括概论、自我意识、人格发展和情绪管理；模块二为价值认同，章节包括压力与挫折教育、人际交往、恋爱与性心理；模块三为职业认同，包括学习心理和生命教育。

教学要求：掌握心理健康调试知识，培养良好的心理素质。灵活运用心理学技巧为自己和他人做心理调适。

考核项目：考核学生是否了解简单的心理调节方法，认识心理异常现象，掌握心理健康常识。正确认识自我，促进人际和谐，提高社会适应性，以更好发挥潜能和发展自我。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。课前 50%，出勤 10%，课前心理知识学习 10%，课堂活动 30%；课中 30%，进行心理情景剧表演；期末考核 20%：撰写自我成长报告。

（7）大学语文

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：系统掌握语言文字文学常识，全面认知中华优秀传统文化的多元内涵；熟悉文学鉴赏基本原理与作品分析方法；精通公务、事务、职场等应用文书的文体规范与写作要求。强化听说读写综合技能，重点提升文学鉴赏、批判性思维、应用写作及职业适应能力；具备娴熟的母语驾驭能力，能精准运用语言文字进行表达交流。树立正确三观，培育职业素养与工匠精神；汲取先贤智慧与品格力量，涵养敬业精神；塑造仁爱孝悌、诚信刚毅的品格；弘扬民族精神与时代精神，增强文化自信与民族认同感。

教学内容：以人文素养培育为主线，梳理中国文学发展脉络，涵盖古今中外经典文学作品选读，聚焦重要作家与代表作的时代价值；设置应用文写作模块，训练各类文书的规范写作。

教学要求：采用“经典研读+技能实训+情境应用”模式，通过讲授、分组讨论、写作练习等形式引导学生掌握文学基础知识与应用文写作规范。

考核项目：知识考核文学基础知识，能力考核应用文写作规范。

考核要求：采用“过程性评价+终结性考核”相结合的方式，过程性评价占80%，终结性评价占20%。过程性评价包括线上课视频学习、章节测试、作业完成等，终结性评价为期末考试，采用线上集中考试的方式。

（8）大学英语

周学时数：2，学分：8，开设学期：第一、二、三、四学期

课程目标：能运用必要的英语知识解决实际语言问题，能在日常生活与职场情景中灵活组织沟通表达，吸收多元文化知识，挖掘不同文化背后

的深层内涵；能在日常生活和职场情境中高效完成沟通任务，根据升学、就业等实际需求，选用恰当方式方法开展自主学习；增强跨文化交际意识，始终坚守中国立场并拓展国际视野，培养谨慎判断的思维品格以及精益求精的职业精神。

教学内容：涵盖高职必备的英语语言知识，阅读、写作和翻译技巧；包含职场情景表达，科技、文化等内容；涉及职业英语技能及通过场景模拟解决实际问题的内容。通过完成语言实践任务，增强民族文化自豪感，培养职业精神。

教学要求：教学过程突出实践性与互动性，通过情境模拟、角色扮演、案例分析、项目学习等方式，提升学生实际语言运用能力和跨文化交际能力。

考核项目：知识考核英语所学习的基本词汇、句型、语法点。能力考核英语听、说、读、写、译等英语综合技能，以及职业英语技能。

考核要求：课程采用形成性评价和终结性评价相结合的方式，形成性评价占 80%，终结性评价占 20%。形成性评价结合出勤、学习态度、作业完成情况、课堂表现、语言实践任务、期中阶段性测评及线上自主学习等进行综合评定。终结性评价以线下集中考试的方式进行期末考试。

（9）高等数学

周学时数：2，学分：8，开设学期：第一、二、三、四学期

课程目标：清晰描述函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分等核心概念的定义；熟练掌握极限运算法则、导数与微分公式、积分的计算技巧等，支撑计算机程序分析、数据建模等专业问题运算，领会极

限“无限逼近”、积分“微元累积”等数学思想。具备熟练的计算能力；能够将微积分、微分方程等基本理论，应用于专业相关问题的求解中，并依据计算结果进行分析、推断、预测。通过数学理论严谨推导，树立实事求是、一丝不苟的科学精神；通过融入数学史与数学家故事，厚植爱国主义情怀，塑造坚韧奋斗品格；通过数学建模实践，锻炼创新思维。

教学内容：涵盖函数与极限、连续、导数与微分、微分中值定理与导数的应用、不定积分与定积分以及常微分方程。

教学要求：紧密锚定专业人才培养目标，系统涵盖函数、极限与连续、导数与微分、微分中值定理与导数的应用、不定积分与定积分、常微分方程六大核心板块。各板块既讲解核心理论要点，又结合专业领域实践适配场景，兼顾数学逻辑严谨性与专业实用价值。

考核项目：极限的计算、函数的连续性、一元微积分的计算、一阶线性微分方程的建立与解法。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤、作业完成、课堂表现、阶段性测试等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下集中考试方式。

（10）信息技术

周学时数：3，学分：3，开设学期：第一学期

课程目标：能够根据专业需求，借助 AI 技术和办公软件，完成相应任务；掌握信息检索技术和技巧，并根据专业需要，借助 AI 大模型，进行信息检索；了解新一代信息技术的种类及其应用领域，尤其是 AI 与专

业融合的应用；培养学生的自主探究能力、团队协作能力、审美能力以及运用 AI 等信息技术解决问题的能力。提高学生的文学素养，爱国情感，创新意识、信息安全意识和信息素养。

教学内容：AI 办公软件、信息检索、新一代信息技术、信息素养与社会责任。

教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和责任的教育；突出技能，提升学生对 AI 等信息技术的应用技能；服务专业，结合学生专业特点，融入相关的思政教学案例。

考核项目：知识考核 AI 办公软件的操作、信息检索技巧；新一代信息技术及 AI 的应用；能力考核运用 AI 等信息技术解决问题的能力、自主探究能力、团队协作能力等；素质考核信息安全意识、信息素养等。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤、学习态度、作业完成、课堂表现、线上自主学习等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下提交综合性考核作品方式。

（11）国家安全教育

周学时数：1，学分：1，开设学期：第一学期

课程目标：掌握总体国家安全观的核心内涵与理论框架，了解政治、经济、文化等 16 个领域国家安全的基本范畴；熟悉《中华人民共和国国家安全法》等相关法律法规的关键条款；知晓我国当前面临的国家安全形势及常见风险点。具备识别国家安全风险的基本能力，能对生活中可能涉及国家安全的场景作出初步判断；掌握维护自身及身边国家安全的基础方

法，能规范自身行为并向他人传递基础安全常识。树立“国家安全，人人有责”的责任意识，增强对国家主权、安全、发展利益的认同感与使命感；养成自觉维护国家安全的行为习惯，将国家安全意识融入日常学习与未来职业生活。

教学内容：总体国家安全观的提出背景、发展历程与核心要义，国家安全相关法律法规解读，政治安全、网络安全、经济安全、社会安全等重点领域的安全内涵、风险表现及应对原则。

教学要求：采用“理论讲授+案例研讨”的教学模式，通过国家安全知识专题讲座、典型案例深度剖析等活动，使学生系统掌握总体国家安全观，培养风险识别与预警能力，增强维护国家安全的责任感与使命感，形成主动抵制危害国家安全行为的自觉意识。

考核项目：总体国家安全观的核心内涵，政治、经济、文化等 16 个领域国家安全的基本范畴，《中华人民共和国国家安全法》等相关法律法规的关键条款，我国当前面临的国家安全形势及常见风险点等。

考核要求：采用“过程性评价+终结性考核”相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括线上课视频学习、章节测试、作业完成等，终结性评价为期末考试，采用线上集中考试的方式。

（12）家庭建设

周学时数：2，学分：2，开设学期：第五学期

课程目标：掌握性别平等、家庭美德、中华优秀家风家训等相关知识；具备处理亲密关系、亲子关系等家庭关系的能力，提升家庭建设和家庭教育的实践能力；树立正确的婚恋观、生育观和家庭观，坚定对家庭建设的

信心，培养爱国爱家的家国情怀。

教学内容：涵盖家庭之基、法、爱、智、乐、和、美、健、风、序十大模块，讲授家庭核心知识。在法律模块融入法治意识，文化传承模块融入家国情怀，实现知识与价值引领统一。

教学要求：采用“线上 + 线下”混合式教学，通过专题讲座、研讨、案例解析等开展，依托超星学习通等辅助，结合实践基地强化实践。

考核项目：知识考核家庭定义、婚姻家庭法规、亲情培养、家庭管理等重点内容。能力考核婚恋认知、家庭关系经营、纠纷解决、家庭规划等综合能力。

考核要求：过程性评价（80%，含出勤、课堂表现、作业、线上学习）与终结性评价（20%，情景剧考查）结合，各院部可适当调整。

（13）军事理论

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一学期

课程目标：系统掌握中国国防的基本体系、国家安全战略框架、经典军事思想、现代战争的形态演变及信息化装备的核心技术特征；理解国防法规与军事制度的内在逻辑。通过理论学习与实践体验，激发学生的爱国热情与民族责任感，树立革命英雄主义，增强应对复杂安全形势的国防观念，培养组织纪律性和团队协作能力。以军事教育为载体，促进大学生在思想政治、身心素质、社会责任感等方面的全面发展，为中国人民解放军储备高素质后备兵员。

教学内容：涵盖中国国防的历史沿革与当代发展、国家安全体系的多元构成及战略布局、中外经典军事思想的精髓与传承、现代战争的作战样

式与制胜机理、信息化武器装备的技术原理与作战应用等。

教学要求：采用“理论讲授+案例分析+模拟训练”相结合的教学模式，通过军事纪录片赏析、国防热点研讨等活动，使学生掌握基本军事理论框架，并将理论知识转化为国防意识与行动自觉，最终实现思想政治素质、身心素质与社会适应能力的综合提升。

考核项目：中国国防知识、国家安全战略布局、中外经典军事思想、现代战争与信息化武器装备等军事理论基本知识。

考核要求：采用“过程性评价+终结性考核”相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤、课堂参与、学习态度、作业完成等，终结性评价为期末考查，采用线下集中考试的方式。

（14）大学生职业发展与就业指导

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一、二、三、四学期

课程目标：明晰职业规划理论、自我认知与探索路径及求职要点；能独立制定职业规划，精准筛选职业信息，规范制作求职材料，灵活应对面试，有效管理职业发展。树正确职业观，融个人发展于国家需求，培育积极心态、创新精神及敬业素养。

教学内容：以“认知-规划-就业-发展”为主线，分四大篇章并融入思政元素。认知篇解析专业与职业关联，借 MBTI、霍兰德理论引导自我探索；规划篇介绍舒伯发展理论，指导制定长中短期目标，传授 SWOT 分析法等工具；就业篇涵盖求职材料准备、笔试

面试技巧、信息甄别及法律知识；发展篇指导角色转换，传授职场技能，强调持续学习。

教学要求：采用案例教学、情景模拟等方法，线上线下融合，注重理论与实践结合，提升就业竞争力，为匹配个人与社会需求奠定基础。

考核项目：知识考核职业规划理论、探索方法及求职发展知识。能力考核规划、信息筛选等能力及大赛实践竞技能力。

考核要求：采用过程性评价（80%）与终结性评价（20%）结合的方式，过程性评价包括出勤、作业、参加职业规划大赛及模拟面试等；终结性评价为线上期末考试。

（15）劳动教育

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一、二、三、四学期

课程目标：掌握马克思主义劳动观的核心内涵；了解我国劳动法律法规的基本条款，明晰劳动者的权利与义务；知晓不同行业的劳动特点、职业规范及劳动安全知识。具备基本的劳动技能，能完成日常生活劳动和专业相关的生产实践劳动；掌握团队协作中的劳动分工方法，能在集体劳动中有效沟通、配合完成任务。树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的观念；培育吃苦耐劳、爱岗敬业的职业精神；增强劳动责任意识，形成尊重劳动者的良好品德。

教学内容：马克思主义劳动观与新时代劳动精神解读，劳动法律法规与权益保护常识，中外劳动文化史与劳模事迹。日常生活劳动、专业关联劳动技能。

教学要求：课程采用“理论+实践”双轨模式。认真掌握劳动观的核心理论，理解劳动与个人、社会、国家的内在联系，关注劳动领域的时事与政策。遵守劳动纪律与安全规范，积极参与各类劳动活动，在实践中体

会劳动过程。

考核项目：马克思主义劳动观的核心内涵，我国劳动法律法规的基本条款，不同行业的劳动特点、职业规范及劳动安全知识，基本的劳动技能实践。

考核要求：采用“过程性评价+终结性考核”相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括线上课视频学习、章节测试、作业完成、实践练习等，终结性评价为期末考试，采用线上集中考试的方式。

2. 公共基础选修课程

公共基础选修课程包括：中华优秀传统文化、中共党史、美术鉴赏、演讲与口才、大学物理、基础化学、创新创业教育、短视频剪辑与创意、应用文写作、办公自动化、影视鉴赏、音乐鉴赏。课程描述如下：

（16）中华优秀传统文化

周学时数：1，学分：1，开设学期：第三学期

课程目标：掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神，熟知中华传统美德元素与传统礼仪精神及中国文学艺术、科学技术主要成果；学生能以中华传统美德为基础涵养良好的行为习惯和健全人格，能客观理性的分析和解读常见社会现象；培养学生人文精神，提升文化自觉和民族自信，培养文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。

教学内容：中国历史文化脉络、中国城市、中国古典建筑、中国古典园林与自然、中国器物文化、中国古代科技、中国古代文学、中国古代艺

术、中华优秀传统文化核心理念。

教学要求：坚持立德树人，注重挖掘优秀传统文化中蕴含的优秀资源，培养学生的文化自信和民族自豪感；突出职教特色，根据专业不同，采取针对性教学，助力学生职业发展；强化思政属性，以思政实践培育创新思维。

考核项目：课程为限选考查课，考查学生对中华优秀传统文化的基本概念和主要成就等基础知识的掌握。

考核要求：百分制考核，采用过程性考核和期末考核相结合的方式，过程性考核综合评定课堂表现和思政实践，占比 80%，期末考核占比 20%。

（17）中共党史

周学时数：1，学分：1，开设学期：第三学期

课程目标：通过系统讲授中国共产党从创立到发展壮大的历史进程，帮助学生全面掌握党的重大事件、重要会议、关键决策，深刻理解党的初心使命与奋斗历程。引导学生树立正确的党史观，增强对党的认同感、归属感和使命感，自觉传承红色基因，勇担时代责任。

教学内容：涵盖中国共产党成立的历史背景、新民主主义革命的艰难探索、社会主义革命与建设的伟大实践、改革开放的重大决策与成就，以及中国特色社会主义新时代的辉煌篇章。重点讲述党的理论创新成果、伟大精神传承，剖析党在不同历史阶段如何应对挑战、把握机遇，推动中国社会不断进步。

教学要求：坚持史论结合，采用多样化教学方法，注重引导学生从历史中汲取智慧，联系现实，思考党的历史经验对当代社会发展和个人成长

的启示。

考核项目：考核学生对党的历史知识的掌握程度，运用唯物史观分析党史问题的能力，评估学生对党的精神内涵的理解与感悟，以及在现实生活中践行党的优良传统的意识。

考核要求：采用多元化考核评价体系，过程性考核占比 80%，总结性考核占比 20%。

（18）美术鉴赏

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：本课程旨在使学生能够识别绘画、雕塑、建筑等主要美术门类并掌握相关专业术语，具备分析美术作品形式语言与表现手法的能力，能够结合社会、历史、宗教及科技背景解读作品的主题思想与象征意义，并比较不同文化、时期美术作品的异同，同时运用艺术批评方法形成独立的审美判断与价值批判；培养学生的视觉文化素养，感悟中华民族独特的哲学观与审美理想，从而增强民族认同感。

教学内容：美术鉴赏的基本方法、术语与艺术批评理论简介；中国古代绘画书法、石窟艺术、雕塑及工艺美术赏析；西方文艺复兴、巴洛克、新古典主义到现代主义、后现代主义的主要流派及代表作深度解析。

教学要求：教师要以立德树人为根本，基于深入备课和清晰目标进行精准的教学设计；在实施教学中善于引导、有效互动，并灵活运用多种教学策略与方法激发学生思维；注重通过多元评价及时反馈以调整教学。教师要言行雅正，关爱、尊重所有学生，教学中始终牢记“师德师风”要求。

考核项目：知识考核对中外美术史脉络、重要流派、艺术家及作品的

基本认知；能力考核对美术作品的观察、描述、分析、阐释能力及学术写作与口头表达能力。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤 10%、学习态度 20%、作业完成 10%、课堂表现 30%、线上自主学习 10%等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下考试方式。

（19）演讲与口才

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：了解演讲与口才的基本概念、特点及分类，掌握口语表达的基础技巧；知晓不同场景的语言特点与表达逻辑；熟悉肢体语言、眼神交流等辅助表达的作用及运用原则；能清晰、流畅地进行自我介绍与主题发言，准确传达信息；具备根据听众特点调整表达内容与方式的能力，增强沟通的针对性；可独立完成简短演讲的准备与呈现，应对现场提问；培养自信从容的表达心态，克服当众发言的紧张情绪；提升倾听与回应能力，在交流中尊重他人观点，有效互动；树立真诚表达、逻辑清晰的沟通素养，适应职场与社会交往中的表达需求。

教学内容：学习口语表达基础，包括发声训练、普通话正音及语气语调运用；掌握演讲结构设计，如开场白、主体内容、结尾的组织技巧；实践不同场景表达，如即兴演讲、职场汇报、辩论式沟通；练习肢体语言配合、眼神交流及临场应变。

教学要求：按时参与课堂练习与互动，积极主动进行口语表达实践；认真准备每一次发言内容，做到主题明确、逻辑清晰；尊重同学与老师，

耐心倾听他人发言并给予合理反馈；课后主动进行表达练习，积累素材并反思提升。

考核项目：独立完成一篇 3-5 分钟的主题演讲；参与小组沟通场景模拟；完成即兴发言测试，根据指定话题在短时间内组织语言并清晰表达观点。

考核要求：考核采用“过程性考核（80%）+ 终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（20）大学物理

周学时数：2，学分：2，开设学期：第五学期

课程目标：系统掌握物理学科的核心理论与实验知识，包括：经典物理的基本概念、规律及数学表达、近代物理的基础概念及经典物理的适用边界、物理实验的基本原理、仪器使用规范及数据处理方法、物理建模与求解能力、实验操作分析能力；知识迁移能力建立“以实验验证理论”的严谨态度，形成定量分析和逻辑推理习惯；提升抽象建模、创新探究能力；在团队实验中有效沟通，规范撰写报告并清晰陈述观点。

教学内容：大学物理课程的内容包括有经典物理和近代物理两方面内容。经典物理部分主要包括：经典力学、热学、电磁学、光学等；近代物理部分主要包括：狭义相对论力学基础、量子力学基础等。

教学要求：通过教学环节，培养学生严肃的科学态度和求实的科学作风。根据本课程的特点，在传授知识的同时加强对学生能力培养，如通过对自然现象和演示实验的观察等途径，培养学生从复杂的现象中抽象出带有物理本质的内容和建立物理模型的能力、运用理想模型和适当的数

学工具定性分析研究和定量计算问题的能力以及独立获取知识与进行知识更新的能力，联系工程实际应用的能力等。

考核项目：期末考试内容覆盖经典物理核心知识点（力学、电磁学占比 60%）、近代物理基础（10%）、综合应用题 30%。

考核要求：考核采用“过程性考核 + 终结性考核”结合的方式，平时成绩（80%）+期末考试（20%），平时成绩包括课堂表现（10%）+作业完成（10%）+实验成绩（20%）；全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（21）基础化学

周学时数：2，学分：2，开设学期：第五学期

课程目标：掌握物质的组成、性质及变化规律，理解化学基本概念；了解常见化学仪器的名称、用途及基本操作原理；知晓化学实验安全规则与实验室管理制度。能正确使用常用化学仪器，完成基础实验操作；具备观察实验现象、记录数据并分析结果的能力；可通过实验验证化学理论，解决简单的化学实际问题。培养严谨的科学态度与实验规范意识，严格遵守安全操作流程；提升动手能力与团队协作精神，在实验中积极配合、相互支持；树立实事求是的科学精神，养成主动思考、探究未知的学习习惯。

教学内容：学习物质的量、化学方程式等基本概念及计算；掌握常见元素及其化合物的性质与反应规律；实践基础化学实验，包括仪器使用、实验设计、数据处理；了解化学在工业生产、日常生活中的简单应用案例。

教学要求：按时上课，认真学习化学理论知识，完成课后作业；实验课严格遵守安全规范，按步骤操作仪器，如实记录实验数据；积极参与课

堂讨论与实验小组活动，主动提问并分享见解；妥善保管实验器材，保持实验室整洁。

考核项目：独立完成指定基础实验，操作规范且结果准确；提交实验报告，要求数据完整、分析合理、结论正确；通过理论测试，掌握核心化学概念与基本计算方法。

考核要求：考核采用 “过程性考核（80%） + 终结性考核（20%）” 结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（22）创新创业教育

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握创新创业理论、创新思维与机会识别方法及创业运营知识；具备创新方案设计、机会评估、计划书撰写、项目管理及风险应对能力；树立正确创新创业观，结合个人创业与社会需求，培养开拓精神、创新意识及诚信负责的商业素养。

教学内容：以“创新-创业-实践-成长”为主线，分四大篇章融入思政元素。创新篇解析创新与创业关联，激发潜能；创业篇指导制定项目计划，传授市场调研工具；实践篇涵盖计划书撰写、路演技巧等；成长篇指导从项目到运营的角色转换，强调持续创新的重要性。

教学要求：采用案例教学、情景模拟等互动方式，线上线下融合，注重理论与实践结合，鼓励参与创新大赛、孵化项目等，助力建立创新创业意识，提升实践能力。

考核项目：知识考核创新创业理论、计划书撰写方法、路演技巧及大赛知识；能力考核创业规划、项目分析、计划书制作、路演展示及大赛实

践竞技能力。

考核要求：采用过程性评价（80%）与终结性评价（20%）结合的方式，过程性评价包括出勤、课堂表现、创业计划书、模拟路演、参加创新大赛等；终结性评价为线上期末考试。

（23）短视频剪辑与创意

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握短视频的基本概念、特点及常见类型；了解剪辑软件的操作原理与常用工具；知晓短视频构图、运镜、配乐、字幕设计等创意元素的运用原则。能独立操作剪辑软件完成素材导入、剪辑、转场、配乐等基础操作；具备根据主题构思短视频脚本，运用创意元素提升内容吸引力的能力；可结合场景需求制作符合平台风格的短视频，对作品进行优化调整。培养敏锐的视觉审美与创意思维，善于从生活中挖掘创作灵感；提升团队协作中的沟通与配合能力，在小组创作中高效完成分工任务；树立版权意识与严谨的创作态度，保证作品原创性与质量。

教学内容：学习短视频剪辑软件的基础操作，包括素材剪辑、转场特效、音频处理；掌握脚本撰写方法，涵盖主题定位、分镜设计、叙事结构；实践不同风格短视频创作（如 vlog、产品宣传），练习构图、运镜技巧与字幕、特效添加；分析优秀短视频案例，提炼创意设计思路。

教学要求：按时参与课堂学习与实操练习，熟练掌握剪辑软件的基础功能；认真完成脚本创作与视频剪辑任务，确保作品主题明确、逻辑清晰；积极参与小组创作，主动分享创意想法并配合完成作品；遵守版权规定，不盗用他人素材，课后主动拓展学习剪辑技巧。

考核项目：独立完成1条1-3分钟的主题短视频剪辑，要求运用多种剪辑技巧，画面流畅、创意突出；提交短视频脚本及创作说明，阐述创意构思与制作过程；参与小组合作创作1条系列短视频，考核团队协作与内容整合能力。

考核要求：考核采用“过程性考核（80%）+终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（24）应用文写作

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一学期

课程目标：掌握应用文写作基本理论和基本技能，了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求；能够运用文种处理公务和日常事务，在写作实践的基础上，找出应用文文体写作的基本规律；理解应用文写作的基本原理、操作框架；能够根据现实生活中碰到的实际情况，结合所学文种知识，选择相应的文种进行写作；能够独立处理日常事务，撰写相关的文书；能够运用应用文写作的知识，解决当下校园生活、未来职场遇到的问题。具备良好的规则意识、法律意识、市场意识、竞争意识，养成严谨、规范的工作态度和工作习惯；具备独立思考的能力和自主学习的能力；具备沟通协调的职业意识与职业素养。

教学内容：系统讲授各种日常生活、工作中常用的公务文书、事务文书、商务文书及书信等的文体常识、特征与共通性的写作规律、要求等；通过范文分析、习作讲评使学生对应用类文章的写作有较深刻的领悟与理解；在头脑中建立起成熟的写作模式与规范的写作意识。

教学要求：以具体工作任务为导向，通过对常用应用文体的规律、技

能技巧等内容的学习，培养学生写作的兴趣，养成写作的习惯，并最终生成实用写作能力，以适应将来工作、生活的实际需要。

考核项目：对政策时事的了解把握，个人的思想道德修养，调查研究能力，搜集组织材料能力，分析概括能力，语言表达能力等等，以此相适应，要加强对学生学习态度、创新能力、思想动态等各方面素养的考核，不断追踪“课程思政”实践效果。

考核要求：考核采用“过程性考核（80%）+终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（25）办公自动化

周学时数：2，学分：2，开设学期：第一学期

课程目标：掌握办公自动化的基本概念及常用办公软件的功能与应用场景；了解文档排版规范、数据处理原则、演示文稿设计要点及邮件沟通礼仪；知晓办公设备的基础操作原理与日常维护知识。能熟练运用 Word 进行图文混排、长文档排版；具备 Excel 数据录入、公式计算、图表制作及数据透视表应用的能力；可使用 PowerPoint 制作结构清晰、视觉得体的演示文稿，运用 Outlook 进行邮件管理与日程安排；能规范操作办公设备，解决简单故障。培养高效处理办公事务的意识，提升工作效率；增强信息整理与逻辑表达能力，使文档、数据、演示内容条理清晰；树立严谨细致的工作态度与团队协作精神，适应职场办公环境需求。

教学内容：学习 Word 文档格式设置、样式应用、表格制作及长文档排版技巧；掌握 Excel 数据输入、公式与函数、数据排序筛选及图表生成；实践 PowerPoint 幻灯片设计、动画效果添加、版式规划；了解

Outlook 邮件收发、联系人管理及日程安排功能；学习打印机、扫描仪等设备的操作与基础维护。

教学要求：按时参与课堂实操练习，熟练掌握各软件核心功能；认真完成文档排版、数据处理、演示文稿制作等任务，确保成果符合规范；主动参与小组协作项目，分工配合提升效率；课后自主练习，积累办公场景应用经验，解决实际操作中遇到的问题。

考核项目：独立完成一份规范的 Word 长文档；运用 Excel 完成指定数据的计算、分析并生成可视化图表；制作一个主题明确、版式美观的 PowerPoint 演示文稿；参与小组模拟办公场景任务，协作完成会议材料准备、邮件通知等综合办公事务。

考核要求：考核采用 “过程性考核（80%） + 终结性考核（20%）” 结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（26）影视鉴赏

周学时数：1，学分：1，开设学期：第二学期

课程目标：本课程旨在使学生掌握解构影视艺术视听语言的能力，并能够辨识剧情片、纪录片等不同类型影片的风格；培养学生分析影视文本的叙事策略、人物塑造与情感思想传递，能够结合社会文化语境对作品主题、意识形态、艺术价值、社会影响进行批判性阐释，最终通过中外优秀影视作品提升学生的媒介素养与影像批判解读能力，帮助树立正确的历史观和价值观，增强对当代社会的认知与思辨能力。

教学内容：中外经典剧情片、商业片、动画片、艺术电影的主要风格与代表作赏析；中外具有重要影响力的电影导演及其美学风格专题研究；

影视艺术与世界文化的关联探讨；镜头运动、剪辑、音乐、色彩等元素的分析与读解。

教学要求：教师要以立德树人为根本，基于深入备课和清晰目标进行精准的教学设计；在实施教学中善于引导、有效互动，并灵活运用多种教学策略与方法激发学生思维；注重通过多元评价及时反馈以调整教学。教师要言行雅正，关爱、尊重所有学生，教学中始终牢记“师德师风”要求。

考核项目：知识考核对电影史、电影理论、类型概念、导演风格的基本认知；能力考核对影视作品的视听读解、叙事分析、批判性思考和影评写作能力。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤 10%、学习态度 20%、作业完成 10%、课堂表现 30%、线上自主学习 10%等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下集中考试方式。

（27）音乐鉴赏

周学时数：1，学分：1，开设学期：第二学期

课程目标：本课程旨在通过辨识中外不同历史时期与民族的主要音乐流派、风格特征及代表性作曲家与作品，引导学生运用旋律、节奏、和声、音色等音乐要素分析作品结构与情感表达，同时结合历史文化背景阐释音乐的社会功能与文化内涵，建立音乐风格演变与人类文明发展的关联性认知，培养对音乐的批判性思考与价值评判能力，进而提升学生的审美感知与人文素养，塑造高雅的审美情趣，并通过中国民族音乐经典增强文化自信与民族自豪感，弘扬中华美育精神。

教学内容：音乐基本要素的认知与听辨；中国古代音乐、民间音乐、近现代经典作品赏析；巴洛克、古典主义、浪漫主义到 20 世纪现代音乐的风格演变与代表作赏析。

教学要求：教师要以立德树人为根本，基于深入备课和清晰目标进行精准的教学设计；在实施教学中善于引导、有效互动，并灵活运用多种教学策略与方法激发学生思维；注重通过多元评价及时反馈以调整教学。教师要言行雅正，关爱、尊重所有学生，教学中始终牢记“师德师风”要求。

考核项目：知识考核对中外音乐史、音乐流派、代表人物及作品的基本认知；能力考核对音乐作品的聆听、分析、阐释、评价能力以及小组协作与表达展示能力。

考核要求：课程采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。过程性评价包括出勤 10%、学习态度 20%、作业完成 10%、课堂表现 30%、线上自主学习 10%等进行综合评定；终结性评价为期末考试，采用线下集中考试方式。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业基础课程

专业基础课程包括：电工与电子技术、机电产品设计、高级语言程序设计、传感器与检测技术、可编程控制技术及应用、工业互联网基础。课程描述如下：

（28）电工与电子技术

周学时数：4，学分：4，开设学期：第一学期

课程目标：掌握电路基本理论、正弦交流电与三相电路、磁路与变压器、异步电动机、低压电器等基础知识，理解电气安全防护要求；能够进行电路基本物理量测量、验证电路定律、使用常用仪器仪表、分析典型电路、识别与拆装常用电气设备；发扬严谨求实、精益求精的工匠精神，树立安全生产、节能环保意识，厚植爱国情怀与职业理想。

教学内容：直流电路、正弦交流电路、三相交流电路、磁路与变压器、交流异步电动机、低压电器及其应用、电气安全防护、室内照明电路。

教学要求：采用“做中学、学中做”的模式，以实际项目为载体，将理论教学融入技能训练。理论联系实际，强化电路分析计算与电气设备应用能力，注重实践技能培养与职业素养养成，为后续课程学习奠定基础。

考核项目：本课程内容包含的8个项目实际完成情况

考核要求：以过程性考核为主，重点评估实践训练（占比50%），并结合课堂参与（30%）、作业完成质量（10%）及出勤（10%）进行综合评定。

（29）机电产品设计

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：掌握数据通信基础知识；掌握计算机网络体系结构；掌握网络互联与因特网基础；学会登录路由器和帮助命令的使用；掌握路由器的基本配置；掌握简单网络的组建与规划；使用FTP传送文件；诚信：遵纪守法、诚恳待人、以信取人；合作：无私奉献、有效沟通、配合默契；坚韧：坚强自信、勇于担当、贵在坚持。

教学内容：计算机网络的基本概念；计算机网络体系结构；计算机网

络的主要种类和常用的网络协议；计算机网络(Internet)的特点和具体实现。

教学要求：通过本课程的教学，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的了解，了解计算机网络的基本概念，了解网络新技术的新发展，从网络层次结构模型的应用层到物理层来对计算机网络体系结构进行描述，掌握计算机网络各层协议的基本工作原理及其所采用的技术，对当前计算机网络的主要种类和常用的网络协议有较清晰的概念，学会计算机网络的一些基本设计方法，对典型计算机网络(Internet)的特点和具体实现有基本印象，初步培养在 TCP/IP 协议工程和 LAN 上的实际工作能力，学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法，为后续各课程的学习打下扎实基础。

考核项目：计算机网络的基本概念；计算机网络体系结构；计算机网络的主要种类和常用的网络协议；计算机网络(Internet)的特点和具体实现。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时成绩(80%)和期末成绩(20%)两项构成，平时成绩由考勤、课堂提问、平时测验、项目作业等构成。实践教学考核结合日常考勤、成果完成情况、实训报告等进行综合评定。

(30) 高级语言程序设计

周学时数：4，学分：4，开设学期：第一学期

课程目标：掌握高级语言的核心语法（变量、数据类型、流程控制、函数、数组、指针/引用、面向对象基础等）；理解程序设计的基本思想、

算法与数据结构基础；熟悉程序开发环境的使用；具备运用高级语言编写、调试简单应用程序的能力；能运用模块化、结构化思维解决实际问题；培养良好的编程规范和问题排查能力；树立逻辑思维和创新意识；培养团队协作与文档撰写能力；强化代码安全与规范意识，适配工程化开发需求。

教学内容：C 语言基础语法（数据类型、变量与常量、运算符与表达式、输入输出）、控制结构（顺序、选择、循环）的编程及常见算法、数组及应用、函数的概念及应用、指针、结构体和共用体、文件、大程序构建等知识。

教学要求：C 语言程序设计是实践性很强的课程，该课程的学习必须通过大量的编程和程序调试训练，在实践中掌握编程知识，培养编程能力，并逐步理解和掌握程序设计的思想、方法和技能。

考核项目：顺序结构程序设计；选择结构程序设计；循环结构程序设计；数组、指针、结构体和文件等数据类型的定义与应用；应用函数程序设计

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时成绩（80%）和期末成绩（20%）两项构成，平时成绩由考勤、课堂提问、平时测验、项目作业等构成。实践教学考核结合日常考勤、成果完成情况、学习通作业完成情况等进行综合评定。

（31）传感器与检测技术

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：熟悉非电检测与测量方面的基本知识与基本方法；掌握传感器的基本知识与基本理论，了解各种常用传感器的结构，理解传感器的

工作原理、参数及工作特性；认识传感器在各种控制电路中的重要作用；掌握传感器的一般特性、分析方法；同时学会根据实际需要正确地选择与使用各种传感器；学生具备对设备中检测模块所出现的问题进行初步判断的能力，并可以进行简单维修；学生具有设计基本检测电路获取外界相应信息的能力，养成诚实守信、操作规范的职业素养。

教学内容：传感器测试技术基础、常见基础传感器及其应用、传感器检测系统实例分析、传感器检测系统设计。

教学要求：通过学习本课程，学生应掌握检测电路中自动监测系统组成、测量误差理论、灵敏度、线性度等基本概念，熟悉各种常用传感器的各种应用场合和方法，了解各种常用传感器的基本工作原理、性能指标特点，能够运用万用表、示波器等仪器检测各种传感器参数、性能指标，判断其是否能正常工作，能维修常用的电子检测模块所出现的问题，运动各类常用传感器自行独立设计基本检测电路，具备一定的实操能力。

考核项目：各种常用传感器的结构、工作原理、参数及工作特性；根据实际需要正确地选择与使用各种传感器。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时成绩（70%）和期末成绩（30%）两项构成，平时成绩由考勤、课堂提问、平时测验、项目作业等构成。实践教学考核结合日常考勤、成果完成情况、实训报告等进行综合评定。

（32）可编程控制技术与应用

周学时数：4，学分：4，开设学期：第二学期

课程目标：本课程通过解析西门子 S7-1500/1200 硬件架构，完成物

料分拣、恒压供水等典型项目编程，使学生熟练运用 TIA Portal 进行 PLC 组态、SCL 结构化编程及 PROFINET 网络通信调试，培养工业控制系统故障诊断能力，衔接可编程控制器系统应用编程 1+X 证书标准。

教学内容：可编程控制器和运动控制系统的基本结构和工作原理，可编程控制器的编程语言和典型控制器控制方式，运用可编程控制器和运动控制系统等解决繁杂逻辑控制问题。

教学要求：通过本课程的学习，让学生能够掌握可编程控制器和运动控制系统的基本结构和工作原理，学会可编程控制器的内存区域的分布及 IO 配置、可编程控制器的编程语言和典型控制器控制方式，具有可编程控制器基本指令的原理知识及运用能力，能够设计并绘制电气设计图纸，养成遵守电气设备程序基本编写规则及设计流程的素质，能够运用可编程控制器和运动控制系统的解决繁杂逻辑控制问题，同时对其他可编程控制器有一定了解，能够从事中级电气自动控制工作。

考核项目：能正确进行 I/O 的分配，会正确连接方法，能够使用子程序的调用指令编写生产线控制系统。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定。“过程性考核（80%）+ 终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（33）工业互联网基础

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：掌握工业互联网的定义、起源及产业价值，熟练掌握“云

“边-端”三层核心架构；明晰物联网、工业大数据、人工智能等关键技术的原理，清楚各技术在工业场景中的适配逻辑，同时了解行业相关政策与标准规范；能精准识别生产调度、设备运维等工业场景的常见痛点；可初步拆解典型应用案例，梳理技术落地思路；具备基础工业数据解读能力，能协助设计简单的数字化优化建议，适配基层技术支撑或方案辅助工作；树立工业数字化转型思维，重视工业数据安全性与设备联网合规性；培养技术与产业结合的意识，增强产业协同观念，为后续深耕工业互联网技术领域、参与企业数字化改造相关工作筑牢根基。

教学内容：树立工业数字化转型思维，重视工业数据安全性与设备联网合规性；培养技术与产业结合的意识，增强产业协同观念，为后续深耕工业互联网技术领域、参与企业数字化改造相关工作筑牢根基。

教学要求：本课程理论联系实际，从智能制造的角度，讲述工业互联网具体概念和技术，同时辅以对应的工业实际产品介绍和应用案例分析，以加深同学们的课堂理解，培养实际工程应用能力。

考核项目：工业互联网的基础技术和系统架构，熟悉各种基础技术的基本原理、实现方法和具体现场实施。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

2. 专业核心课程

专业核心课程包括：工业机器人应用及现场编程（ABB）、汇川 PLC 编程与应用、工业网络与现场总线技术、工控网络与组态技术、智能控制

技术、工业数据采集技术、工业互联网设计与实施、工业机器人系统集成综合实践、自动化生产线项目调试综合实践。课程描述如下：

（34）工业机器人应用及现场编程（ABB）

周学时数：4，学分：4，开设学期：第二学期

课程目标：掌握工业机器人基础概念、ABB 品牌特点、技术参数及典型应用场景；熟悉 ABB 机器人硬件组成及传感器连接原理；理解坐标系概念、转换规则及设置方法，掌握核心编程指令（运动、I/O 控制、逻辑控制）；了解安全操作规程及机器人与周边设备协同原理；独立完成机器人基本操作；编写简单作业程序，完成坐标系校准及程序调试；实现机器人与周边设备信号对接，在模拟场景中完成任务并优化；培养严谨细致、安全第一的工作态度，提升团队协作能力；树立问题解决与自主探究意识，养成追求高效稳定的工匠精神；增强学习适应性，能应对技术更新。

教学内容：ABB 工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、离线编程、系统备份、搬运等基本应用系统综合示教。

教学要求：通过本课程的学习，学生应当具备从事工业机器人企业生产第一线的生产与管理等相关工作的基础知识和能力储备。本课程以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，进行了知识体系重构。整个学习过程突出了职业性、实践性和实用性的特点。教学知识点由工业机器人的开关机操作到认识示教器，再到手动操作方法、自动运行方法，学习内容逐渐深化。

考核项目：ABB 工业机器人安全操作规程、系统基本设置、示教器使

用、坐标设定、指令使用、离线编程、系统备份、搬运等基本应用。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（35）汇川 PLC 编程与应用

周学时数：6，学分：6，开设学期：第三学期

课程目标：熟知汇川 PLC 的品牌特性、产品系列及应用场景；掌握汇川 PLC 硬件组成，理解其功能与选型依据，明晰传感器、执行器与 PLC 的连接原理；理解汇川 PLC 编程环境设置，掌握梯形图、指令列表等常用编程语言语法规则与结构，熟知数据类型、数据处理指令及定时器、计数器等功能模块；了解汇川 PLC 网络通信协议，掌握与触摸屏、上位机等设备的通信原理与设置方法；熟悉工业自动化系统中安全规范与故障诊断知识，能识别常见故障类型并掌握排查方法；能够独立完成汇川 PLC 硬件安装、接线及编程软件的安装、配置与使用；完成汇川 PLC 控制系统设计，包括硬件选型、I/O 分配、程序编写与系统调试；实现汇川 PLC 与触摸屏等设备通信，完成人机交互界面设计，能监控与控制 PLC 运行状态；能对汇川 PLC 控制系统常见故障进行诊断与排除，保障系统正常运行；树立工业电气安全操作意识，养成规范编程与文档整理习惯；培养逻辑思维与工程实践能力，提升团队协作解决实际控制问题的素养，契合智能制造的技术应用要求。

教学内容：汇川 PLC 的品牌特性、产品系列及应用场景；可编程控制器技术发展史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统

的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。

教学要求：能正确进行 I/O 的分配，会正确连接方法，能够使用子程序的调用指令编写生产线控制系统。通过本项目的教学，使学生具有自主设计控制程序的能力，能够独立完成编程、下载、运行及 PLC 外接线，具备基本的回路连接能力，具备设备操作能力。理实一体化教室，课程教学采用项目教学法、讲授法、演示法、练习法等，培养学生自主学习能力、协作能力和解决实际问题的能力。

考核项目：PLC 系统开发；PLC 系统的典型指令；PLC 系统外围接口接线；PLC 控制系统安装调试；PLC 编程、下载、运行；汇川 PLC 的应用案例分析。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

(36) 工业网络与现场总线技术

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：掌握工业网络与现场总线的定义、分类及核心价值；明晰主流总线协议的技术原理与适配场景；理解工业网络“现场层 - 控制层 - 管理层”的层级架构，熟悉工业网络布线规范、接口标准及数据传输机制，了解相关行业安全与合规要求；能辨别不同工业场景下适配的总线类型与协议；具备基础的现场总线设备选型、组网调试能力，可排查简单的通信故障；能解读工业网络数据传输逻辑，协助完成现场级与上层系统的通信对接，支撑基础工业控制需求；树立工业通信安全与稳定优先的意

识，培养严谨的工业实操规范；强化技术适配与场景结合的思维，提升应对工业现场复杂通信需求的适应力，为参与工业自动化、智能制造的网络搭建工作夯实基础。

教学内容：工业网络与现场总线概述、工业网络与现代企业网络、数据通信、通信协议、典型现场总线技术、主流现场总线技术、现场总线设备与组态、工业网络与现场总线的集成。

教学要求：学习完本课程，学生应掌握现场总线网络拓扑结构，掌握现场总线主要技术指标，掌握主要连接件和接口设备使用与维护，了解硬件和软件的组态操作，了解网络过程与设计，具备一定的实操能力，培养学生现场总线综合应用能力及精益求精的工匠精神，为日后在岗位上工作打下坚实基础。

考核项目：网络规划与设计、网络设备安装与调试，网络故障排查与维护、现场总线选型与配置、现场总线设备连接与调试、现场总线应用开发等。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（37）工控网络与组态技术

周学时数：4，学分：4，开设学期：第三学期

课程目标：掌握工控网络的拓扑结构、通信协议及层级划分，明晰 PLC、传感器等核心设备的通信原理；熟悉主流组态软件的核心功能与操作逻辑，了解组态项目设计的规范、数据交互机制及工业控制相关安全标准；能完

成基础工控网络的方案设计与简易组网；熟练操作组态软件进行画面绘制、变量组态及联动逻辑配置；具备组态系统与工控设备的对接调试能力，可排查常见的通信与组态运行故障，能实现简单工业控制场景的数据监控与基础控制功能；树立工控系统稳定与数据安全的核心意识，养成规范的工业实操习惯；培养基于现场需求设计实用组态方案的思维，提升技术灵活适配能力，为参与工业现场监控系统、自动化生产线控制项目等工作筑牢基础。

教学内容：计算机网络与现场总线的基础知识、国际标准现场总线及其它主流现场总线协议、规范、现场总线节点设计以及现场总线系统应用技术基础。

教学要求：通过本课程的学习，以实例为主线，以作业、讲解等互动形式，调动学生的积极性。使学生具备在 PC、单片机平台掌握 2-3 种不同工业控制网络协议在自动化设备控制中的应用。掌握在工业现场网络通讯故障检测与判断的方法，使用特定仪器对网络性能进行测试。

考核项目：计算机网络与现场总线的基础知识、国际标准现场总线及其它主流现场总线协议、规范、现场总线节点设计以及现场总线系统应用技术基础。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（38）智能控制技术

周学时数：4，学分：4，开设学期：第四学期

课程目标：掌握智能控制的定义、发展历程及核心价值，明晰模糊控制、神经网络控制、专家系统等主流智能控制算法的基本原理；熟悉智能控制与 PLC、传感器等工业设备的适配逻辑，了解智能控制在机器人、流程工业、智能制造等场景的应用规范及相关安全与行业标准；能根据具体场景选择适配的智能控制算法；具备基础的智能控制方案设计能力，可借助工具完成简单控制模型的搭建与参数调试；能排查智能控制系统的常见运行故障，实现控制效果的基础优化，适配简易工业或智能设备的控制需求；树立智能控制系统稳定与安全优先的意识，养成严谨的技术设计与实操规范；培养算法适配与场景结合的创新思维，提升应对复杂控制需求的灵活适配能力，为参与智能装备研发、自动化系统升级等相关工作筑牢根基。

教学内容：课程以“感知—决策—执行—互联”为主线，依次展开智能控制概论、过程建模与仿真、PID 神经网络整定、模糊逻辑与自适应控制、专家系统与知识库构建、强化学习在控制中的迁移应用、PLC 运动控制编程、边缘 AI 控制器开发、工业现场总线与云平台集成、数字孪生与预测性维护等模块，并配套典型生产线实训项目，实现理论与工程场景的无缝对接。

教学要求：学生须在课前完成线上微课与案例预习，课堂中积极参与情境讨论与分组实践，课后按时提交实验报告与项目文档；教师采用“虚实一体化”教学，通过虚拟仿真、实物实训、企业现场三段递进，强调规范接线、标准编程、数据记录与结果复盘，确保每人独立完成至少一个智能控制系统的设计、调试与优化闭环。

考核项目：系统设计环节要求学生依据给定工艺指标完成智能控制器选型、算法参数计算与 Simulink 仿真，占总成绩 20%；实物调试环节在智能控制实训台上实现温度/压力/位置三选一过程的稳定控制与故障排除，现场评分 60%；答辩汇报环节以 PPT 形式展示项目需求、技术路线、节能成效与改进思路，并接受现场提问，占 20%

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（39）工业数据采集技术

周学时数：4，学分：4，开设学期：第四学期

课程目标：掌握工业数据采集的定义、分类及核心价值，明晰传感器、数据采集卡、边缘网关等采集设备的工作原理；熟悉 OPC、Modbus 等采集相关通信协议，了解时序数据库、工业物联网平台的数据接收逻辑，清楚不同工业场景（如生产线、流程工业）的数据采集规范与安全要求；能根据工业场景需求选择适配的采集设备与通信协议；具备基础的采集系统组网搭建能力，可完成设备接线与参数配置；能排查采集过程中的设备故障、通信中断等常见问题，实现温度、压力等工业数据的稳定采集与初步传输上传；树立工业数据真实、安全、连续的核心意识，养成规范的设备操作与数据记录习惯；培养基于场景差异化设计采集方案的思维，提升技术适配能力，为参与工业数据平台搭建、生产线数字化改造等工作筑牢基础。

教学内容：认知工业数据采集；采集智能装配线环境数据；采集智能

装配线电机运行数据(PLC)；采集智能装配线立体仓库管理数据(标识载体)；采集电力变压器运行数据(工业采集板卡)；采集生产线设备运行数据(工业网关)。

教学要求：通过本课程的学习，学生能够掌握工业传感器的选型及安装调试，了解现场总线技术及远程 I/O 技术，掌握基于不同载体完成数据采集的方法，为奠定基础工业互联网预测性维护技能等级证书。

考核项目：认知工业数据采集；采集智能装配线环境数据；采集智能装配线电机运行数据(PLC)；采集智能装配线立体仓库管理数据(标识载体)；采集电力变压器运行数据(工业采集板卡)；采集生产线设备运行数据(工业网关)。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

(40) 工业互联网设计与实施

周学时数：4，学分：4，开设学期：第四学期

课程目标：掌握工业互联网“云 - 边 - 端”整体架构及各层级核心技术；明晰工业互联网项目设计的原则、流程，熟悉设备联网、数据中台搭建、应用开发等关键环节的技术规范；了解工业数据安全、项目合规性相关标准，以及不同行业的转型适配需求；能结合行业场景完成工业互联网初步方案设计，包括设备选型、网络规划与数据流转路径设计；具备项目实施中的设备联调、系统部署能力，可排查实施阶段的设备兼容、通信中断等常见问题；能协助推进项目上线与试运行优化，输出基础的实施

与运维报告；树立项目全局观与风险防控意识，养成规范的项目流程管理习惯；培养技术落地与行业需求结合的实战思维，提升跨技术模块的协同能力，为参与企业工业互联网改造、数字化项目实施等工作奠定坚实基础。

教学内容：工业互联网的定义、发展历程、架构及特点；物联网、大数据、云计算等在工业互联网中的关键作用；分析工业互联网在制造业、交通运输、能源等行业中的应用案例；引导学生进行工业互联网应用系统的项目实践，巩固所学知识。

教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握工业互联网的基本概念、关键技术及其应用场景，培养学生进行工业互联网系统设计和开发的能力。

考核项目：工业互联网应用系统的项目实践

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（41）工业机器人系统集成综合实践

周学时数：8，学分：5，开设学期：第五学期

课程目标：掌握工业机器人系统集成的基本概念、组成架构及典型应用场景；理解工业机器人与外围设备的接口技术及通信协议；熟悉工业机器人系统集成的设计规范、安全标准及项目实施流程；了解工业机器人离线编程与仿真技术在系统集成中的应用原理；能够根据实际生产需求，完成工业机器人系统集成方案的设计与规划；具备工业机器人与外围设备的选型、安装、接线及调试能力，实现系统协同工作；掌握工业机器人系统的程序编写、参数设置及整体联调方法，解决集成过程中的技术问题；能

运用离线编程软件进行系统虚拟调试，优化机器人工作路径及生产节拍；培养严谨规范的工程实践态度和严格遵守安全操作规程的职业素养；提升团队协作中的沟通协调能力、问题解决能力及创新思维；养成良好的工程文档编写习惯，具备项目规划与管理的初步意识。

教学内容：根据生产任务进行需求分析，制定工业机器人系统集成方案，绘制系统布局图及电气原理图；工业机器人、末端执行器、传感器等设备的选型，设备机械安装与电气接线工艺；PLC 与工业机器人的通信配置，控制系统程序编写与调试，实现机器人与外围设备联动；利用离线编程软件进行机器人工作路径规划、虚拟仿真及程序生成；工业机器人系统的整体调试，生产节拍优化，解决系统运行中的故障与问题；工业机器人搬运、焊接、装配等典型工作站的系统集成综合实践。

教学要求：以实际生产项目为导向，采用“项目驱动”教学模式，让学生全程参与工业机器人系统集成的完整流程；注重理论与实践结合，通过案例分析和实操训练，强化学生对系统集成关键技术的掌握；推行小组协作学习，模拟企业项目团队模式，明确分工，培养学生的团队协作能力和项目执行能力；严格按照行业标准和规范要求学生，注重培养学生的安全意识、质量意识和成本意识。

考核项目：系统集成方案设计：考核方案的合理性、可行性及与生产需求的契合度；设备安装与接线：评估设备安装的规范性、接线的正确性及布局的合理性；系统编程与调试：考核控制系统程序的正确性、机器人与外围设备联动的协调性及系统运行的稳定性；综合项目验收：通过系统功能演示、项目报告评审及现场答辩，全面评估学生对工业机器人系统集成

成综合实践的掌握程度。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（42）自动化生产线项目调试综合实践

周学时数：12，学分：7，开设学期：第五学期

课程目标：掌握自动化生产线的组成结构、各单元工作原理及整体协同机制；理解生产线中 PLC、传感器、机器人、输送设备等的通信协议及数据交互方式；熟悉自动化生产线的调试流程、标准规范及安全操作要求；了解生产线常见故障类型、成因及诊断分析的基本理论；能够独立完成自动化生产线各单元的单体调试及全流程联动调试；具备分析生产线运行数据、识别异常状态并进行参数优化的能力；掌握生产线电气系统、机械结构的常见故障排查方法，能快速定位并解决问题；能编制生产线调试报告、操作手册及维护方案，具备项目文档撰写能力；培养严谨细致的调试作风和严格遵守安全规程的职业意识；提升团队协作中的沟通协调能力和技术攻关能力，增强系统思维；形成按项目节点推进工作的习惯，具备应对复杂工程问题的抗压能力。

教学内容：自动化生产线各单元（送料、加工、装配、检测、搬运等）的结构与功能；各单元机械部件校准、电气元件参数设置及单机运行调试；生产线各单元间的通信配置、逻辑控制程序优化及全流程协同运行调试；电气回路故障、机械传动故障、传感器信号异常等的诊断与处理；生产线运行节拍调整、能耗控制、设备寿命延长等优化技术；调试计划、过程记

录、问题清单、验收报告等文档的规范编写。

教学要求：以真实生产线项目为载体，采用“任务驱动 + 场景模拟”教学模式，还原企业调试现场；强调理论指导实践，要求学生结合电气原理图、控制程序等技术资料开展调试工作；推行“小组分工 + 轮岗实操”模式，让学生体验调试工程师、技术员等不同角色，培养综合能力；注重过程管理，要求记录调试数据、分析问题原因、总结解决方法，形成完整调试档案。

考核项目：单体设备调试：考核各单元设备运行的稳定性、参数设置的准确性及功能实现度；系统联动调试：评估生产线全流程运行的流畅性、节拍匹配度及各单元协同效果；故障诊断与排除：给定典型故障场景，考核故障定位速度、解决方法的有效性 & 处理规范性；综合项目验收：通过生产线功能演示、调试报告评审及现场答辩，全面评估项目完成质量。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程包括：电气控制技术实践、职业素养教育、单片机应用技术、现代生产管理、数据库技术、液压与气压传动、客户沟通与项目跟进、人工智能概论。课程描述如下：

（43）电气控制技术实践

周学时数：2，学分：2，开设学期：第四学期

课程目标：掌握熔断器、接触器等常用低压电器的结构原理与选型，

理解三相异步电动机正反转、Y- Δ 降压启动等典型控制电路工作过程，熟悉 PLC 基本指令、梯形图设计及变频器参数设置，能按 GB/T 5226.1 规范识读与绘制电气原理图、接线图及元件布置图，为设备装调与故障诊断打基础；能独立完成小型电气控制系统方案设计、元件选型、柜内布局、线路安装与调试；会用万用表、钳形电流表等检测交直流电路，定位排除短路、缺相、过载等故障；能通过 TI 软件编写 PLC 程序、模拟运行及监控，实现电机顺序启停等功能，具备继电器电路升级 PLC 系统的能力；养成遵守电气安全规程与职业标准的习惯，强化“安全第一、质量至上”意识；在项目中培养沟通协作的团队精神与规范操作素养；激发学习新工艺兴趣，树立节能减排理念，提升解决现场问题的责任感。

教学内容：课程按照“元件认知→基本控制→综合系统”三阶递进：先通过实物拆装掌握低压电器内部结构与触头系统，再以典型机床（C6140 车床、X62W 铣床）控制线路为载体学习长动、点动、联锁、多地控制等基本环节，最后完成 PLC+变频器+触摸屏的恒压供水或传送带分拣综合项目，内容覆盖电气图识绘、控制线路安装、PLC 程序设计、HMI 界面组态及系统联调全过程，并融入最新行业案例与智能制造元素。

教学要求：课前学生须在线完成元件结构微课与电路动画预习；课中实行“任务驱动+示范演练+分组实操”模式，教师现场示范剥线、压端子、接线、检测等关键步骤，学生按作业指导书完成线路安装并通电试车；课后须提交包含原理分析、参数计算、故障排查记录的完整实训报告，教师依据企业 6S 评价标准对工位整理、工具归位、安全操作进行即时反馈，确保每人达到企业电工岗位规范要求。

考核项目：要求学生在 90 分钟内完成 5.5 kW 电机 Y- Δ 降压启动控制柜的实物接线与功能演示，一次通电成功率、故障排除时间、工艺美观度为量化指标；现场回答教师提出的安全与技术问题，综合评定其职业能力与综合素质。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性考核占比 80%，总结性考核占比 20%。

（44）职业素养教育

周学时数：2，学分：2，开设学期：第四学期

课程目标：掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调能力。培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识等。在课程专门的实践活动和各专业的实习、实训中不断内化职业基本素养，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

教学内容：包括职业精神、职业理想、职业礼仪、人际沟通、团队合作、学习管理、创新管理、健康管理八个模块，基本涵盖了职业素养与能力的主要内容。

教学要求：以理论与实际相结合，课上和课下相结合；校园与社会相结合；为提高学生的综合素质，促进学生全面发展，适应社会需要，构建建设素质拓展平台，为学生提供更多的锻炼机会。

考核项目：职业活动所需要的基本素养。

考核要求：考核采用“过程性考核（80%） + 终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

(45) 单片机应用技术

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：掌握单片机的核心结构、工作原理及指令系统；明晰单片机与传感器、继电器、LED 等外围器件的接口技术，熟悉 C 语言等单片机编程基础，了解中断、定时器、串口通信等核心功能的实现逻辑，清楚单片机应用相关的电气规范与调试标准；能运用编程工具完成单片机基础程序编写与调试；具备单片机最小系统搭建、外围电路设计与接线能力；可实现单片机与外围设备的联动控制，能排查硬件接线、程序逻辑等常见故障，独立完成如流水灯、简易温控器等基础应用项目的开发；树立电气操作安全与规范编程的意识，养成严谨的电路调试与程序校验习惯；培养硬件与软件协同设计的思维，提升针对具体需求灵活设计单片机应用方案的能力，为参与智能硬件开发、工业小型控制模块设计等工作筑牢基础。

教学内容：单片机的基本结构、工作原理以及应用系统的设计与开发方法。

教学要求：学生需按时完成课程作业和项目任务，积极参与课堂讨论和实践活动。课程作业应结合实际问题，要求学生运用所学知识进行分析和解决。项目实践要求学生完成一个完整的单片机应用项目，包括项目的策划、实施和总结阶段。教师应提供丰富的教学资源和实践环境，采用理论与实践相结合的教学方法，引导学生独立思考和自主学习。

考核项目：硬件设计与电路连接、程序设计与调试、智能设备开发、多机通信系统设计、系统综合应用。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训

成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性考核占比 80%，总结性考核占比 20%。

（46）现代生产管理

周学时数：2，学分：2，开设学期：第二学期

课程目标：掌握现代生产管理的基本概念、原则及流程；理解装备制造企业生产计划、质量控制、成本管理的核心内容；了解智能制造环境下的生产管理新模式（如精益生产、智能制造）；

能看懂生产计划文件，协助制定简单的生产排程；具备识别生产过程中质量、效率问题的初步能力；能运用基础工具分析生产数据，提出改进建议；培养全局意识与团队协作精神，树立质量与效率意识；形成按规范流程工作的职业素养，增强责任担当。

教学内容：生产组织形式、管理体系及角色职责；生产计划与控制、质量管理（如 ISO 标准）、成本控制基础；精益生产理念、5S 管理、智能制造管理案例。

教学要求：理论结合案例教学，多用装备制造企业实例讲解；开展小组讨论、模拟排程等互动活动，强化应用能力；注重职业素养渗透，强调规范与协作的重要性。

考核项目：给定场景，分析计划合理性并提出调整建议，针对生产问题，运用管理工具给出解决方案，模拟制定小型生产单元的管理方案并展示。

考核要求：考核以“职业场景实操 + 综合素养评价”为主，突出“安全意识、协作能力、责任担当”，过程性评价占 80%，终结性评价占 20%。

（47）数据库技术

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握数据库的定义、分类及发展历程，明晰关系型数据库的核心概念与设计原理，理解非关系型数据库的适配场景；熟悉 SQL 语言的语法规则与核心操作，了解数据库模型设计、索引优化、事务管理的核心逻辑，清楚数据安全、备份恢复相关规范及行业合规要求；能完成数据库的安装部署与基础配置，运用 SQL 实现数据查询、插入、更新等核心操作；具备数据库表结构设计、关系建模能力，可进行简单的数据库性能优化；能排查数据查询异常、连接故障等常见问题，适配小型应用系统或工业场景的基础数据存储与管理需求；树立数据安全与隐私保护的核心意识，养成规范的数据库操作与开发习惯；培养数据结构化管理与需求导向的设计思维，提升应对不同场景数据存储需求的适配能力，为参与软件开发、数据中台搭建、工业数据管理等工作筑牢基础。

教学内容：数据库系统的基本概念、原理、设计方法、SQL 语言以及相关的应用技术。

教学要求：学生需按时完成课程作业和项目任务，积极参与课堂讨论和实践操作。课程作业应结合实际问题，要求学生运用所学知识进行分析和解决。项目实践要求学生完成一个完整的数据库应用项目，包括项目的策划、实施和总结阶段。教师应提供丰富的教学资源和实践环境，采用理论与实践相结合的教学方法，引导学生独立思考和自主学习，培养学生的创新能力和实践能力。

考核项目：数据库设计、SQL 编程、数据库管理与维护、数据查询与

分析等。

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时实验实训成绩构成，平时成绩包括考勤、课堂提问、成果完成情况、实训报告、项目作业等进行综合评定，过程性考核占比 80%，总结性考核占比 20%。

（48）液压与气压传动

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握流体力学核心知识及液压、气压传动基本原理，熟悉两类传动中动力、执行等各类元件的结构与选型，通晓基础回路和典型系统构成，明晰二者在负载、成本等方面的特性差异与行业技术发展趋势；具备元件拆装调试、基础回路搭建与测试能力，能熟练识读系统原理图，可排查泄漏、压力不足等常见故障，同时能结合工况完成简单回路设计与元件选型，适配机电协同控制的基础需求；树立高压操作安全与绿色工程理念，培养精益求精的工匠精神，在实操与设计任务中提升团队协作能力，强化理论联系实际与实践素养，契合工业岗位的职业要求。

教学内容：液压与气压传动的工作原理及特征、液压与气压传动系统的组成、液压泵、液压马达与液压缸、液压辅件、液压控制阀、典型液压系统，气源装置及气体元件。

教学要求：通过本课程的实际项目理论的学习，使学生掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力；通过本课程实践项目的训练，使学生初步学会运用典型液压、气动回路和电气控制的相关知识，构建简单的电、液、气设备联动控制系统，能进行

按图装调和一般功能测试；通过本课程的项目学习与训练，增强教师与学生，学生与学生之间的信息交流活动，培养学生自主学习、合作学习的习惯，从而使学生具备信息交流和相互协作的能力；培养学生的质量意识、安全意识和一丝不苟的职业精神。

考核项目：液压、气动系统的工作过程和使用要求；识读和分析中等复杂液压、气动系统图；构建简单的电、液、气设备联动控制系统

考核要求：考核采用百分制，注重过程性评价，成绩由平时成绩（80%）和期末成绩（20%）两项构成，平时成绩由考勤、课堂提问、平时测验、项目作业等构成。实践教学考核结合日常考勤、成果完成情况、实训报告等进行综合评定。

（49）客户沟通与项目跟进

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握有效的现场客户沟通技巧，提升在项目跟进过程中的组织、协调和管理能力，确保项目按时、按质完成；培养学生具备分析客户需求和期望的能力，以便为客户提供个性化的解决方案，运用沟通技巧建立良好的客户关系。增强学生的问题解决能力和应变能力，及时处理客户反馈和项目中的突发情况；培养团队合作精神，促进跨部门协作，提高项目整体效率。在课程专门的实践活动和各专业的实习、实训中不断内化职业基本素养，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

教学内容：了解沟通的基本原则和工控行业客户的沟通特点。掌握有效的倾听技巧，理解客户意图、识别关键信息等。学会清晰、准确地表达自己的观点和建议，通过提问和观察来挖掘客户的潜在需求，掌握分析客

户需求的方法和工具。掌握项目启动、执行、收尾阶段的跟进流程，确保项目成果符合客户要求。学会与不同部门的人员进行有效的沟通和协作。

教学要求：通过本课程的学习，让学生能够具备有效的现场客户沟通以及高效跟进项目能力。增强学生的问题解决能力和应变能力，及时处理客户反馈和项目中的突发情况。理实一体化教室，课程教学采用项目教学法、讲授法、演示法、练习法等，培养学生自主学习能力、协作能力和解决实际问题的能力。

考核项目：职业活动所需要的基本素养。

考核要求：过程评价与结果评价相结合，学校评价与企业评价相结合，学生自评、小组评价与教师评价相结合的评价体系。评价内容和手段多元化，注重学生综合职业能力的发展，充分尊重和体现学生的个性差异。考核采用“过程性考核（80%）+ 终结性考核（20%）”结合的方式，全面评价知识掌握、能力应用与素质表现。

（50）人工智能概论

周学时数：2，学分：2，开设学期：第三学期

课程目标：掌握 AI 基本概念和核心原理，熟悉典型 AI 应用场景；掌握生成式模型工具的基本用法；了解并熟悉计算机视觉、自然语言处理、语音处理等前沿技术等在线工具的用法，并了解人工智能的发展趋势与未来前景；培养学生应用 AI 解决实际问题的能力为核心，要求学生能够熟练使用大语言模型进行提示词设计与内容生成；掌握计算机视觉技术、自然语言处理技术、语音处理技术。能够综合运用 AI 设计并实现智能系统原型；具备人工智能伦理风险评估与防范能力；树立创新意识，敢于尝试

将人工智能技术与不同领域场景结合，探索新的应用思路与方法；培养团队协作能力，能在小组任务中有效沟通、分工协作，共同完成智能系统设计、应用案例分析等项目，提升团队工作中的问题解决效率与协作水平。

教学内容：课程内容涵盖生成式模型、计算机视觉、自然语言处理、语音处理等当前最热门、最普及的人工智能技术领域，主要内容有：走进人工智能；使用大语言模型；计算机视觉；文本处理语音处理；制作数字人；人工智能的行业应用；人工智能安全与规范；机器学习代码生成。

教学要求：本课程以教师为主导，以学生为主体，课程涵盖理论内容全面，同时选用业界广泛使用的人工智能开放平台和工具，强调“做中学、学中做”的理念，深度解析 AI 在多场景的典型应用。

考核项目：单元作业（50%）：各单元思考任务（核心概念、原理辨析、实操任务）；课程讨论+实训任务（30%）：小组 AI 方案设计报告、实训任务；平时课堂表现情况（20%）：参与课程讨论，发表见解、问题作答、案例讨论、技术辩论参与情况等。

考核要求：该课程学期总评成绩包括以下内容：平时表现占 60%、期末成绩占 40%。平时表现包括：出勤率、课堂纪律、实操项目、课堂参与度、学习态度、作业等。

（三）实践性教学环节

实践性教学主要包括入学教育与军事训练、毕业设计（论文）、岗位实习。实践性教学贯穿于人才培养全过程，公共基础课程和专业课程均有实践性教学。

（51）入学教育与军事训练

学时数：112（周 56），学分：2，开设学期：第一学期前两周。

课程目标：掌握校规校纪，接受法治安全、校史校情、专业认知、行为养成等相关教育；了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握军事训练队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培养学生良好的战斗素养；熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力。

教学内容：入学教育主要包括爱国主义教育、集体主义教育、道德教育、法纪教育、安全教育、专业思想教育、文明行为教育、健康成长教育、节能减排教育、绿色环保教育、金融知识教育、社会责任教育、人口资源教育、海洋科学教育、艾滋病防治等相关教育。军事训练主要有《内务条令》《纪律条令》《队列条令》教育；集合、离散，整齐、报数，出列、入列，行进、停止，方向变换等分队的队列动作训练；单兵战术基础动作、分队战术训练；救护基本知识、个人卫生及意外伤的救护、心肺复苏，战场自救互救等训练。

教学要求：引导学生认真学习入学教育相关知识，积极参与各项训练与教育活动；严格遵守军事训练纪律，培养学生吃苦耐劳和团队协作精神。增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，提高学生综合国防素质。

考核项目：校规校纪认知、职业生涯规划启蒙、军事技能训练。

考核要求：采用“过程性评价+终结性考核”相结合的方式。过程性

评价（含训练出勤、内务表现、阶段考核、学习态度等）占 70%，终结性考核占 30%。

（52）毕业设计（论文）

学时数：75，学分：3，开设学期：第六学期

课程目标：学生以毕业设计为平台，任选一家单位为依据，以岗位能力培养为导向，运用学过的基本理论知识并结合毕业设计单位的业务类别和所用技术，结合一个实际项目作为基础进行毕业设计，通过与岗位要求相结合进一步掌握实操技能，以期在毕业时就能实现从实践教学到职业岗位的无缝对接，胜任相关工作的岗位要求。

教学内容：毕业论文的开题、要求和编写、审核、装订流程；结合一个实际项目，完成最终毕业论文的编写。

教学要求：对学生进行综合运用所学知识去解决实际问题的训练，使学生的分析和工程实践技能的水平、独立工作能力有所提高。

考核项目：毕业设计（论文）

考核要求：毕业设计（论文）的成绩，分为论文质量评阅成绩和答辩成绩两部分，论文质量占 70%，答辩成绩占 30%，答辩过程主要包括：对论文内容表达清楚，语言简练，重点突出，回答问题正确等。

（53）岗位实习

学时数：600，学分：24，开设学期：第五、六学期

课程目标：掌握相关职业岗位所要求的实际问题分析和解决能力，培养艰苦朴素的优良作风，组织观念；培养独立工作能力和加强劳动观念，从而实现与就业岗位的零距离对接，达到能够完全胜任职业岗位的要求。

教学内容：在生产实际中学习相关专业技术管理知识及实践知识。

教学要求：职业素养类能力提升，技术类能力提升，达到符合企业需求的用人要求。

考核项目：由实习企业指导教师按实习实际设定。

考核要求：指导教师根据实习日记、岗位实习总结报告的难易程度、学生制作态度、完成质量和资料的齐全程度、规范程度、岗位实习总结报告内容的创新性等方面给出指导教师综合成绩。

七、教学进程总体安排

全学程总计为 2850 学时(其中表 7-3 学时为 1988,表 7-4 学时为 862)。

总学分 154 (其中表 7-3 学分 122, 表 7-4 学分 32)。

表 7-1 工业互联网应用专业课程设置及教学学时分配表

项 目		学分	学时数		百分比 (%)	教学活动安排					
						第一学年		第二学年		第三学年	
			理论	实践		16 周	16 周	16 周	16 周	10 周	20 周
理论学时分配	公共基础课程	46	564	200	57.20	16	11	6	7	2	
	专业基础课程	18	106	182	10.75	10	8	0	0	0	
	专业核心课程	40	140	508	14.20	0	4	12	12	20	
	选修课程	18	176	112	17.85	2	5	7	2	2	
	合 计	122	986	1002	100	28	28	25	21	24	
实践学时分配	课内实训	0	1002		53.76						
	入学教育与军事训练	2	2 周 (112)		6.01	2 周					
	实践教学周	3	3 周 (75)		4.02		1 周	1 周	1 周		
	岗位实习	24	24 周 (600)		32.19					8 周	16 周
	毕业设计	3	3 周 (75)		4.02						3 周
	合 计	32	1864		100	2 周	1 周	1 周	1 周	8 周	19 周
考试周安排						1 周	2 周	2 周	2 周	1 周	

机动安排				1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	1 周
总 计	154	986（1864）		20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
		2850							
理论教学与实践教学比例	1:1.89								
实践学时 （含课内实训学时）比例	1864/2850=65.4%								

注：①理论学时分配中的学时数为纯理论学时、括号内为课内实训学时；

②劳动教育16学时、形势与政策32学时、大学生职业发展与就业指导32学时不包含在周学时统计中；

③实践教学每周折合 25 学时；

④因专业特殊性，考试周为2周。

表 7-2 工业互联网应用专业课程结构比例表

课程类别		学时、学分比例			
		学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
必修课	公共基础必修课程	764	26.81	46	29.87
	专业基础课程	288	10.11	18	11.69
	专业核心课程	648	22.74	40	25.97
	合计	1700	59.65	104	67.53
选修课	公共基础选修课程	160	5.61	10	6.49
	专业拓展课程	128	4.49	8	5.19
	合计	288	10.11	18	11.69
实践课（不含课内实训学时）		862	30.25	32	20.78
总 计		2850	100	154	100

表 7-3 工业互联网应用专业理论课（理实一体课）教学进程安排表

课类		课程名称	课程代码	学分	学时安排			理论教学活动周数及课内周学时						考核形式
								第一学年		第二学年		第三学年		
					总计	理论	课内实训	16周	16周	16周	16周	10周	0周	
必修课程	公共基础课程	思想道德与法治	208991003/6	3	48	32	16	2	1					考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	208991001	2	32	32	0		2					考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想	208991004/5	3	48	48	0			2	1			考试
		形势与政策	208991002/7/8/9	1	32	32	0	每学期 4 周，每周 2 学时，共计 32 学时						考查
		体育与健康	212991001-3	6	108	20	88	2*18	2*18		2*18			考查
		大学生心理健康教育	215991001	2	32	20	12	2						考查
		大学语文	210991001/11	2	32	20	12		2					考试
		大学英语	210991003/8/9/10	8	128	96	32	2	2	2	2			考试
		高等数学	217001001	8	128	128	0	2	2	2	2			考试
		信息技术	216991004	3	48	28	20	3						考查
		国家安全教育	210991018	1	16	16	0	1						考查
		家庭建设	213991004	2	32	26	6					2*16		考查
		军事理论	210991005	2	32	32	0	2						考查
		大学生职业发展与就业指导	210991014	2	32	26	6	每学期 4 周，每周 2 学时，共计 32 学时						考查
		劳动教育	210991019	1	16	8	8	每学期 4 学时，4 个学期，共计 16 学时						考查
小 计				46	764	564	200	16	11	6	7	2		

专业基础课程	电工与电子技术	217002001	4	64	20	44	4						考试	
	机电产品设计	217002006	2	32	10	22		2					考查	
	高级语言程序设计	217002002	4	64	20	44	4						考查	
	传感器与检测技术	217002005	2	32	20	12		2					考试	
	可编程控制技术及应用	217002007	4	64	20	44		4					考试	
	工业互联网基础	217012001	2	32	16	16	2						考查	
	小 计		18	288	106	182	10	8	0	0	0			
	专业核心课程	工业机器人应用及现场编程（ABB）	217002100	4	64	20	44		4					考查
		汇川PLC编程与应用	217002101	6	96	30	66			6				考试
		工业网络与现场总线技术	217012100	2	32	10	22			2				考查
		工控网络与组态技术	217012101	4	64	20	44			4				考试
		智能控制技术	217002104	4	64	20	44				4			考查
		工业数据采集技术	217012102	4	64	20	44				4			考查
		工业互联网设计与实施	217012103	4	64	20	44				4			考查
		工业机器人系统集成综合实践	217002102	5	80	0	80					8		考查
		自动化生产线项目调试综合实践	217002103	7	120	0	120					12		考查
		小计		40	648	140	508	0	4	12	12	20		
	小计			104	1700	810	890	26	23	18	19	22		
	选	公	中华优秀传统文化	208993001	1	16	16	0			1			考查

修 课	共 基 础 选 修 课 程	中共党史	217004014											
		美术鉴赏	211993003	2	32	32	0		2				考查	
		演讲与口才	217004009											
		大学物理	217004005	2	32	32	0					2*16	考查	
		基础化学	217004010											
		创新创业教育	210991013	2	32	12	20			2			考查	
		短视频剪辑与 创意	217004006											
		应用文写作	217004003	2	32	20	12	2					考查	
		办公自动化	217004011											
		影视鉴赏	211993005	1	16	16	0		1				考查	
		音乐鉴赏	211993001											
	专 业 拓 展 课 程	电气控制技术 实践	217004110	2	32	12	20				2			考查
		职业素养教育	217004001											
		单片机应用技 术	217004105	2	32	12	20		2				考查	
		现代生产管理	217004109											
		数据库技术	217014100	2	32	12	20			2			考查	
		液压与气压传 动	217002009											
		客户沟通与项 目跟进	217004100	2	32	12	20			2			考查	
		人工智能概论	217004101											
小计				18	288	176	112	2	5	7	2	2		
合计				122	1988	986	1002	28	28	25	21	24		

注：①课内实训包括随堂技能训练、随堂实践、模拟教学。

②学生可以根据自己的兴趣选择不低于 18 学分的选修课课程。

③大学语文、大学物理为线上课程，要求学生学习 16 周，计 32 学时。

表 7-4 工业互联网应用专业集中安排的实践教学环节进程表

序号	实践教学 内容	课程 代码	学分	学时	考核方式	实践教学时间安排					
						第一学年		第二学年		第三学年	
						1	2	3	4	5	6
1	入学教育与军事训练	107990001	2	112	实习成果、操作考核	2 周					
2	实践教学周	217005001	3	75	操作考核		1 周	1 周	1 周		
3	岗位实习	217005002	24	600	校企共同考核					8 周	16 周
4	毕业设计	217005003	3	75	设计成果、操作考核						3 周
合计			32	862		2 周	1 周	1 周	1 周	8 周	19 周

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

工业互联网应用专业配置教师 20 人，其中，专任教师 16 人，兼职教师 4 人，学生数与本专业专任教师数比例不高于 20：1，具备双师素质教师 16 人，占本专业教师比例为 80%；具有高级技术职称 8 人，占本专业教师比例为 40%，中级技术职称 9 人，占本专业教师比例为 45%，具有硕士学位教师 8 人，组建了一支专兼结合的教师团队，并建立了定期开展教研活动的机制。

2. 专业带头人

本专业带头人，具有博士学位、高级职称，河南省优秀教师，发表学术论文 100 余篇，出版专著 3 部；主持多项国家重点研发计划项目课题项目、省部级项目；作为主要成员参与国家自然科学基金项目、国际合作重

大专项、欧亚合作项目、省部级科研项目等；机器人标准在库专家；科技部重点研发计划评审专家。研究方向包括工业数据采集与分析、平台架构设计、设备联网与管控、安全防护及行业应用落地，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

本专业专任教师具有高校教师资格；具有工业互联网技术、物联网工程、智能制造工程、自动化等相关专业本科及以上学历；具有3年以上教学经验或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年有累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

本专业兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有相关专业大学本科以上学历，中级及以上专业技术职务或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

（二）教学设施

1. 教室配备

为迎合现代化智能教育模式，教室从传统的电子、多媒体教室转变为具有多种交互功能的智能化教室。配备足够数量的智能化教室，能够满足正常的课程教学、实习实训等。智能化教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入、WiFi 环境，并实施网络安全防护措施，安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标识明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 实训条件

（1）校内实训室

校内实训室根据专业培养目标，统一规划、统一布局，数量和规模能满足专业教学需要。除配备实训设备外，还配置多媒体教学设备，开辟学习讨论区，便于实施现场教学，开展教学做合一的教学活动。

布置车间、实训室警示标志、安全文明生产标语，按企业生产方式进行实训管理，引入企业文化，营造真实职业环境。

工业互联网应用专业根据毕业生专业技能要求，职业核心课程设置情况，实训教学环节的安排等，规划建设了电工电子实训室、工业机器人实训室、工业网络实训室、工业数据采集实训室、机器人仿真实训室、传感器实训室、电子技术创新实验室、PLC 系统集成实训室、产教融合智能制造典型应用实训基地等共 9 个专业实训室。

表 8-1 工业互联网应用专业校内主要实训室基本情况一览表

序号	实训室名称	承担实训项目	容纳人数	主要设备
1	电工电子实验室	电工电子技术实验装置、 程控式交流电源、程控式	50-60 人	电工工具与测量仪器、电路实验台与电源设备、电路实验台

		直流电压电流电源、程控式可调负载箱、智能交直流仪表、实验元件模块、电路原理模块等。		与电源设备、电机与控制器件、半导体器件与模块、模拟电路实验箱、数字实验箱等。
2	工业机器人实训室	机器人基本操作实训、示教编程基础实训、离线编程与仿真实训等。	50-60 人	工业机器人本体与基础控制设备、编程与仿真实训设备、维护与保养设备等。
3	工业网络实训室	工业网络基础配置实训、工业设备联网实操项目、工业数据采集与监控实训等	50-60 人	配备现场总线、工业以太网、工业无线网络等典型网络系统,集成相应 PLC 主机及其扩展模块硬件、触摸屏、智能网关等。
4	工业数据采集实训室	工业数据采集技术、工业边缘计算应用技术等实训	50-60 人	配备工业传感器、工业控制器、工业网关等数据采集设备设施,基于工业互联网平台的大数据工具、数据可视化分析工具等设备设施。
5	传感器实训室	传感器基础认知与特性测试实训、典型传感器应用实训、传感器故障诊断与维护实训等。	50-60 人	基础认知与特性测试设备、典型传感器及配套装置、信号处理与转换设备、系统集成与控制设备等。
6	机器人仿真实验室	机器人模型搭建与参数配置、简单运动控制、虚拟场景搭建、人机交互仿真、工业场景模拟。	50-60 人	图形工作站、仿真平台、教学投影、数据存储设备。
7	电子技术创新实验室	智能硬件与系统设计制作、全国大学生电子设计竞赛题目仿真与实现、机器人控制系统开发、电源电路(DC-DC、线性稳压)效率测试与优化。	50-60 人	常用元器件套件、单片机开发板、开源硬件平台、模拟电路实验箱。

8	PLC 系统集成实验室	可编程控制器技术实训、电气控制实训、PLC 系统集成实训。	50-60 人	PLC 综合实验装置、电气控制实验台。
9	产教融合智能制造典型应用实训基地	可编程控制器技术实训、电气控制实训、PLC 系统集成实训、工业机器人技术基础实训、工业机器人应用系统集成实训、工业机器人系统智能运维综合实践、人工智能项目调试综合实践。	50-60 人	自动化综合生产线：立体仓库仓储模块、工业机器人上下料系统、复合机器人、涂胶工作站、装配和视觉检测工作站、打磨工作站、智能机器人载运单元、信息控制系统等。

(2) 校外实训基地

依托区域龙头工业互联网企业共建，实训基地设备齐全。基地配置工业级边缘网关、多协议变频器及西门子、三菱等主流 PLC，搭载工业云平台，配套全套电气检测设备。企业技术骨干联合授课，开展电机调速、设备联网监控等实训，助力学生掌握工业设备联网与智能控制核心技能，贴合岗位实操需求，可接纳一定规模的学生实习，并且能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。实训基地规章制度齐全，经实地考察后，确定合法经营、管理规范、实习条件完备且符合产业发展实际，符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系，并签由三方协议，符合《职业学校学生实习管理规定》。

表 8-2 工业互联网应用专业校外实训基地基本情况一览表

序号	名称	承担实训项目	岗位数	指导教师
1	苏州汇川技术有限公司	智能制造生产线安装、调试、运维实习实训	30-50 人	1-2 人
2	苏州汇川联合动力有限公司	智能制造生产线安装、调试、运维实习实训	30-50 人	1-2 人
3	河南华东工控技术有限公司	智能制造生产线安装、调试、维修实习实训	30-50 人	1-2 人
4	苏州世迅智能科技有限公司	PLC、变频器、电气控制、机器视觉、系统集成、机器人技术基础实习，智能制造生产线安装、调试、维修实习实训	30-50 人	1-2 人
5	苏州讯德斯自动化科技有限公司	PLC、变频器、电气控制、机器视觉、系统集成、机器人技术基础实习，智能制造生产线安装、调试、维修实习实训	30-50 人	1-2 人
6	苏州睿信诺智能科技有限公司	机器视觉、系统集成、机器人技术实习，智能制造生产线安装、调试、维修实习实训	30-50 人	1-2 人
7	郑州郑鼎自动化科技有限公司	PLC、变频器、电气控制、系统集成、机器人技术基础实习；认识实习、顶岗实习、毕业实习等	30-50 人	1-2 人

（三）教学资源

1. 教材选用

依据教育部《职业院校教材管理办法》《河南省职业院校教材管理实施细则（试行）》《河南女子职业学院教材建设与管理办法》，在进行教材选用时选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了专业教师、行业专家和教研人员参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

目前学校馆藏图书 45831 种，均已在库。图书、文献配备能满足人才培养专业建设教科研的工作需要，方便师生查询借阅专业类图书文献，对专业建设和教学有巨大的推动作用。另外，图书、文献资源配备按照服务对象的需求来采集文献资源，形成具有学院特色的文献信息体系，也按照一定的方针有计划地采集文献资源；按照统一的标准规范有序地组织文献资源；按照科学的程序和方法不断地优化文献资源。

工业互联网应用专业类图书、文献配备主要包括：工业互联网行业政策法规、行业标准、技术规范等；专业技术类图书和实务案例类图书；五种以上专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置

学校建构了涵盖文本类、图形图像类、音视频类、动画类等多种类型课程资源的数字课程资源体系。主要以课件、电子书、优质课、微课、动画等可视化资源为主。一是建立了网络教学平台。通过泛雅网络教学平台，教师可以拥有自己的网络教学空间与学生实现互动，可以查看超星海量资源、学习他人共享资源、自己研发校本资源，专业教师还可以获取更专业的教学资源；二是购买了超星期刊、视频、电子图书等资源。截至目前，超星期刊收录总量超过 6500 种，其中核心期刊超过 1300 种，独有期刊 734 种；遴选了 100 集超星自主策划、精选名师、独家制作的精品微视频。购买了 1000 本电子图书（目前学校共有电子图书 21540 余册，涵盖中图分类法 20 个大类）等。三是录制、汇总了公开课、精品课等校本电子资源，进一步充实了学校校本数字课程资源。

（四）教学方法

本专业采用“岗位需求、课程设置、技能证书相结合，“教、学、做一体化”的工学结合人才培养模式。人才培养模式充分体现产业、行业、企业、职业和实践五要素。“岗位需求、课程设置、技能证书相结合”就是按照岗位技能需要设置职业领域核心能力模块和职业领域能力拓展模块等课程，参照职业资格标准设计教学内容，课程的考核评价要求学生取得相应的职业资格证书。“教、学、做一体化”就是在专业核心技能课程和专业拓展课程教学中，将课堂设在实训室，以实际工作岗位的典型项目为载体，按项目的实施过程开展教学，通过边教边学、边学边练、学做合一的“教、学、练、做”一体化教学方式对学生进行职业技能训练。

（五）学习评价

本专业实施多维度、多主体、多方式、多过程的多元化评价，聚焦三维教学目标达成，关注学生全面成长，重点考核学生分析解决实际问题的能力。注重过程评价与结果评价相结合，探索增值评价，健全综合评价；运用大数据、人工智能等现代信息技术开展学习行为的精准分析，个性化评价学生的学习成果和学习成效。根据《奖励学分认定及管理办法》《学生学业成绩综合管理办法》对学生进行学分奖励和学分替代。按照课程类型的不同，采用不同的考核与认证方法。公共必修课程和专业基础课程由校内教师考核；专业核心课程和可以考证的专业相关课程采用“课程考核+职业技能认证”的方式进行考核；单列实习、实训由校内外指导教师共同考核，以校内为主；岗位实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主。

1. 知识考核

(1) 公共必修课程和专业基础课程

采用过程考核与期末考试相结合的方式考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期末考试以笔试、机试、答辩、论文、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。《大学英语》《信息技术》等课程学习结束后，组织学生参加“大学英语 CET-4”、全国计算机等级考试认证考试。具有职业资格证书的相关课程可以采用“以证代考”的方式进行考核。

(2) 专业核心课程和专业拓展课程

专业核心课程和专业拓展课程采用项目化教学，考核与评价采用“课程考核+技能认证”的方式。课程整体成绩由课程考核成绩和技能认证成绩两部分汇总得出。课程考核时按照项目分别考核，课程考核成绩是项目考核成绩的累计。每个项目成绩都是从知识、技能、态度三方面考核，考核主要依据提交的成果、论文、作业、平常表现及小组互评的结果进行，考核方式可采用笔试、机试、答辩和实操等。技能认证考核时，对于有国家职业资格证书对应的课程，在课程结束后可直接参加证书的认证考核，通过国家职业资格认证的，成绩即为优秀，没有通过资格认证的，成绩为不合格，不合格者必须重新认证，直至合格为止。

2. 综合实践考核

(1) 实习实训

由校内指导教师和企业指导教师共同评定，以校内评价为主。主要根据学生完成实训成果、平时表现、操作能力、技术报告和态度综合评定，按“优、良、中、及格、不及格”五个等级给出考核成绩。

(2) 岗位实习

岗位实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的岗位实习周记、对学生的指导记录进行评定，并填写《岗位实习鉴定表》，企业指导教师主要根据学生在岗位实习期间的表现，以及学生运用所学专业知识和解决生产实际问题的能力，学生职业素质提高情况进行评定，并填写《岗位实习鉴定表》，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

3. 能力素质考核

依据本专业能力、素质考核指标体系，实行过程性考核。

(六) 质量管理

建立健全专业教学质量监控管理制度。学校和智能制造学院完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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。

加强教学督导制度建设。学校和智能制造学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度。通过教学督導體系的运行，严明教学纪律，形成教学质量诊断与改进机制。

建立与企业联动的实践教学环节。学校和智能制造学院突出对实践教学的重视，强化学生实操能力的培养，巩固教学成果。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。学校应对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

加强教研能力水平建设。智能制造学院充分利用评价分析结果有效改进专业教学，对教材、教法深入研究，定期开展公开课、示范课等教研活动，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）成绩要求

学生在学校规定学习年限内，修完专业人才培养方案所规定的课程与教学活动，修满 154 学分，全部课程成绩考试合格，且体测成绩达到 50 分以上（含 50 分）。

德、智、体、美、劳五育并举，综合评价达到良好及以上，积极参加课外素质教育拓展活动，学生管理部门考核达标。

（二）技能证书要求

在充分满足军事技能、岗位实习、毕业论文等条件的同时，还必须达到如下七项中的一项：

1. 普通话等级证书；
2. 英语等级证书；
3. 计算机等级证书；
4. 维修电工（中级）；
5. 工业互联网实施与运维 1+X 证书；
6. 可编程控制系统集成及应用 1+X 证书；
7. 工业互联网平台运维(高级工)。

2025 级工业互联网应用专业人才培养方案 专家论证意见

学院：智能制造学院

2025 年 8 月 13 日

专家姓名	单位	职务/职称	签名
王琰琿	中原工学院	教授	王琰琿
舒庆英	河南女子职业学院	高级讲师	舒庆英
贾东明	河南交通职业技术学院	副教授	贾东明
赵志博	汇川技术股份有限公司	工程师	赵志博
专家论证意见			
方案整体结构完整，符合教育部对高职高专教育的基本定位，体现了“产教融合、工学结合”的职业教育特色。整体上专业目标明确、课程体系设计合理，实践教学环节安排较充分。希望进一步核对格式、学时量。			
学校审核意见（优秀/合格）： 年 月 日			