

上海农林职业技术学院
人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：人工智能技术应用

专业代码：510209

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大 （代码）	所属专业类 （代码）	对应行业 （代码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位群或 技术领域
51 电子与信息 大类	5102 计算机类	互联网数据服务 （6450） 信息系统集成服务 （6531） 运行维护服务 （6540）	人工智能工程技 术人员 （2-01-10-09） 人工智能训练师 （4-04-05-05）	农业数字化技术员 智能温室生产工程师 AI 产品及运营专员 AI 智慧城市系统实施及运 支持工程师 AI 软件测试工程师 人工智能工程技术人员

（二）职业资格证书/职业技能等级证书

表 2 技能证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	上海市高等学校信息技术水平考试	上海市教育委员会	一级
2	普通话水平测试等级证书	上海市语言文字工作委员会	二级乙等
3	高等学校英语应用能力（A 级）	高等学校英语应用能力考试委员会	三级
4	人工智能训练师	上海交通大学	三级、四级
5	物联网安装调试员	上海市人力资源和社会保障局	三级、四级
6	工业机器人系统操作员	上海市人力资源和社会保障局	三级、四级
7	人工智能模型应用	上海人工智能行业协会	三级、四级

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德、人文素养和创新意识，“以农为基，以工为本”，了解人工智能领域发展现状，掌握计算机技术、机器人技术、深度学习、边缘计算处理等智能科学技术的基础理论和基本技能，具备从事人工智能相关的数据服务、安装服务、应用技术开发、项目管理运维、人工智能控制等工作能力；从事农业数字化技术员、AI 产品及运营专员、AI 智慧城市系统实施及运维支持工程师、AI 软件测试工程师、机器人装调工程师、人工智能训练师等复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

（1）**思想政治素质：**热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）**文化素质：**具有扎实的知识贮备，不仅要具备通用基础知识，还要具有专业知识；具有合理的知识结构，能够围绕自己的专业，合理组合所掌握的知识，形成知识系统；具有更新知识的能力，即持续学习、终身学习的能力。

（3）**职业素质：**具备爱岗敬业、吃苦耐劳的职业道德和高度的责任感；具有精益求精、严谨、耐心、专注、协作的工匠精神和团队意识；具有勤于思考、善于动手、勇于创新的精神；具有敏锐的信息意识，熟练的人工智能技术应用能力；具有质量意识、安全意识；具有环境保护意识，有可持续发展的价值观；具有正确的就业观和一定的创业意识。

（4）**身心素质：**具有健康的体魄，具备稳定向上的情感力量，坚强恒久的意志力量，鲜明独特的人格魅力；能正确评价自我，积极乐观；能正确对待挫折。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；
- (2) 了解与本专业相关的法律法规；
- (3) 具备扎实的计算机科学基础，包括计算机体系结构、算法与数据结构、程序设计等知识；
- (4) 掌握自然语言处理、计算机视觉的基本理论和常用算法；
- (5) 掌握深度学习理论框架；
- (6) 掌握人工智能相关理论知识，能够运用专业知识对人工智能应用领域中的问题进行分析和应用；
- (7) 掌握智慧农业领域农用机器视觉、机器学习、智能农业的相关知识和应用。。

3. 能力

- (1) 具有良好的语言表达和文字写作能力，具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力，能够清晰地向非技术人员解释和传达人工智能相关的概念和结果；
- (2) 能够在工作中进行有效沟通:具有独立获取知识、终身学习与适应职业变化的能力；
- (3) 具有创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力，能够从问题定义到模型设计、实验验证和结果分析等全过程进行处理；
- (4) 能够理解和运用在人工智能算法中的数学模型和计算方法；
- (5) 能够进行文本处理、信息抽取、图像识别、目标检测，智慧农业应用等相关任务。

六、课程设置及要求

人工智能应用技术专业以职业领域对应岗位能力为核心，组建模块化课程体系，实施项目化教学，强调“教学做一体化”教学理念，提升学生的实践操作技能。课程体系结构如图 1 所示。（带*为专业核心课程）

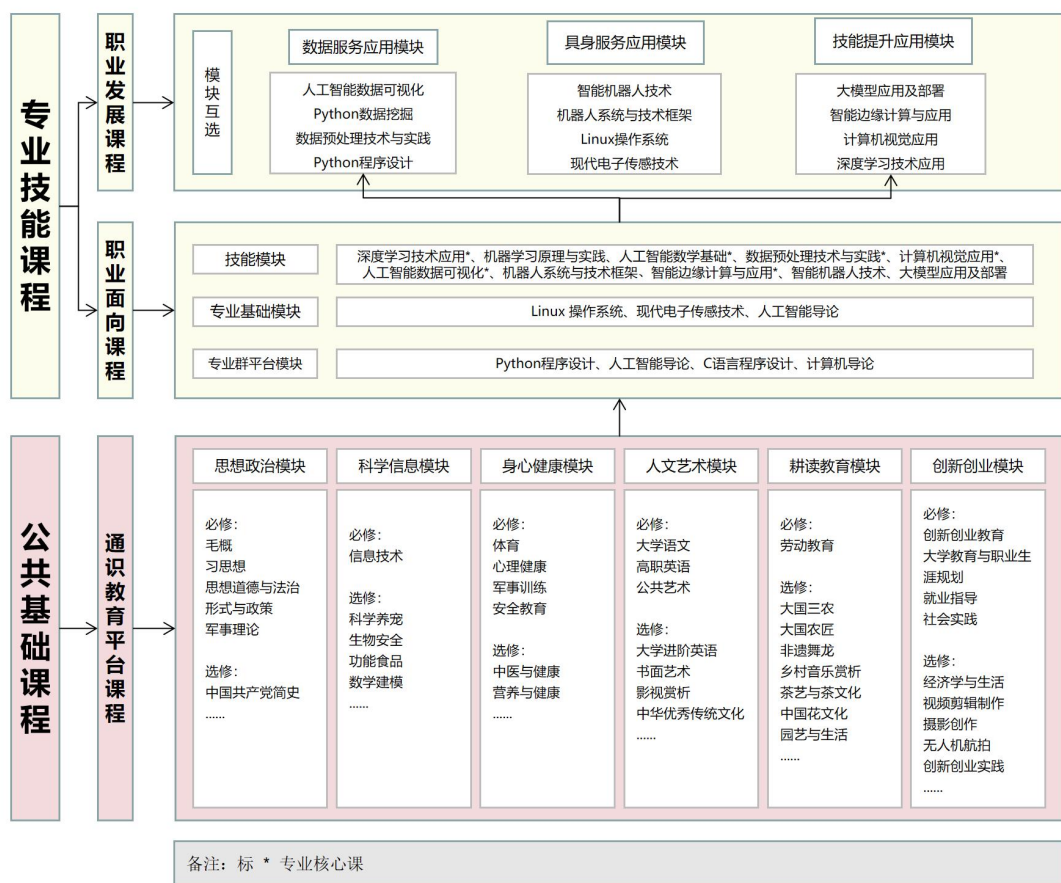


图 1 人工智能技术应用专业课程体系结构图

（一）公共基础课程

表 3 公共基础课程

序号	课程名称	课程内容	总学时数
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	● 主要教学内容：毛泽东思想、邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。 ● 教学要求：要求学生能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题。	32
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	● 主要教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想“八个明确”的主体内容、“十四个坚持”的基本方略等构成这一思想的核心内容。 ● 教学要求：教师讲好讲透相关理论知识，联系国家发展建设的生动实践将课程讲活。引导学生将理论与实际相统一，做到理论精髓入脑入心入行。	48
3	思想道德与法治	● 主要教学内容：道德教育与法制教育，重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。 ● 教学要求：通过学习，学生能够树立马克思主义人生观、价值观；能建立与社会主义核心价值观相一致的道德和法律文化理念；能够在职业活动中学习、沟通和组织协调能力。	48

4	形势与政策	● 主要教学内容：以教育部社科司每半年下达的《高校“形势与政策”课教学要点》为指导和主要授课内容。 ● 教学要求：授课中采用讲解重点、难点问题，分析重点理论，讲评热点问题等方式运用多媒体手段进行课堂专题讲授，并开展课堂讨论，培养学生学习、思考和分析问题的能力。	32
5	大学语文	● 主要教学内容：在中学语文教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，增强学生的语感，引领学生研读劳模精神工匠精神作品，指导学生选读中外文学作品、古代诗文、中国革命传统作品、社会主义先进文化作品以及科普作品，指导学生进行实用性及跨媒介的阅读与交流，指导学生进行微写作和职场应用写作。 ● 教学要求：通过学习和训练，学生能具有较强的语言文字运用能力，思维能力和审美能力，能够传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果。通过形式多样的项目实训，提高学生的语文和艺术素养，指导学生结合各自的专业与兴趣，深刻认识学习传统文化的重要意义，提高学生对于文学作品的赏析能力。	32
6	高职英语	● 主要教学内容：在中学或中职教育的英语学习基础上，加强英语输入模块（听、读、看）与输出模块（说、写、译）的学习；夯实学生的英语语言知识和技能，提升学生语言综合能力，即：日常和职场基本的书面和口头沟通能力，语篇理解能力，文化理解能力和基本语言策略。 ● 教学要求：通过高职英语的学习，培养学生具有一定的语言基础和英语综合能力，使学生在今后的工作和社会交往中能用英语进行口头和书面信息交流，同时，培养学生自主学习能力、合作学习能力和综合人文素养，以满足学生将来从事相关行业或涉外交际需要，也为学生今后继续学习英语打下基础，引导学生形成正确的人生观、价值观、世界观，使学生具有社会主义责任感，努力为人民服务。	128
7	高等数学	● 主要教学内容：本课程主要教学内容是一元函数微积分学，包括一元函数的极限、导数及应用、微分、不定积分、定积分及应用、微分方程及应用等。 ● 教学要求：本课程教学应以应用为主线，创设学习情景，把学生思维活动引导到实际问题中，把重点放在引入、分析和解决问题的思路，培养学生数学的实际应用能力，从而进一步提高学生的职业核心能力。通过分组讨论式教学、案例教学、启发式教学、问题教学、探究式等教学方法，在课堂上传播正能量，寓道于教，寓德于教，寓教于乐，让融入在数学中的思政元素成为学生求学、做人、做事的动力源泉，从而实现全员、全方位、全过程润物细无声的立体化育人的目的。	48
8	军事理论	● 主要教学内容：中国国防；军事思想；中国周边安全环境；军事高技术；现代科技武器装备；中国人民共和国兵役法。 ● 教学要求：通过学习，使学生掌握我国当代军事思想的基本理论；理解和研究我国的安全政策、国防政策和军队建设的方针；学会分析国家安全和形势的方法；了解我国国防和军队建设的历史及现状；确立科学的战争观、安全观和国防观；弘扬爱国主义精神、创新精神、科学精神和人文精神；培养团结协作、求真务实的作风，促进学生综合素质的提高。	32

9	体育	● 主要教学内容：本课程教学主要包括：体能和职业体能训练、身心健康与思政教育、拓展专项选修（舞龙、跳短长绳、太极、武术；篮球、网球、羽毛球、健美操、瑜伽、游泳及田径类等）。 ● 教学要求：帮助学生提高他们身体素质和养成良好生活习惯以及增强他们吃苦耐劳、善于沟通、团结协作、奋发图强、敬业爱国等优良品质。	108
10	心理健康	● 主要教学内容：本课程教学主要包括：自我意识发展、情绪情感调节、人际关系调适、性心理与恋爱心理维护、学习与创造心理、健康人格塑造、生命教育与心理危机干预、大学生生涯规划等八个专题内容，掌握基本的心理调适方法与技能，充满智慧地面对压力重重的现实生活。 ● 教学要求：帮助学生了解基本的心理健康知识，树立心理健康意识，拓展认知资源，完善人格，学会和掌握心里调试的策略和方法，进而增强学生在自我认识、情绪管理、人际交往、个性品质等方面的适应力和应对能力。	32
11	就业指导	● 主要教学内容：帮助学生进行就业心理调适，做好求职准备，了解职业适应与角色转换的基本内容与方法，掌握就业程序与权益保护的内容，为成功迈入职场做准备。课程包括建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展、创业教育等。 ● 教学要求：通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利规划职业和就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生充分设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。	16
12	公共艺术	● 主要教学内容：通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。以聆听、观赏、体验、比较、讨论等方法，掌握艺术学科的基本形态与规律，能够对艺术作品的艺术语言，发挥自己的洞察力与分析能力。 ● 教学要求：结合艺术情境，依据艺术原理及其他知识等，通过分析、解读作品。以文化为核心进入作品的解读，重点了解中外文化与艺术的渊源，增进文化认同、坚定文化自信、尊重人类文化与艺术的多样性。	32
13	信息技术	● 主要教学内容：本课程由大学信息技术和数字媒体基础两部分组成。大学信息技术主要包括信息技术基础、数据文件管理、计算机网络基础及应用和数据处理基础 4 个教学模块；数字媒体基础主要包括数字媒体技术概述、数字声音、数字图像、动画基础、视频处理基础和数字媒体的集成与应用 6 个教学模块。 ● 教学要求：本课程主要采用课堂教学、实验教学相结合的多样化教学手段，运用讲授、问答、讨论、演示、上机实践等教学方法，注重实际上机实践，突出实践性和应用性。修读本课程要求学生有一定的计算机基本知识和操作技能、基本的信息意识和处理能力。	36
14	劳动教育	● 主要教学内容：结合马克思主义劳动观开展劳动教育课程教学，结合专业特点，注重学生技能技术培养，组织学生持续开展日常生活劳动，定期开展校内外公益服务性劳动，依托实习实训和创新创业教育，参与真	16

		实的生产劳动和服务性劳动。 ● 教学要求: 通过学习,学生能熟练掌握一定的劳动科学知识和劳动技能,增强职业荣誉感,树立正确的择业就业创业观;强化服务性劳动,树立服务意识,培养学生爱岗敬业的工匠精神,吃苦耐劳、团结合作的工作态度和服务他人、服务社会的责任感。	
15	创新创业教育	● 教学内容: 1. 设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式,努力将相关教学过程情境化,使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。2. 拓展有效的实践途径。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创业计划大赛以及创新创业社团活动,通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察等活动,将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来,培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。 ● 教学要求: 1. 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性,辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。2. 使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。3. 使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,正确理解创业与职业生生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。	16
16	军事训练	● 主要教学内容: 国防法规;解放军条令条例教育;中国人民解放军的性质、宗旨和光荣传统;了解军训程序,安全正确开展军事训练;在军训实践中理解并遵守行为规范,具有法律意识和团队合作精神。 ● 教学要求: 通过学习和训练,学生能掌握基本军事技能,提高军事素质,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,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。	112
17	入学教育与职业生涯规划	● 主要教学内容: 学生手册教育;学籍管理教育;安全教育;生活适应教育;专业教育;心理健康教育。 ● 教学要求: 通过学习,使学生能够了解学院情况、学生手册及学籍管理有关规定;能够区分校园常见骗局方法;能够合理分配学习与工作及娱乐的时间;能够知道自己专业的特点、它对学生的素养要求以及它的就业前景及师资力量;能知道学院现有的心理健康援助途径能,正确应对常见的心理困惑。	24
18	社会实践	● 主要教学内容: 结合所学专业进行调查调研活动、勤工助学活动、服务活动、三下乡活动等社会实践。 ● 教学要求: 通过参与社会实践,丰富大学生暑期生活,提高自身素质,积累社会经验,通过开展社会实践活动达到提高大学生社会适应能力和服务社会意识,自我锻炼与自我提升的目的。	48

(二) 专业核心课程

表 4 专业核心课程内容与要求一览表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
1	人工智能数学基础	● 主要教学内容：函数、微积分的基础概念、矩阵与线性变换、矩阵分解、向量与编码、矩阵与数字图像、行列式、数据整理与展示、最优化理论与算法、随机变量、数字特征、相关分析与回归分析等。 ● 教学要求：掌握 AI 必备数学基本概念与运算方法，理解矩阵、概率、微积分在机器学习、深度学习中的应用原理；具备运用数学知识推导算法、建模求解的能力，能读懂智能算法数学推导，为后续机器学习、深度学习课程及人工智能模型学习筑牢数学理论根基。	48
2	智能机器人技术	● 主要教学内容：智能机器人技术概述（与传统编程控制的区别）、模仿学习原理及仿真实验（行为克隆、数据采集）、强化学习基础与仿真控制（MDP、策略优化，在 Gym 环境中完成避障或移动任务）、视觉-语言-动作（VLA）模型的基本构成与预训练模型调用，以及综合实训项目。课程强调“应用导向”，以开源框架和轻量级仿真为主，降低理论推导深度。 ● 教学要求：需理解模仿学习、强化学习、VLA 的核心思想及其适用场景，能使用 Python 调用预训练模型或完成简化的训练实验，能在仿真环境中运行并修改给定示例的超参数，能将训练好的策略部署至真实机器人（演示级），并具备数据记录、结果分析和团队协作的素养。	64
3	数据预处理与实践	● 主要教学内容：HTML 网页结构分析，TCP/IP 网络协议、HTTP 超文本传输协议、爬虫基本原理、requests 模块、数据的提取方法、数据存储、数据标注以及 scrapy 框架的使用等。 ● 教学要求：学习者对语音数据、图像数据能够进行基本处理，能够掌握 requests 模块、数据的提取方法、数据标注、数据存储以及 scrapy 框架的使用等内容，具有基本的数据处理能力。	64
4	深度学习技术应用	● 主要教学内容：深度学习技术概述（人工智能、机器学习与深度学习的关系）、开发环境搭建、神经网络基础、卷积神经网络 CNN、循环神经网络 RNN、迁移学习以及项目实训。采用“项目导向、任务驱动”的教学方法，以真实项目贯穿教学过程，在内容的编排上淡化过深的理论推导，注重深度学习模型训练在具体运用中的方法和技术操作。 ● 教学要求：需要掌握深度学习的基本概念和神经网络的工作原理，能够使用深度学习框架搭建、训练、评估和部署深度学习模型，具备图像分类、文本分类等典型应用任务的开发能力，并能够根据实际需求选择合适的模型架构进行迁移学习。	64
5	人工智能数据可视化	● 主要教学内容：涵盖人工智能数据可视化基础（数据可视化发展趋势、AI 可视分析系统架构、典型应用场景）、Python 可视化开发环境搭建、AI 辅助编程与提示工程实践、空间数据获取与地理信息可视化、交互式地图与轨迹可视化开发、视觉基础模型与目标检测可视化、人脸关键点分析与实时视觉特效、视频流与多目标跟踪可视化、Web AI 可视化平台开发、大模型辅助数据分析与智能图表生成、多模态数据融合可视化以及综合项目实训。 ● 教学要求：学生需理解人工智能数据可视化的基本原理及其在智能分析系统中的作用，熟练使用 Folium、OpenCV、Streamlit、FastAPI 等主流工具完成地图、图像、视频流等多场景数据可视化开发；掌握目标检测、关键点识别、多目标跟踪等视觉模型的结果渲染与交互展示方法；具备利用大模型与 AI 辅助工具生成可视化代码、优化数据分析流程的能力；能够完成 AI 推	48

序号	课程名称	主要教学内容与要求	课时
		理结果的 Web 化部署与多模态数据联动展示；掌握训练过程监控、实验结果分析与可视化表达的基本方法。	
6	计算机视觉应用	● 主要教学内容：本课程主要涵盖计算机视觉基础概述（图像表示、颜色空间、OpenCV 环境搭建）、图像预处理（灰度化、直方图均衡、滤波、边缘检测、形态学操作）、图像特征提取与匹配（SIFT/ORB、模板匹配）、图像分割与目标检测（基于传统方法的阈值分割、基于深度学习的 YOLO 系列讲解与调用）、图像分类（CNN 及轻量化网络）、人脸识别（Haar 级联、人脸检测与特征比对）以及综合项目实战（如车牌识别、工件计数、手势识别等）。 ● 教学要求：学生需理解数字图像的基本概念和常见处理算法，能使用 OpenCV 完成图像的读写、预处理、形状分析等操作；能调用预训练的目标检测与人脸识别模型完成实际图像的检测与识别任务；具备调试常见视觉处理流水线、评价检测效果的基本能力；最终应掌握从图像采集、处理到建模应用的全流程实践方法，能够针对具体工业或服务场景设计合理的视觉解决方案。	64
7	大模型应用及部署	● 主要教学内容：本课程主要涵盖大模型技术概述、开发环境搭建（GPU 云服务器或本地环境配置、HuggingFace Transformers 库的使用）、大模型的基础调用与提示工程（提示设计、上下文学习、思维链）、模型微调技术（LoRA、Q-LoRA 等轻量化微调方法，指令微调）、大模型部署与推理优化（模型量化、剪枝、推理加速框架 vLLM/LMI、Docker 容器化部署）、API 服务封装（使用 FastAPI 构建模型推理服务，并发处理）、典型应用实战以及大模型安全与伦理。 ● 教学要求：学生需理解大模型的基本原理及其与传统深度学习模型的主要区别，能熟练使用 HuggingFace 等库加载和调用开源大模型进行文本生成；掌握提示工程的核心方法，能够针对不同任务设计有效的提示模板；能够使用 LoRA 等高效微调技术在有限资源下对模型进行定制化训练；具备将大模型封装为 Web 服务并进行量化与轻量化部署的能力；能够结合检索增强生成(RAG)等技术构建简单的知识问答应用；了解大模型在实际应用中可能遇到的安全与伦理问题，并具备基本的防范意识。	64
8	智能边缘计算与应用	● 主要教学内容：本课程主要涵盖边缘计算概述（边缘计算的驱动力、定义、架构模型、与云计算及物联网的关系）、智能边缘基础技术（边缘节点设备特性、传感器数据采集与预处理、网络通信协议如 MQTT）、边缘推理与模型轻量化（模型剪枝、量化、蒸馏，TensorRT、ONNX Runtime 等推理框架的部署实践）、边缘计算平台与框架（EdgeX Foundry、KubeEdge、OpenVINO 等初步使用，边云协同流程）、典型应用场景实践以及综合项目实战（搭建一个完整的智能边缘应用，如生产线零件缺陷检测或智能巡检测温系统）。 ● 教学要求：学生需理解边缘计算的核心概念及与云计算的协同模式，能针对具体场景选择适合的边缘架构方案；掌握常见的模型轻量化技术，并能使用主流推理框架将训练好的深度学习模型部署到边缘设备上；具备配置边缘节点与云平台数据交互、实现边缘端实时推理与结果上传的能力；能够调试边缘设备上的性能瓶颈（延迟、吞吐量、功耗），最终能够独立或团队合作完成一个从数据采集、边缘推理到结果反馈的完整智能边缘应用原型。	64

（三）独立实践课程

独立设置的实践性教学环节包括入学教育与职业生涯规划、专业综合实训、岗位实习和毕业设计。

1. 教学实践周

第一学期的教学实践周是入学教育与专业认知，共 22 学时。通过专题讲座、专业介绍、实验室参观、企业参观等活动，帮助学生了解学校环境、专业课程体系与就业方向，培养学习兴趣，明确目标，为后续学习奠定基础。

第二学期的教学实践周以“岗位探索与实践”为主题，安排了 44 学时的丰富活动。通过行业专家讲座，让学生了解人工智能技术在不同领域的应用与岗位需求，明确职业发展方向。邀请 AI 企业技术骨干分享人工智能技术在智能制造、智能客服、计算机视觉、自然语言处理等领域的应用案例，解析算法工程师、数据标注师、AI 训练师、智能硬件运维等岗位需求与职业发展路径；在校内实训基地模拟真实工作场景，开展 Python 编程实战、数据清洗与预处理、简单机器学习模型训练（如线性回归、决策树）、智能硬件基础调试等实操训练；同时深入合作 AI 企业（智能科技公司、互联网大厂 AI 部门、AI 创业企业等），实地观察 AI 研发与应用工作环境，与一线技术人员面对面交流岗位职责与技能要求。整个实践周旨在帮助学生将理论知识与实际岗位需求相结合，为未来就业做好准备。

第三学期的教学实践周以“项目驱动锤炼 AI 核心技能”为主题，安排了 44 学时的深度实践课程。实践周紧密围绕人工智能技术专业核心技能，通过真实项目驱动，学生分组承接模拟 AI 应用项目（如智能图像识别分类、简单智能客服系统开发、基于传感器的数据预测分析、土壤环境成分分析等），完成从需求分析、数据采集与标注、模型设计与训练、系统部署与测试的全流程操作；学习主流 AI 开发工具与框架（如 TensorFlow、PyTorch、OpenCV）的使用，掌握模型优化、数据增强、部署上线等核心策略，了解边缘计算在 AI 场景中的应用；企业工程师全程跟进项目进展，针对数据标注规范、模型调参、算法优化等关键环节进行指导，项目结束后组织小组汇报与复盘总结。提升学生 AI 专业知识综合运用能

力、团队协作能力与问题解决能力，树立工程化开发意识，积累 AI 项目实战经验，为复杂项目开发打下基础。

第四学期的教学实践周以“职业认证实践”为主题，安排了 44 学时的专项培训课程，旨在助力学生备考阿里云 ACA 人工智能认证、人社部门人工智能训练师、数据标注师、信息安全管理（AI 安全方向）等证书考试大纲，开展理论精讲与实操专项训练；搭建仿真考试环境，组织多次模拟考试，邀请 AI 行业专家及资深认证讲师进行考点梳理、模型训练与部署重难点解析、实操技巧传授与答疑解惑。强化学生 AI 职业核心技能（如模型开发、数据处理、AI 系统运维等），助力学生顺利获取权威职业资格证书，增强在 AI 行业的求职竞争力，为高质量就业提供有力支撑。

2. 专业综合实训

第五学期，学生完成专业综合实训（1）和（2）。主要内容为：

（1）智能农业应用综合实训

实训立足农林特色，对接智能温室、大田种植等真实农业场景，融合物联网、机器视觉与 AI 技术，培养学生智能农业系统集成与应用能力。实训以“感知-传输-决策-执行”全链路为主线，内容涵盖三个模块：①智能农业环境监测与调控，在实训大棚部署温湿度、光照、土壤墒情等传感器，完成设备安装、ZigBee 组网与网关配置，采集环境数据并上传云平台；基于数据制定水肥一体化、智能通风补光策略，实现温室环境自动调控。②农业 AI 视觉应用，开展作物病虫害图像采集与标注，运用预训练模型完成识别实训，搭建简易预警系统；操作植保无人机完成农田巡检、图像拼接与长势分析。③智能农业系统集成实训，分组完成小型智能农业项目（如大田灌溉控制系统），完成需求分析、方案设计、系统联调与报告撰写，强化解决实际问题的能力。

（2）智能系统数据运维实践

实训聚焦智能农业系统的数据全生命周期管理与运维，培养学生数据处理、系统监控与故障排查能力，适配农业数字化技术员岗位需求。实训围绕“数据治理-平台运维-智能分析

-安全保障”展开，内容涵盖三个模块：①农业数据采集与预处理，对接温室、无人机等多源异构数据，用 Python 进行数据清洗、去重、归一化，处理缺失值与异常值，构建标准化数据集；学习数据脱敏与隐私保护技术，保障农业数据安全。②智能系统部署与监控，部署农业数据平台与 AI 模型，配置服务器、数据库与网络环境；搭建 Prometheus+Grafana 监控体系，实时监测系统 CPU、内存、磁盘及接口调用状态，设置告警规则。③数据智能分析与运维自动化，运用机器学习算法进行农业数据趋势预测（如产量预估、病虫害爆发预测）；编写 Shell/Python 脚本实现数据备份、日志分析、自动巡检等运维任务，提升运维效率。

第四，故障排查与系统优化，模拟系统宕机、数据丢失、网络中断等故障，训练学生定位根因与恢复业务；针对农业数据高并发、低延迟需求，优化数据库查询与模型推理速度。

3. 企业岗位实习

第五学期为期 9 周，第六学期为期 15 周，在企业真实的工作环境中，以实际工作过程为导向以企业生产项目为载体，以学生实际动手操作为主要教学途径。在企业导师的指导下，以企业员工的身份参与项目实施，（校外）一线技术人员与校内指导教师共同制订岗位实习目标计划等各种教学文件，指导学生学习掌握实习计划所规定的专业技能，对学生进行工作态度劳动纪律与安全等各方面的教育，对学生从职业道德、出勤、工作能力（技能）、工作实绩等方面进行考核。重点培养学生分析问题、解决问题、主动获取新知识及知识迁移等方法能力和服从领导、团结协作、承担责任、遵纪守法等社会能力，使学生能够成为企业合格员工。

4. 毕业设计

第六学期为期 3 周，结合综合实训和岗位实习，以小型研究项目为载体，在教师指导下进行人工智能项目设计及开发等，最后完成毕业设计（论文）。培养学生制订计划、实施计划、归纳总结等独立工作能力及科技论文的写作能力。使学生能够独立完成一个小型项目的计划、实施和总结。选题尽可能结合实践、就业岗位群的实际任务原则上一名学生一个题目，但当几名同学参加一个课题时，必须明确每位同学应独立完成的任务，保证其主要部分为独立进行的工作，使每位同学都受到较全面的训练。

七、教学进程总体安排

（一）学时分配表

课程教学（包括理论、实验、实训等）以学时为单位，原则上 16-18 学时计 1 学分，独立实践课程教学（包括入学教育与专业认知、岗位实习等）以周为单位，1 周计 22 学时 1 学分。

表 5 学时分配表

类别		学时	学分	占总学时比例（%）
公共基础课（必修）		816	44	28.63%
专业基础课（必修）		336	21	11.79%
专业核心课（必修）		464	29	16.28%
选修课	公共选修课（选修）	96	6	3.37%
	专业拓展课（选修）	192	12	6.73%
实践教学环节（必修）		946	43	33.19%
实践性教学（含各门课程中的实践教学时间）		1694	/	59.43%
合计		2850	155	

（二）教学时间总安排表

每个学年共计 52 周，含课堂教学、实训实习、复习考试、假期等。具体教学活动时间安排见表 6 所示。

表 6 教学活动时间安排表（单位：周）

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实践）	实习	考试	毕业设计	机动	总计
一	1	2	16			1		0	20
二			18	1		1		1	21
三			18			1		1	20
四			18	1		1		1	21
五				9	9			2	20
六					15		3	2	20
总计	1	2	70	11	24	4	3	7	122

（三）课程设置和教学安排

表 7 教学进程表

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课 程 类 别	总 学 分	考 核 方 式	总 学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理 论	实 践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
公共基础 课程	公共基础 必修课	10700501	大学语文	A	2	试	32	32	0	32					
		10700701	高等数学	A	3	试	48	48	0	48					
		10801501	国家安全教育	A	1	查	16	16	0	16					
		10800801	形势与政策(1)	A	0.25	查	8	8	0	8					
		10800803	形势与政策(2)	A	0.25	查	8	8	0		8				
		10800805	形势与政策(3)	A	0.25	查	8	8	0			8			
		10800806	形势与政策(4)	A	0.25	查	8	8	0				8		
		10800201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	试	32	32	0		32				
		12000101	军事理论	A	2	试	36	36	0	36					
		12000701	心理健康	A	2	试	32	32	0	32					
		12001401	职业生涯规划	A	1	查	16	16	0	16					
		12200101	就业指导	A	1	查	16	16	0				16		
		12000201	军事训练	C	2	查	112	0	112	112					
		12000501	社会实践	C	1	查	16	0	16		16				

课程类型	修学类型	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	考核方式	总学时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
		10600408	信息技术	B	2	试	32	16	16			32			
		10701301	体育(1)	B	2	试	36	12	24	36					
		10701302	体育(2)	B	2	试	36	12	24		36				
		10701303	体育(3)	B	2	试	36	12	24				36		
		10701201	公共艺术	B	2	查	32	32	0	32					
		10701001	高职英语(1)	B	4	试	64	64	0	64					
		10701002	高职英语(2)	B	4	试	64	64	0		64				
		10800301	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	试	48	32	16		48				
		10800401	思想道德与法治	B	3	试	48	32	16	48					
		12001002	创新创业教育	B	1	查	16	12	4	16					
		12000301	劳动教育	B	1	查	16	4	12		16				
		小计			44		816	552.0	264.0	496.0	220.0	40.0	60.0	0.0	0.0
	公共基础选修课	10801401	大国工匠	A	1	查	16	16	0	16					
		12100202	大学生安全教育(1)	A	0.5	试	8	8	0	8					
		12100201	大学生安全教育(2)	A	0.5	试	8	8	0		8				
		00500010	校公选课	A	4	查	64	64	0	64					

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总学 分	考核 方式	总学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
		小计			6		96	96.0	0.0	64.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合计				50		912	648.0	264.0	584.0	228.0	40.0	60.0	0.0	0.0
专业（技 能）课程	专业基础 课	10608701	C 语言程序设计	B	4	试	64	32	32		64				
		10601601	Linux 操作系统	B	4	试	64	32	32		64				
		10602301	Python 程序设计	B	3	试	48	24	24	48					
		10619002	人工智能应用导论	B	2	试	32	12	20	32					
		10618401	现代电子传感技术	B	4	试	64	32	32	64					
		10603901	计算机导论	B	4	试	64	40	24	64					
		小计			21		336	172.0	164.0	208.0	128.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	专业核心 课	10618601	人工智能数学基础	B	3	试	48	32	16		48				
		10611601	人工智能数据可视化	B	3	试	48	24	24				48		
		10616201	大模型应用及部署	B	4	试	64	32	32			64			
		10612201	数据预处理技术与实践	B	4	试	64	32	32			64			
		10615901	智能机器人技术	B	4	试	64	32	32				64		
		10616401	智能边缘计算与应用	B	4	试	64	32	32				64		
		10611902	深度学习技术应用	B	3	试	48	24	24			48			
		10612001	计算机视觉应用	B	4	试	64	32	32				64		

课程 类型	修学 类型	课程编号	课程名称	课程 类别	总学 分	考 核 方 式	总学 时	其 中		每学年每学期各课程总学时					
								理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										一	二	三	四	五	六
		小计			29		464	240.0	224.0	0.0	48.0	176.0	240.0	0.0	0.0
	专业拓展 选修课	10610501	Python 数据挖掘	B	3	试	48	24	24			48			
		10611801	人工智能工程项目应用与开发	B	4	试	64	32	32				64		
		10618501	机器人系统与技术框架	B	2	试	32	16	16		32				
		10615801	机器学习原理与实践	B	3	试	48	24	24			48			
		小计			12		192	96.0	96.0	0.0	32.0	96.0	64.0	0.0	0.0
	实践教学 环节	10611701	人工智能专业技能综合实训	C	5	试	110	0	110					110	
		10616701	入学教育与专业认知	C	1	查	22	0	22	22					
		10602903	岗位实习	C	24	查	528	0	528					198	330
		10613601	岗位探索与实践	C	2	试	44	0	44		44				
		10612101	智能农业应用综合实训	C	4	试	88	0	88					88	
		10616601	智能系统数据运维实践	C	2	试	44	0	44			44			
		10600601	毕业设计	C	3	查	66	0	66						66
		10613701	职业认证实践	C	2	试	44	0	44				44		
		小计			43		946	0.0	946.0	22.0	44.0	44.0	44.0	396.0	396.0
合计					155		2850	1156.0	1694.0	814.0	480.0	356.0	408.0	396.0	

说明：实践课程按每周 22 学时计算。

八、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是保证人才培养质量的首要条件，因此实施本人才培养方案对专业教师素质、团队双师结构、专业带头人及骨干教师水平等有一定的要求，在授课中充分发挥育人功能，培育工匠精神，提升信息化教学能力。

1. 专业教师素质、双师型要求

(1) 爱岗敬业，具有良好的师德风范，充分发挥育人功能、注重培育工匠精神

(2) 接受过系统的教育理论培训，掌握教育学、心理学等基本理论知识，取得高校教师资格证书。

(3) 取得国家或行业中职业资格高级认证证书，或企业工作经历(承担或参与过实际项目研究)。

(4) 具有较强的获取、吸收、应用新知识和新技术的能力，较强信息化教学能力，有较强的实践能力，较强的教科研能力。

2. 团队双师结构要求

(1) 年龄结构合理:教师年龄结构应以青年教师为主，形成合理梯队。

(2) 学历(学位)和职称结构合理:具有研究生学历、硕士以上学位和讲师以上职称的教师要占专职教师的 80% 以上，具有副高级以上职称的专职教师占 30% 以上。

(3) 双师比结构合理:积极鼓励教师参与科研项目研发、到企业挂职锻炼，并获取设人工智能专业相关的职业资格证书，逐步提高“双师型”教师的比例，力争达到 80% 以上。

(4) 专兼比结构合理:师生配备比 1:17 左右，聘请行业企业技术骨干担任兼职教师，专兼比达到 1:1。

3. 专业带头人

(1) 有较高的专业学术水平，高级以上职称，熟悉人工智能及相关领域的最新研究成果和职业发展动态，准确把握人工智能专业的发展方向。

(2) 具备人工智能应用开发实践技能，具有 2 年以上的行业企业的实践工作经历。

(3) 具有较高的职业教育教学规律认识水平，熟悉基于工作过程、项目导向等课程开发流程与开发方法，具有丰富的教学经验。

(4) 具有较强课程开发、教学改革和科研能力，能够根据职业发展的需求及时调整人才培养方案和专业课程体系。

(5) 具有较强的组织协调能力，能够带领专业教学团队进行教育教学改革

(6) 具备指导青年骨干教师的能力。

4. 骨干教师

(1) 熟悉人工智能相关基本理论，具备人工智能实践技能，并能阅读一般性英语技术资料、进行简单口头交流。

(2) 具有良好的职业道德，能为人师表、教书育人。

(3) 具有驾驭课堂的能力，能够有效的开展理论教学和实践教学。

(4) 具有本科以上学历、1 年以上的行业企业的实践工作经历，具有能迅速了解最新技术动态的能力，能够正确处理实践教学中出现的问题。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

满足电源、光照、温控、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻

2. 校内实训室（基地）基本条件

实习、实训室(基地)是专业知识运用和专业技能培养训练的场所和评价考核中心,是教学、生产和科研一体化建设的载体。本专业与领域内相关行业企业合作，共建不同类型、不同层次的校内实验实训室和校外实训基地。现建有 1 个专业实训室，校外实训基地，从而保

障本专业人才培养方案的实施。

本专业设有人工智能技术实训室及其他相关实训室，实训室的功能规划如下：

表 8 人工智能实训室规划表

名称	AI 数字创新实训室			地点	综合楼 307
建设时间	2024 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	人工智能技术实训室能够支持人工智能相关课程的教学实践，培养和提升学生的实践能力和职业素养。实训室提供包括编程、数据分析、算法设计、机器人操作等方面的技能训练，以提升学生的实践能力，为未来的职业发展打下坚实的基础。同时也为师生提供进行人工智能项目研发条件，即提升教师科研能力又培养学生的创新能力，有助于推动人工智能技术的发展和​​应用。				
服务课程	《深度学习应用开发》《机器学习原理与实践》《人工智能数学基础》《数据预处理技术与实践》《计算机视觉应用》《人工智能数据可视化》				

表 9 农业自动化实训室规划表

名称	具身智能实训室			地点	综合楼 306 室
建设时间	2025 年	面积	90（平方米）	工位数	40
功能定位	具身智能实训室是一个多功能的平台，既满足学生的教学和实验需求，又满足教师和科研人员的科研需求，同时也为人工智能从业人员提供培训服务，推动具身智能技术的发展和​​创新。通过实训室的设备和系统，学生可以深入了解具身智能的原理、技术和应用，提升他们的实践能力和解决问题的能力，并将所学的理论知识应用到实践中，通过实际操作，提高他们的技能水平和综合素质。同时为教师教科研及社会服务提供条件。				
服务课程	《现代电子传感技术》《人工智能工程项目应用与开发》《大模型应用及部署》				

表 10 软件技术实训室规划表

名称	软件技术实训室			地点	农信楼 203 室
建设时间	2015 年	面积	60（平方米）	工位数	40
功能定位	软件技术实训室能进行软件开发实践，实训室应提供先进的软件开发工具和设备，并保持与行业技术更新的同步，让学生能够了解和掌握最新的软件开发技术和趋势，以满足学生实训需求，并促进学生的实践能力培养，让学生能够在实践中掌握软件开发的相关技能和知识，提高实际操作能力，为其未来的职业发展打下坚实的基础。				
服务课程	《JAVA 程序设计》《HTML+CSS 网页制作》《MySQL 数据库》《Python 程序设计》 《PHP 程序设计》《JavaScript 及 jQuery 应用》《软件测试技术及应用》《移动互联开发》 《Linux 操作系统》《Web 前端开发》《Python 数据挖掘》《农业大数据应用》				

表 11 物联网智能家居系统集成与应用实训室规划表

名称	物联网智能家居系统集成与应用实训室规划表			地点	农信楼 401
建设时间	2021 年	面积	100（平方米）	工位数	40
功能定位	物联网智能家居系统集成与应用实训室涵盖教学、实训、研发和应用展示等多个方面，以满足不同层次、不同需求的学习者和研究者的需要。本实训室提供智能家居系统集成的实训环境，使学生能够在实际操作中熟悉和掌握智能家居系统的安装、配置、调试和维护等技能。同时，通过模拟真实场景，学生可以了解智能家居系统的实际应用和解决方案。				
服务课程	《嵌入式开发及应用》《无线传感网络技术》《物联网工程设计与实施》《物联网云平台应用》《物联网系统集成和应用》				

表 12 农用机器人应用实训室规划表

名称	农用机器人应用实训室			地点	五库实训基地
建设时间	2018 年	面积	200（平方米）	工位数	40
功能定位	农用机器人应用实训室是实践教学、科学研究、技术推广和产学研合作等多方面的综合体现。实训室是学生进行农用机器人相关课程的实践学习场所，可进行农田作业、植物识别、病虫害防治等实践操作，同时也为研究人员进行农业机器人技术的研发和创新，探索新的农业机器人应用模式提供条件。本实训室是为学校、研究机构和企业之间的合作桥梁，通过产学研合作，将学校的研究成果和企业的实际需求相结合，推动农业机器人技术的产业化应用和发展。				
服务课程	《农业机械使用技术》《农用机器人操作》《农机电气控制与 PLC》				

（三）教学资源

优先选用国家、省部级获奖教材及国家规划教材，鼓励教师与行业企业合作，共同开发编写突出高等职业教育特色，体现基于工作过程和职业培训内容特点的教材。

本专业图书的数量不少于每个学生 50 本，图书的新添置量每年不少于 5%，专业杂志最少达到 10 种。充分利用国家专业教学资源库、国家级、市级、院级精品课等优质数字化（网络）教学资源，根据专业实际开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

(四)教学方法

在做好平时课堂教学的同时，要加强校企合作，通过现代学徒制教学，学校与企业深度合作，以课程为纽带，以学校和企业的深度参与和教师、师傅的深入指导为支撑，教师、师傅的联合传授，让学生练就扎实专业实践技能，从而提高学生的职场竞争能力。

1. 教学模式的设计与创新

根据高职院校建设过程中“三个对接”（专业设置对接企业生产、学校发展对接地方经济、人才培养对接市场需求）的要求。课程的教学设计必须针对学生学习和职业发展的需要，教学过程尽可能贴近企业真实工程项目运行，这就需要在教学设计上有所创新。根据人工智能技术应用专业岗位特点，教学方法主要采用以学习任务驱动、启发式教学问题讨论、项目驱动等教学方法，同时兼顾使用理实一体化教学、案例教学等方法，坚持学中做、做中学。广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推动大数据、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，促进课堂教学改革，加强课堂教学管理，规范教学秩序。

实施项目导向-任务驱动的教学模式，首先就是要选好有整合功能和驱动效应的任务，要选择那些真正能够培养学生能力的任务实施教学；其次需要根据课程教学的实施计划，灵活定位老师，学生的角色；另外还需要在课堂中营造良好的职业氛围和环境。

2. 多种教学方法的应用

（1）根据本专业课程操作性和实践性强的特点，在教学中多采用案例教学、示范教学等方式，做到理论和实践相辅相成。

（2）教学多与行业企业融合。一是请进来，可以请企业兼职教师完成部分教学任务；二是走出去，到企业的工程现场去参观，开展现场教学。

（3）在培养岗位职业能力和和传授相应知识的同时，必须重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯，培养爱岗敬业精神、团队协作精神和创业精神，帮助学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识。

(五) 学习评价

人工智能技术应用专业教学计划规定的必修课程在教学过程中要进行任务考核, 在每门课程结业后要进行考试, 对学生的学习做出客观公正全面的教学评价, 以检查学生职业能力和综合素质的形成情况, 是否达到本专业培养目标和培养规格要求。对于以理论为主的综合化整合课程可采取笔试、口试和现场操作相结合的方式, 以考查学生对基本知识、基本理论和基本技能的掌握情况以及运用专业知识分析解决实际问题的能力。对于实践为主的技能型专业基础课和专业核心课程, 或其中已开发成项目课程、任务引领型课程、学习领域的课程, 要注重过程评价和结果评价, 要吸纳企业和行业参与考核评价。要根据课程性质规定学生完成产品质量标准、工时定额标准、服务标准、操作标准以及安全生产标准等, 考查学生实习成果好坏、专业知识掌握理解运用程度、操作技能的熟练程度, 分析和解决问题的能力、职业道德及实干精神、安全生产与文明生产意识、集体主义和团结协作精神。

在课堂教学中教师需严格对照课程标准, 灵活运用课堂提问、文章、观点阐述、实战演习等多种评价模式检验授课效果, 根据学生自评、互评做好教学反思和改进工作。

(六) 质量管理

建立由系部主任、专业教研室主任以及企业专家组成专业教学质量监控督导组, 对本专业的常规教学以校内外实训实习进行过程监督和指导, 并对教学效果做评价。由各班学习委员组成学生教学信息员, 将教学过程中发生的问题, 以及学生对教学工作的一些要求和想法通过教学座谈会等形式随时反映给系部。

制定指导教师指导学生岗位实习工作规定, 借助学生校外实习管理系统、微博、微信、QQ 等新媒体手段构建学生校外实习管理沟通平台, 由专业指导教师、校外指导教师、辅导员组成的团队利用信息化手段, 对实习过程实行动态、过程监控。

完善专业质量监控小组的工作机制, 重点建设毕业生跟踪调查、企业对毕业生满意度调查制度, 建立符合新的人才培养模式的教学质量标准。制定项目化教学课堂评价标准, 形成完善的教学质量标准体系, 开展学校、企业、学生三位一体的教学质量评价。成立由学校人

员、企业人员、学生组成的教学质量评价小组，对课堂教学、专业综合实训等各个教学环节实施项目考核和过程性评价。

九、毕业要求

本专业学生必须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分、完成规定的教学活动才能获得毕业资格。学生需参加上海市高等学校信息技术水平（一级）考试、高等学校英语应用能力（A 级）或全国大学英语四级考试、普通话水平测试，参加本专业安排的技能证书或者职业资格证书考证，成绩符合要求。