**《人工智能基础》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 专业课程 | | **课程性质** | 必修 | **课程属性** | 理论 | |
| **课程名称** | 人工智能基础 | | | **课程英文名称** | Foundation of Artificial Intelligence | | |
| **课程编码** | H36B107D | | | **适用专业** | 智能制造工程专业 | | |
| **考核方式** | 考试 | | | **先修课程** | 控制工程基础 | | |
| **总学时** | 32 | **学分** | | 2 | **理论学时** | | 32 |
| **实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时** | | | | 0 | | | |
| **开课单位** | | | | 智能制造学院 | | | |

**二、课程简介**

《人工智能基础》是智能制造工程专业必修课程，人工智能是一门前沿性的学科，主要研究如何用计算机模拟和实现人类智能、智能行为及其规律，是计算机科学的一个重要分支。通过本课程的学习，让学生能够初探人工智能、认知人工智能的基础支撑、认知人工智能的应用技术、探索人工智能的行业应用等基本知识。本课程着重从基础性、系统性和实用性出发，培养学生的工程应用能力和创新能力，激发学生自主学习的意识和兴趣，调动学生的学习潜能。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | | **支撑人才培养规格指标点** | **支撑人才培养规格** |
| **知**  **识**  **目**  **标** | **目标1：**  了解人工智能可能带来的产业格局变化及布局方向，然后结合产业的转型，思考未来的岗位群变化及职业岗位能力要求。之后掌握发现问题、解决问题的能力。 | 3.1能够根据智能制造领域复杂工程问题设计开发需要，开展智能制造系统相关方案设计和解决方案的可行性初步分析与论证；并在设计环节中体现创新意识，同时，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。 | 3.设计/开发解决方案 |
| **能**  **力**  **目**  **标** | **目标2：**  通过人工智能开放实训平台的训练，积木式编程和简易操作的数据标注，从易到难、循序渐进地走近并理解人工智能应用，更重要的是启发和思考未来可能的应用场景。 | 5.1具备计算机信息技术基础和应用技能。 | 5.使用现代工具 |
| **素质目标** | **目标3：**  在解决人工智能应用问题时具有能够基于工程背景，就其对国家安全、人类社会的影响进行评价的能力。 | 6.2具备创新思维，识别和理解机械工程设计实践的基本原则和影响工程学科的背景因素，并能够在解决先进制造业与工业机器人领域的机械系统复杂工程问题过程中，考虑对国家安全、人类社会的影响，并有相应的分析评价。 | 6工程与社会 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

**（一）理论教学**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块** | **学时** | **主要教学内容与策略** | **学习任务安排** | **支撑课程目标** |
| 初探人工智能 | 8 | **重点：**人工智能的发展历程、人工智能的产业结构、人工智能会取代哪些职业  **难点：**人工智能的产业结构。  **思政元素：**介绍人工智能的发展和为人工智能做出杰出贡献的科学家以及目前人工智能的最新应用等，激发学生追求科学，探索宇宙的勇气。。  **教学方法与策略：**课堂讲解、启发问答、讨论。在线下教学过程中采用电子教案、经典案例。 | 课前：预习初探人工智能知识  课堂：思考做好笔记，关注组成  课后：复习涵盖内容知识点 | 目标1  目标2  目标3 |
| 认知人工智能的基础支撑 | 8 | **重点：**人工智能的核心驱动力、人工智能的其他支撑技术、了解人工智能的数据服务。  **难点：**人工智能的“发动机”——算法、人工智能的“燃料”——大数据。  **思政元素：**通过讲述新一代人工智能技术，激发学生自主学习的兴趣以及投身科研的热情。  **教学方法与策略：**结合多媒体教学、辅助以适当的传统板书，增强课堂教学吸引力，提升课堂教学效果。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：复习知识点 | 目标1  目标2 |
| 认知人工智能的应用技术 | 8 | **重点：**视觉智能、听觉智能、认知智能、。  **难点：**图像识别技术、语音识别技术、认知自然语言处理。  **思政元素：**通过深入挖掘蕴含在课程中的思政教育资源，结合课程本身的知识点，将与专业教学目标和课程德育目标相结合。  **教学方法与策略：**课堂讲解、启发问答、讨论，增强课堂教学吸引力，提升课堂教学效果。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：复习知识点 | 目标1  目标2 |
| 探索人工智能的行业应用 | 8 | **重点：**人工智能在制造业中的应用、人工智能在物流行业的典型应用、人工智能在安防行业的典型应用、AI+医疗健康领域、AI+环保的典型应用。  **难点：**各领域的人工智能技术的应用原理、涉及的技术和实现步骤。  **思政元素：**在知识传授中融入价值引领，通过适当的教学设计和教学方法，将思政教育融入工科与业基础课程的教学过程中，做好全方位的课程思政工作。  **教学方法与策略：**在线下教学过程中采用电子教案、经典案例，结合多媒体教学，增强课堂教学吸引力，提升课堂教学效果。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：复习知识点 | 目标1  目标2  目标3 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末成绩2个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的30%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）、考勤（占10%）两个部分。评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.**作业；**2.**考勤 |
| 优秀  （90～100分） | 1．作业书写工整、书面整洁；90％以上的习题解答正确。  2．考勤无迟到、缺勤。 |
| 良好  （80～89分） | 1．作业书写工整、书面整洁；80％以上的习题解答正确。  2．迟到、缺勤占考勤记录的10%。 |
| 中等  （70～79分） | 1．作业书写工整、书面整洁；70％以上的习题解答正确。  2．迟到、缺勤占考勤记录的20%。 |
| 及格  （60～69分） | 1. 作业书写较工整、书面较整洁；60％以上的习题解答正确。  2.迟到、缺勤占考勤记录的30%。 |
| 不及格  （60以下） | 1．字迹模糊、卷面书写零乱；超过40％的习题解答不正确。  2．迟到、缺勤占考勤记录的40%以上。 |

2.期末考试（占总成绩的70%）采用百分制。期末考试考核内容和分值分配情况请见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **模块** | **考核内容** | **主要题型** | **支撑目标** | **分值** |
| 初探人工智能 | 人工智能的发展历程、人工智能的产业结构、人工智能会取代哪些职业 | 选择题、填空题、判断题、简答题 | 目标1目标2  目标3 | 25 |
| 认知人工智能的基础支撑 | 人工智能的核心驱动力、人工智能的其他支撑技术、人工智能的数据服务。 | 选择题、填空题、判断题、简答题 | 目标1目标2 | 25 |
| 认知人工智能的应用技术 | 视觉智能、听觉智能、认知智能 | 选择题、填空题、判断题、简答题 | 目标1  目标2 | 25 |
| 探索人工智能的行业应用 | 人工智能在制造业中的应用、人工智能在物流行业的典型应用、人工智能在安防行业的典型应用、AI+医疗健康领域、AI+环保的典型应用 | 选择题、填空题、判断题、简答题 | 目标1目标2  目标3 | 25 |

1. **教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要 求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：讲师及以上 学历（位）：硕士研究生及以上  其他：具有硕士研究生及以上学历的工程师 |
| 2 | 课程时间 | 周次：11  节次：3 |
| 3 | 授课地点 | ☑教室 □实验室 □室外场地  □其他： |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：经与学生沟通另行安排  线下地点及时间安排：经与学生沟通另行安排 |

1. **选用教材**

[1] 丁艳.人工智能基础与应用[M].北京：机械工业出版社，2021年9月。

[2] 王东云.人工智能基础[M]. 电子工业出版社，2020年9月.

**八、参考资料**

[1] 王万良，《人工智能导论》第5版，高等教育出版社，2020.11；

[2] 丁世飞编著，《人工智能》，电子工业出版社，2020年第三版

大纲执笔人： 陈洵凛

讨论参与人: 吴蕾、肖健

系（教研室）主任：吴蕾

学院（部）审核人：刘甫