《智能决策理论与方法》教学大纲

课程编号：2121262B

课程类型：□通识教育必修课 □通识教育选修课

□学科基础课 □专业核心课

☑专业提升课 □专业拓展课

总学时：32 讲课学时：24 实验（上机）学时：8

学　　分：2

考试类型：□考试 ☑考查

适用对象：工业工程专业

□是 ☑否 同意作为其他专业学生选修的专业拓展课

先修课程：概率论与数理统计、Python机器学习

一、教学目标

通过本课程的学习，在实现课程思政教学目标前提下，使学生懂得运用科学的方法研究和管理工程中的各种智能决策问题，为决策者提供科学的决策依据。其主要研究方法是将实际问题定量化和模型化，运用数学、统计学、计算机科学和工程等学科的原理和技术研究各种组织系统的管理问题和生产经营活动，以期能够在不确定、不完备、模糊的信息环境下，通过应用符号推理、定性推理等方法，对复杂决策问题进行建模、推理和求解。

**课程思政目标**：通过课程理论学习，培养学生辩证唯物主义世界观、科学素质和科学思维方法，帮助学生增强爱国主义观念并建立辩证唯物主义世界观。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

本课程系统地介绍了智能决策的理论和方法，课程内容主要包括：智能决策理论的形成背景、知识发现、粗糙集理论、机器学习等内容，使学生懂得运用科学的方法研究和管理工程中的各种智能决策问题，为决策者提供科学的决策依据。

三、各教学环节学时分配

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| 1 | 第1章　智能决策理论的形成背景 | 2 |  |  |  |
| 2 | 第2章 知识发现 | 8 |  |  |  |
| 3 | 第3章 粗糙集理论 | 4 |  |  |  |
| 4 | 第4章 机器学习 | 10 |  |  |  |
| 8 | 第5章 智能决策算法实践 |  | **8** |  |  |
|  | 合计 | 24 | **8** |  | **32** |

四、教学内容

第1章 智能决策理论的形成背景

教学重点、难点：决策优化技术的基本概念

课程的考核要求：以课程思政为切入点，了解决策优化技术的基本概念，理解决策优化技术的思路，掌握决策优化技术的基本方法。

**课程思政切入点：**通过理论学习、培养学生辩证唯物注意世界观和科学思维方法，穿插介绍我国现代大数据科学发展的典型案例宣扬爱国精神和社会主义核心价值观。

第2章 知识发现

教学重点、难点：数据挖掘理论与算法

课程的考核要求：了解知识发现过程的基本内容，掌握常见的数据挖掘理论与算法实现，了解空值估算数据预处理方法等。

第3章 粗糙集理论

教学重点、难点：经典粗糙集模型，粗糙集数字特征，知识约简算法

课程的考核要求：了解粗糙集理论的基本内容，熟悉基本粗糙集模型，了解知识约简算法。

**课程思政切入点：**通过理论学习、培养学生辩证唯物注意世界观和科学思维方法，穿插我国知识发现及智能算法应用中的重大工程案例宣扬敬业奉献精神和社会主义核心价值观。

第4章 机器学习

教学重点、难点：人类学习的计算模型或认知模型；各种学习理论和学习方法；学习算法；建立面向任务的学习系统。

课程的考核要求：掌握归纳、泛化、特化、类比等获取知识和技能的基本方法的算法实现，掌握利用计算机科学与技术建立各种学习模型。

第5章 智能决策算法实践

教学重点、难点：智能决策算法的设计与实现

课程的考核要求：了解智能决策算法的基本原理，理解智能决策算法的分类，掌握智能决策算法的设计与实现。

**课程思政切入点：**通过理论学习、培养学生辩证唯物注意世界观和科学思维方法，穿插智能决策实践应用中的典型发展案例宣扬工匠精神和社会主义核心价值观。

五、考核方式、成绩评定

开卷考试；平时成绩30%，期末考试成绩70%。

六、主要参考书及其他内容

[1]利节，大数据处理与智能决策．西安：西安电子科技大学出版社．2020

[2]张文宇，薛昱，苏锦旗，薛惠锋，知识发现与智能决策. 北京：科学出版社. 2015

执笔人：李伟 教研室主任：马峻　　　　　系教学主任审核签名：