

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛЕМ»

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань – 12 Інформаційні технології

I. Мета та зміст навчальної дисципліни. Ефективність інтелектуальних систем керування автомобілем визначається їх здатністю функціонувати в умовах дії різних невизначених факторів: неповної інформації про зовнішнє середовище, неточності вимірювань координат стану об'єкта, можливості появи непередбачених (критичних) ситуацій в роботі об'єкта. В основу створення інтелектуальних систем керування покладено два узагальнені принципи: керування на основі аналізу зовнішніх даних, ситуацій та подій (ситуаційне керування) та використання сучасних інформаційних технологій оброблення знань.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок з проектування систем автоматичного управління, що передбачають використання штучного інтелекту, нечітких логічних регуляторів, сучасних датчиків і технологій розподілених обчислень та обробки знань з метою покращення ефективності, стійкості та надійності процесів керування автомобілем. Це дасть змогу фахівцям у галузі автоматизації та приладобудування використовувати набуті знання для вирішення професійних задач різної складності. Дисципліна розкриває суть декількох сучасних інформаційних технологій, що дозволяють створювати інтелектуальні системи, а саме експертних систем, штучних нейронних мереж (artificial neural networks), нечіткої логіки (fuzzy logic) та еволюційних методів, зокрема генетичних алгоритмів (genetic algorithms) та можливості їх використання для створення і синтезу сучасних систем автоматичного керування. Під час вивчення даної дисципліни здобувачі отримують уміння проектування і розрахунку інтелектуальних систем керування автомобілем, використання нечіткої логіки і нечітких логічних регуляторів, нейронних мереж, експертних систем та еволюційних методів в автоматичних регуляторах і системах автоматичного керування.

Основні завдання вивчення дисципліни «Інтелектуальні технології керування автомобілем» – вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови інтелектуальних систем та методів їх аналізу з метою використання на автомобільному транспорті.

Мета навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології керування автомобілем» навчити майбутніх фахівців основам створення і використання автоматичної системи управління на автомобільному транспорті. Акцент зроблений на розгляді інтелектуальних технологій.

II. Перелік знань і умінь, яких набуде студент після опанування даної дисципліни:

Програмні результати навчання:

Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

Здатність використовувати закономірності транспортного процесу автомобільних перевезень і принципи управління ним у поєднанні із потрібними математичними інструментами;

Здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних організаційних та управлінських задач в ланцюгах постачань на підприємствах автомобільного транспорту;

Здатність зібрати вихідні дані для реалізації рішення задач логістичного управління та виконати їх аналіз шляхом використання сучасних інформаційних та комунікаційних засобів, інтерпретувати результати.

Перелік компетентностей, яких набуде студент після опанування даної дисципліни:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність працювати в команді.

Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

III. Зміст дисципліни, що пропонується для вивчення студентами за модулями та

темами

Тема 1. Інформаційні системи.

Класифікація інформаційних систем.

Тема 2. Інтелектуальні інформаційні системи.

Класифікація ІС. Класифікація задач, які вирішують ІС.

Тема 3. Базові поняття штучного інтелекту.

Означення та історія виникнення. Приклади інтелектуальних задач. Розпізнавання. Логічне мислення. Навчання. Огляд популярних інтелектуальних ІС. Области застосування інтелектуальних ІС.

Тема 4. Інтелектуальні системи на автомобільному транспорті.

Керування складними системами. Квазіалгоритми. Характеристика інтелектуальних систем з точки зору кібернетики.

Тема 5. Подання знань в інтелектуальних системах.

Підходи до подання знань. Вербально-дедуктивне визначення знань. Експертні системи. Дані та знання. Зв'язки між інформаційними одиницями. Проблема винятків. Властивості та моделі знань. Неоднорідність знань. Области і рівні знань. База знань як об'єднання простіших одиниць.

Тема 6. Архітектура штучних нейронних мереж.

Поняття штучної нейромережі. ШНМ прямого поширення. ШНМ зворотного поширення. Повнозв'язні ШНМ.

Тема 7. Мережа Хопфілда.

Модель Хопфілда. Навчання в мережі Хопфілда. Накопичення образів у мережі Хопфілда. Виклик образу.

Тема 8. Нейромережа Кохонена.

Структура мережі Кохонена. Навчання мережі Кохонена. Вибір функції «сусідства». Побудова мапи Кохонена.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
завідувач кафедри КТМ, д.т.н., професор



Ніконов О.Я.