

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы искусственного интеллекта»

Направление подготовки:	15.03.01 – Машиностроение
Профиль:	Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины "Методы искусственного интеллекта" является получение студентами знаний, составляющих научное направление, именуемое искусственным интеллектом, и освоение ими методов использования указанных знаний применительно к робототехнике.

Задачами освоения дисциплины являются:

- дать общее представление об методах искусственного интеллекта в робототехнике и необходимости разработки интеллектуальных систем автоматического управления;
- дать четкое представление о месте и задаче искусственного интеллекта в инженерной деятельности;
- рассмотреть алгоритмы и методы описания особенностей процесса функционирования интеллектуальных систем управления.

При изучении данной дисциплины необходимо знание математики (аналитическая геометрия и линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, численные методы), дискретной математики (конечные автоматы, сети автоматов, сети Петри), физики (классическая механика, электричество, магнетизм), информатики, электротехники и электроники (законы теории цепей; расчет переходных процессов; анализ установившегося режима), теоретической механики, приводов роботов, теории автоматического управления, микропроцессорных устройств управления роботов и их программного обеспечения, информационных устройств и систем в робототехнике, исполнительных систем роботов.

Результаты изучения дисциплины имеют самостоятельное значение, а также наряду с дисциплинами "Система автоматического управления РТС", "Моделирование и исследование роботов и РТС", "Технология роботизированного производства" и "Проектирование роботов и РТС" на завершающей стадии обучения определяют квалификацию студентов как специалистов в области робототехники.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Методы искусственного интеллекта" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для наиболее эффективной реализации компетентностного подхода в рамках учебной дисциплины «Методы искусственного интеллекта» целесообразно предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор

конкретных ситуаций, тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Групповая дискуссия - это совместное обсуждение и анализ проблемной ситуации, вопроса или задачи. Групповая дискуссия может быть структурированной (то есть управляемой педагогом с помощью поставленных вопросов или тем для обсуждения) или неструктурированной (ее течение зависит от участников группового обсуждения). Мозговой штурм - это один из наиболее эффективных методов стимулирования творческой активности. Позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил: сначала участникам предлагается высказывать как можно больше вариантов и идей, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Разбор конкретных ситуаций (метод кейс-стади) - это интерактивный метод организации обучения на основе описания и решения конкретных проблемных ситуаций (от английского «case» - случай). Студентам предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Этот метод дает возможность проявить инициативу, почувствовать самостоятельность в освоении теоретических положений и овладении практическими навыками. Не менее важно и то, что анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Области применения теории искусственного интеллекта в робототехнике

Тема: Искусственный интеллект как научное направление. История становления и современные достижения

Тема: Структура и функции интеллектуальной системы управления робота. Интеллект

Тема: Мобильные интеллектуальные роботы для работы в экстремальных условиях. Интеллектуальные системы управления многокомпонентными робототехнологическими комплексами

РАЗДЕЛ 2

Методы распознавания образов и ситуаций. Методы представления образа совокупностью признаков. Выделение признаков

Тема: Статистические методы распознавания. Лингвистические методы распознавания

РАЗДЕЛ 3

Представление знаний в системах искусственного интеллекта

Тема: Базы знаний. Декларативное и процедурное представление знаний. Представление знаний пространством состояний. Предикатные (логические) модели знаний

Тема: Семантические сети как модели знаний. Представление знаний с помощью фреймов. Псевдофизические логики

РАЗДЕЛ 4

Принятие решений в системах искусственного интеллекта

Тема: Поиск решений на основе метода резолювенций

Тема: Алгоритмы планирования действий

РАЗДЕЛ 5

Экспертные системы

Тема: Ассоциативная память

Тема: Нейронные сети

Экзамен