

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:39  
 Уникальный программный ключ:  
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

## Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

**Б1.В.ДВ.02.01 Системы искусственного интеллекта**

**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

### 1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о научных и инженерных проблемах решения задач на основе логического подхода, близкого к когнитивной логике человека, формализовать понимание искусственного интеллекта как системы, способной к развитию и адаптации в конкретных предметных областях.

### 2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

Индикатор	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
Индикатор	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Индикатор	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности

**ПКС-1: Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта;**

Индикатор	ПКС-1.1 Знать: архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение, применяемое на железнодорожном транспорте.
Индикатор	ПКС-1.2. Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на железнодорожном транспорте.
Индикатор	ПКС-1.3. Иметь навыки: реинжиниринга разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков для решения технических задач на железнодорожном транспорте.

### 3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные модели знаний и характеристики интеллектуальных систем (ИС), методы и средства разработки ИС на основе баз знаний (экспертные системы); состав логических теорий высказываний и предикатов, их языковый синтаксис; основные понятия и формальные представления основных моделей знаний в ИС; методы организации и обслуживания вычислительных интеллектуальных процессов ИС; принципы индуктивных и дедуктивных интеллектуальных систем в организации знаний
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять системный подход в рамках логических теорий и информационных технологий в оценке сложности решаемой проблемы моделирования с последующим аргументированием необходимости разработки интеллектуального прибора на принципах ИС; оценивать степень сложности интеллектуализации пользовательских интерфейсов ИС в задачах анализа и синтеза систем; пользоваться интерактивными системами для построения моделей поиска, принятия решений, идентификации и управления на основе экспертных знаний и моделях их представления
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами разработки и применения средств интеллектуальной поддержки вычислительных процессов на основе ИС; способами оценки интеллектуальных потребностей вычислительных процессов и выполнения поддержки интеллектуального уровня знаний вычислительных систем на основе ИС

### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

#### Наименование разделов

**Раздел 1. Понятие и определение искусственного интеллекта (ИИ), интеллектуальных технологий (ИТ) и системы искусственного интеллекта (СИИ)**

Понятие и определение искусственного интеллекта (ИИ), интеллектуальных технологий (ИТ) и системы искусственного интеллекта (СИИ). Принципы системности СИИ при теоретико-множественном подходе. Базисы в системе интеллектуальных технологий и их представление алгебраическими структурами. Система уровней понимания искусственного интеллекта. Схема продукции отношений при логическом уровне понимания ИИ. Модель состояния и представления для интеллектуальной системы. Концепты решателя и интеллектуального интерфейса /Лек/
Элементы нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами. Получение нечетких матриц /Пр/
Нечеткий вывод – модель управления смесителем горячей воды /Лаб/
<b>Раздел 2. Логические агенты поиска</b>
Агенты – носители искусственного интеллекта. Среды и агенты. Ситуационное описание среды – базовые понятия ситуационной модели /Лек/
Логические агенты поиска решений. Стратегии неинформированного поиска. Поиск по критерию стоимости, стратегия ограничения глубины поиска. Информированный поиск - основа эвристического поиска. Жадный поиск с эвристикой прямых расстояний. Полнота и оптимальность поиска /Лек/
Функция преемника; функции выбора вершины и пути по минимальной стоимости, функции вероятного выбора оптимального маршрута в алгоритмах поиска /Лек/
<b>Раздел 3. Модель нейрона. Свойство линейности нейрона. Свойство перцепции нейрона. Архитектуры нейронных сетей</b>
Модель нейрона. Свойство линейности нейрона. Свойство перцепции нейрона. Архитектуры нейронных сетей. Устройство решателя нейронной сети. Искусственный интеллект и нейронные сети. Обучение НС методом коррекции ошибок /Лек/
Нечеткий вывод – модель управления кондиционером /Лаб/
Ограничения модели нейрона. Многослойный перцептрон. Генетические алгоритмы для обучения НС. /Лек/
Базы и системы логических правил. Решатель системы логических правил. Модель представления знаний формальными теориями. Модель представления знаний исчислениями высказываний. Модель представления знаний исчислениями предикатов. Базы знаний логических агентов /Лек/
Нечеткий вывод – модель управления краном-балкой /Лаб/
Задачи решаемые нейронными сетями. Классификация нейронных сетей. Модель НС Хопфилда /Лек/
Модель линейного нейрона /Пр/
Итерации обучения нейрона при линейном разделении классов /Пр/
<b>Раздел 4. Нечеткий вывод</b>
Нечеткие множества и лингвистические переменные. Операции над нечеткими множествами. Свойства нечетких отношений. Нечеткие системы. Нечеткое моделирование: Задача кластеризации. Нечеткое моделирование: Задача упорядочения /Лек/
Структура систем нечеткого вывода. Основные этапы нечеткого вывода. Алгоритмы нечеткого вывода (Мамдани, Сугено) /Лек/
Алгоритмы доказательства теорем в пропозициональной логике /Ср/
<b>Раздел 5. Виды контроля в семестре</b>
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к экзамену /Ср/
<b>Раздел 6. Контактная работа</b>
Интеактивная беседа /КЭ/

Трудоёмкость: 4 ЗЕ.