

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.14 Интеллектуальные информационные системы

Специальность/направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем управления**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Формирование знаний и компетенций в области применения интеллектуальных информационных систем к решению задач

1.2. Задачи:

-освоение методик проведения необходимых расчетов, исследований и проектирования интеллектуальных систем

-изучение образцов интеллектуальных систем;

-знакомство с состоянием рынка интеллектуальных систем с целью осознанного выбора их для реализации конкретных проектов.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-4 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.1 : Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-4.2 : Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-4.3 : Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Тема1. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Содержание: 1.1. Основные понятия. 1.2. Прямая и обратная цепочки рассуждений. 1.3. Агенты и среды. Знать: факты и правила, упрощение, механизм вывода, база знаний, экспертная система, получение данных; определения целей; определения фактов, имеющих отношение к этим целям. /Лек/</p>	6	1	0
1.2	<p>Практическая работа №1. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Содержание: Рассуждения в пространстве состояния среды Уметь: применять факты и правила, упрощение, механизм вывода, база знаний, экспертная система, получение данных; определения целей; определение фактов, имеющих отношение к этим целям. Владеть: навыками применения фактов и правил, упрощение, механизм вывода, база знаний, экспертная система, получение данных, определение целей, определение фактов, имеющих отношение к этим целям для решения задач. /Пр/</p>	6	2	0
1.3	<p>Тема1. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Содержание: 1.1. Основные понятия. 1.2. Прямая и обратная цепочки рассуждений. 1.3. Агенты и среды. Знать: факты и правила, упрощение, механизм вывода, база знаний, экспертная система, получение данных; определения целей; определения фактов, имеющих отношение к этим целям. Уметь: применять факты и правила, упрощение, механизм вывода, база знаний, экспертная система, получение данных; определения целей; определение фактов, имеющих отношение к этим целям. Владеть: навыками применения фактов и правил, упрощение, механизм</p>	6	26	0

	вывода, база знаний, экспертная система, получение данных, определение целей, определение фактов, имеющих отношение к этим целям для решения задач. /Ср/			
1.1	Тема 2: Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта Содержание: 2.1. Логика высказываний. 2.2. Рассуждения в пространстве состояний среды. Знать: символы языка логики высказываний, логические законы, формализацию вывода средствами логики высказываний /Лек/	6	1	0
1.2	Практическая работа №2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта Содержание: упрощение логических выражений, построение таблиц Уметь: упрощать логические выражения, строить таблицы истинности, осуществлять формализацию вывода средствами логики высказываний Владеть: навыками решать задачи на упрощение логических выражений, строить таблицы истинности, осуществлять формализацию вывода средствами логики высказываний; истинности /Пр/	6	2	0
1.3	Тема 2: Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта Содержание: 2.1. Логика высказываний. 2.2. Рассуждения в пространстве состояний среды. Знать: символы языка логики высказываний, логические законы, формализацию вывода средствами логики высказываний Уметь: упрощать логические выражения, строить таблицы истинности, осуществлять формализацию вывода средствами логики высказываний Владеть: навыками решать задачи на упрощение логических выражений, строить таблицы истинности, осуществлять формализацию вывода средствами логики высказываний; /Ср/	6	24	0
1.1	Тема 3. Экспертные системы Краткое содержание: Определение экспертной системы. Структура экспертных систем. Разработка и проектирование ЭС. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. Знать: структуру экспертных систем, обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах /Лек/	6	1	0
1.2	Практическая работа №3. База знаний, правила вывода, машина вывода Краткое содержание: обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах Уметь: проводить обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах Владеть: навыками создания простых структур данных. Domains. Predicates /Пр/	6	1	0
1.3	Практическая работа №4. Организация базы знаний. Создание простых структур данных. Domains. Predicates. Clauses Краткое содержание: Создание простых структур данных. Domains. Predicates. Clauses. Формировании цели поиска. Получении результатов поиска Уметь: проводить обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах Владеть: навыками создания простых структур данных. Domains. Predicates /Пр/	6	1	0
1.4	Тема 3. Экспертные системы Краткое содержание: Определение экспертной системы. Структура экспертных систем. Разработка и проектирование ЭС. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. База знаний, правила вывода, машина вывода. Современные ЭС, перспективы развития. Экспертные системы реального времени. Гибридные ЭС. Знать: структуру экспертных систем, обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах Уметь: проводить обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах Владеть: навыками создания простых структур данных. Domains. Predicates /Ср/	6	22	0
1.5	Тема 4 Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах.	6	1	0

	<p>Краткое содержание: Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Прямой и обратный вывод. Схемы приближенного вывода. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Статические и динамические ЭС.</p> <p>Приобретение и извлечение знаний из данных.</p> <p>Знать: рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии, прямой и обратный вывод, схемы приближенного вывода, нечеткий вывод знаний.</p> <p>/Лек/</p>			
1.6	<p>Практическая работа №5. Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах</p> <p>Краткое содержание: Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах Значение истинности логического выражения. Формулы. Последовательность определения истинности. Закон отрицания операнда. Вывод в математической логике. Посылки и заключение к нормальной форме. Пустой дизъюнкт.</p> <p>Уметь: проводить логические и эвристические методы рассуждений в экспертных системах</p> <p>Владеть: навыками определения истинности, определения отрицания операнда, вывода в математической логике. /Пр/</p>	6	2	0
1.7	<p>Тема 4. Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах.</p> <p>Краткое содержание: Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Прямой и обратный вывод. Схемы приближенного вывода. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Статические и динамические ЭС.</p> <p>Приобретение и извлечение знаний из данных.</p> <p>Знать: рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии, прямой и обратный вывод, схемы приближенного вывода, нечеткий вывод знаний.</p> <p>Уметь: проводить логические и эвристические методы рассуждений в экспертных системах</p> <p>Владеть: навыками определения истинности, определения отрицания операнда, вывода в математической логике. /Ср/</p>	6	24	0
1.8	<p>Зачет</p> <p>Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии</p> <p>Владеть навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности /Зачёт/</p>	6	0	0
1.1	<p>Тема 5 Нечеткие множества. Нечеткая логика</p> <p>Содержание:</p> <p>5.1. Нечеткие множества</p> <p>5.2. Нечеткая логика</p> <p>По окончании обучения студент будет:</p> <p>Знать: нечеткие множества, операции с нечеткими множествами, нечеткий логический вывод</p> <p>/Лек/</p>	7	1	0
1.2	<p>Практическая работа №6. Нечеткие множества. Нечеткая логика</p> <p>Содержание: Функции принадлежности. Операции над множествами.</p> <p>Моделирование сложных функций принадлежности</p> <p>Уметь: осуществлять операции с нечеткими множествами, осуществлять нечеткий логический вывод</p> <p>Владеть: Навыками решения задач с нечеткой логикой /Пр/</p>	7	1	1
1.3	<p>Тема 5: Нечеткие множества. Нечеткая логика</p> <p>Содержание: 3.1. Нечеткие множества 3.2. Нечеткая логика</p> <p>По окончании обучения студент будет: Знать: нечеткие множества, операции с нечеткими множествами, нечеткий логический вывод</p> <p>Уметь: осуществлять операции с нечеткими множествами, осуществлять нечеткий логический вывод</p> <p>Владеть: Навыками решения задач с нечеткой</p>	7	14	0

	логикой /Ср/			
1.1	Практическая работа №7. Построение модели перцептрона в Excel для распознавания четных и нечетных чисел и его обучение. Построение модели перцептрона в Excel для распознавания больше 5 и меньше 5 и его обучение Уметь: Осуществлять построение модели перцептрона в Excel и его обучение Владеть: Навыками строить модели перцептрона в Excel и его обучение для решения различных задач /Пр/	7	2	2
1.2	Тема 6: Методы и ТСИ электрических параметров Содержание: 6.1 Понятие перцептрона 6.2 Рассмотрение способов обучения 6.3 Построение модели перцептрона в Excel и его обучение По окончании обучения студент будет: Знать: Понятие перцептрона, способы обучения /Лек/	7	1	0
1.3	Тема 6: Методы и ТСИ электрических параметров Содержание: 6.1 Понятие перцептрона 6.2 Рассмотрение способов обучения 6.3 Построение модели перцептрона в Excel и его обучение По окончании обучения студент будет: Знать: Понятие перцептрона, способы обучения Уметь: Осуществлять построение модели перцептрона в Excel и его обучение Владеть: Навыками строить модели перцептрона в Excel и его обучение для решения различных задач /Ср/	7	14	0
1.1	Тема 7. Программирование в Visual Prolog Краткое содержание: Логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации. Знать: логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации. /Лек/	7	1	0
1.2	Практическая работа №8. Основы программирования в системе Visual Prolog Краткое содержание: Язык Visual Prolog. Загрузка среды. Компиляция программы. Устранения ошибок. Сохранения, измененной программы Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/	7	1	1
1.3	Тема 7. Программирование в Visual Prolog Краткое содержание: Логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации. Знать: логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации. Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Ср/	7	14	0
1.4	Практическая работа №9. Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Правило в Visual Prolog Краткое содержание: Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/	7	1	0
1.5	Практическая работа №10. Унификация и конкретизация. Структура программы на ТП. Основные разделы программы (domains, database, predicates, clauses, goal). Краткое содержание: Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/	7	1	0
1.6	Практическая работа №11. Описание переменных, предикатов и правил. Краткое содержание: Описание переменных, предикатов и правил Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/	7	1	0
1.7	Тема 8. Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Краткое содержание: Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Правило. Унификация и конкретизация. Структура программы на Visual Prolog. Знать: идентификацию, концентуализацию, формализацию, реализацию, тестирование, опытную эксплуатацию Уметь: создавать предикаты статической базы данных. Правила process. Владеть: навыками построения динамической базы данных. Database /Ср/	7	15	0
1.8	Тема 9. Этапы проектирования экспертных систем	7	1	0

	Краткое содержание: Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Знать: идентификацию, концептуализацию, формализацию, реализацию, тестирование, опытную эксплуатацию /Лек/			
1.9	Практическая работа №12. Построение динамической базы данных. Database Краткое содержание: Построение динамической базы данных. Database. Предикаты статической базы данных. Правила process. Восстановление удаленных предикатов в динамической БД Уметь: создавать предикаты статической базы данных. Правила process. Владеть: навыками построения динамической базы данных. Database /Пр/	7	1	0
1.10	Тема 9. Этапы проектирования экспертных систем Краткое содержание: Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Знать: идентификацию, концептуализацию, формализацию, реализацию, тестирование, опытную эксплуатацию Уметь: создавать предикаты статической базы данных. Правила process. Владеть: навыками построения динамической базы данных. Database /Ср/	7	12	0
1.11	Экзамен Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии Владеть навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности /Экзамен/	7	27	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачёт: 6 семестр

Экзамен: 7 семестр

Разработчик программы Копылова Ю.А. 

Зав. кафедрой Одинокова Е.В. 