

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04.18 Интеллектуальные информационные системы

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

Специализация/направленность(профиль): **Проектирование программного обеспечения мобильных робототехнических систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

#### 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-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;**

ОПК-2.1 : 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-2.2 : 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-2.3 : 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

**УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

УК-1.1 : Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2 : Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3 : Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема1. Основные понятия систем искусственного интеллекта.</b>  <b>Содержание:</b>                      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	4	0
1.2	<p><b>Практическая работа №1. Основные понятия систем искусственного интеллекта.</b>  <b>Содержание:</b> 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	6	0
1.3	<p><b>Тема1. Основные понятия систем искусственного интеллекта.</b>  <b>Содержание:</b></p>	6	20	0

	<p>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 вывода, база знаний, экспертная система, получение данных, определение целей, определение фактов, имеющих отношение к этим целям для решения задач. /Ср/</p>			
1.1	<p>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/</p>	6	4	0
1.2	<p>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/</p>	6	6	0
1.3	<p>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/</p>	6	20	0
1.1	<p>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/</p>	6	4	0
1.2	<p>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/</p>	6	6	0
1.3	<p>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/</p>	6	6	0
1.4	<p>Тема 3. Экспертные системы Краткое содержание: Определение экспертной системы. Структура экспертных систем. Разработка и проектирование ЭС. Обработка знаний и вывод решений в</p>	6	10	0

	<p>интеллектуальных системах. База знаний, правила вывода, машина вывода. Современные ЭС, перспективы развития. Экспертные системы реального времени. Гибридные ЭС.</p> <p>Знать: структуру экспертных систем, обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах</p> <p>Уметь: проводить обработку знаний и вывод решений в интеллектуальных системах</p> <p>Владеть: навыками создания простых структур данных. Domains. Predicates /Ср/</p>			
1.5	<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>/Лек/</p>	6	4	0
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</p> <p>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	8	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	10	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	4	0
1.2	<p>Практическая работа №6. Нечеткие множества. Нечеткая логика</p>	7	6	0

	<p>Содержание: Функции принадлежности. Операции над множествами. 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>			
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 логикой /Ср/</p>	7	10	0
1.1	<p>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</p> <p>Уметь: Осуществлять построение модели перцептрона в Excel и его обучение</p> <p>Владеть: Навыками строить модели перцептрона в Excel и его обучение для решения различных задач</p> <p>/Пр/</p>	7	6	2
1.2	<p>Тема 6: Методы и ТСИ электрических параметров</p> <p>Содержание:</p> <p>6.1 Понятие перцептрона</p> <p>6.2 Рассмотрение способов обучения</p> <p>6.3 Построение модели перцептрона в Excel и его обучение</p> <p>По окончании обучения студент будет:</p> <p>Знать: Понятие перцептрона, способы обучения</p> <p>/Лек/</p>	7	4	0
1.3	<p>Тема 6: Методы и ТСИ электрических параметров</p> <p>Содержание: 6.1 Понятие перцептрона 6.2 Рассмотрение способов обучения 6.3 Построение модели перцептрона в Excel и его обучение</p> <p>По окончании обучения студент будет: Знать: Понятие перцептрона, способы обучения</p> <p>Уметь: Осуществлять построение модели перцептрона в Excel и его обучение</p> <p>Владеть: Навыками строить модели перцептрона в Excel и его обучение для решения различных задач</p> <p>/Ср/</p>	7	5	0
1.1	<p>Тема 7. Программирование в Visual Prolog</p> <p>Краткое содержание: Логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации.</p> <p>Знать: логические основы ТП. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации.</p> <p>/Лек/</p>	7	4	0
1.2	<p>Практическая работа №8. Основы программирования в системе Visual Prolog</p> <p>Краткое содержание: Язык Visual Prolog. Загрузка среды. Компиляция программы. Устранения ошибок. Сохранения, измененной программы</p> <p>Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog</p> <p>Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/</p>	7	4	2
1.3	<p>Тема 7. Программирование в Visual Prolog</p> <p>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</p> <p>Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Ср/</p>	7	6	0
1.4	<p>Практическая работа №9. Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа. Правило в Visual Prolog</p> <p>Краткое содержание: Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа.</p> <p>Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog</p> <p>Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/</p>	7	6	0
1.5	<p>Практическая работа №10. Унификация и конкретизация. Структура программы на ТП. Основные разделы программы (domains, database, predicates, clauses, goal).</p> <p>Краткое содержание: Предикаты. Метод резолюции. Логическая программа.</p> <p>Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog</p> <p>Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog /Пр/</p>	7	6	0
1.6	<p>Практическая работа №11. Описание переменных, предикатов и правил.</p> <p>Краткое содержание: Описание переменных, предикатов и правил</p> <p>Уметь: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog</p> <p>Владеть: осуществлять загрузку среды. Компиляция программы в Visual Prolog</p>	7	2	0

	/Пр/			
1.7	<p>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, концептуализацию, формализацию, реализацию, тестирование, опытную эксплуатацию Уметь: создавать предикаты статической базы данных. Правила process. Владеть: навыками построения динамической базы данных. Database /Ср/</p>	7	6	0
1.8	<p>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 /Лек/</p>	7	4	0
1.9	<p>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/</p>	7	2	0
1.10	<p>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/</p>	7	6	0
1.11	<p>Экзамен УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений ОПК-2.1 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-2.2 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-2.3 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 /Экзамен/</p>	7	27	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачёт: 6 семестр

Экзамен: 7 семестр

Разработчик программы Копылова Ю.А.



И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.

