МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)

_____ Г.В. Павлятенко

«10» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.02 Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)

Кафедра:	Физика, математика и информационные технологии
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Биотехнологии производства, хранения и переработки зерна и зернопродуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2026 г.

Программу составил(и):
преподаватель Горбунов В.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041),

Руководитель ОПОП
к.т.н. Гапеева Татьяна Владимировна

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой Левчук В.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

наделить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в разработке и применении систем искусственного интеллекта при реализации различных программ

1.2. Задачи:

1. развить у студентов ряд компетенций, обеспечивающих высокий уровень их формального мышления; 2. заложить у студентов базовые знания по основам теории интеллектуальных информационных систем; 3. освоить студентами основы технологии разработки интеллектуальных информационных систем; 4. получить студентами навыки построения математических моделей знаний и разработки проектов с использование интеллектуальных информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: "Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)"

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Ознакомительная практика	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Философия	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Основы информационных технологий	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Распределение часов дисциплины

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе электрон.	10	10	10	10
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 3 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-1:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: 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 системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-1.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-1.3: 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 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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часы	Интер акт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Системы искусственного интеллекта (9)						
1.1	**Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем. Краткое содержание: основные понятия интеллектуальных информационных систем, особенности их работы, классификация ИИС, основные возможности, виды решаемых задач Знать: Основные понятия ИИС; Особенности работы ИИС; основные классы или типы ИИС и их особенностей; основные способности и потенциал, который обеспечивают ИИС Уметь: анализировать конкретные примеры интеллектуальных информационных систем и определять, какие возможности и задачи они решают; определять, какой тип или класс ИИС может быть наиболее эффективным для решения конкретной задачи Владеть: способностью анализа и критической оценки применения ИИС в различных областях, умение выявлять их преимущества и ограничения; навыками создания концептуальных моделей ИИС для понимания их работы и применения в реальных сценариях /Ср/**	3	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	вопросы к самоподготовке
1.2	**Тема 2 Системы, основанные на знаниях Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса. Знать: основные понятия, виды и характеристики систем, основанные на знаниях; основные компоненты и структуры экспертных систем, таких как базы знаний, механизмы вывода, интерфейсы пользователя и т.д Уметь: эффективно собирать информацию от экспертов и представлять её в виде базы знаний для использования в системе; проводить тестирование системы, выявлять ошибки и улучшать функциональность на основе**	3	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	вопросы к самоподготовке

	обратной связи Владеть: Навыками работы с инструментами и языками программирования, необходимыми для реализации экспертных систем; Навыками эффективного взаимодействия с экспертами предметной области для сбора знаний и обеспечения их правильной интерпретации в системе /Ср/						
1.3	**Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний, способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений Знать: основные типы и подходы к классификации моделей представления знаний; различные методы и модели представления знаний, таких как семантические сети, логика предикатов, рамки, онтологии и т.д Уметь: выбирать и применять на практике различные модели представления знаний для конкретных задач; анализировать задачу и выбирать соответствующие методы вывода решений, учитывая их эффективность и применимость Владеть: навыками критического мышления для оценки и улучшения процесса принятия решений в ИИС /Ср/**	3	22	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	вопросы к самоподготовке
1.4	**Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем. Краткое содержание: основные понятия интеллектуальных информационных систем, особенности их работы, классификация ИИС, основные возможности, виды решаемых задач Знать: Основные понятия ИИС; Особенности работы ИИС; основные классы или типы ИИС и их особенностей; основные способности и потенциал, который обеспечивают ИИС /Лек/**	3	1	0	0	ОПК-1.1,УК-1.1	устный опрос
1.5	**Тема 2 Системы, основанные на знаниях Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса. Знать: основные понятия, виды и характеристики систем, основанные на знаниях; основные компоненты и структуры экспертных систем, таких как базы**	3	1	0	0	ОПК-1.1,УК-1.1	устный опрос

	знаний, механизмы вывода, интерфейсы пользователя и т.д Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний, способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений Знать: основные типы и подходы к классификации моделей представления знаний; различные методы и модели представления знаний, таких как семантические сети, логика предикатов, рамки, онтологии и т.д /Лек/						
1.6	**Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем. Краткое содержание: основные понятия интеллектуальных информационных систем, особенности их работы, классификация ИИС, основные возможности, виды решаемых задач Уметь: анализировать конкретные примеры интеллектуальных информационных систем и определять, какие возможности и задачи они решают; определять, какой тип или класс ИИС может быть наиболее эффективным для решения конкретной задачи Владеть: способностью анализа и критической оценки применения ИИС в различных областях, умение выявлять их преимущества и ограничения; навыками создания концептуальных моделей ИИС для понимания их работы и применения в реальных сценариях /Лаб/**	3	1	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.2,УК-1.3	отчет по лабораторной работе
1.7	**Тема 2 Системы, основанные на знаниях Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса. Уметь: эффективно собирать информацию от экспертов и представлять её в виде базы знаний для использования в системе; проводить тестирование системы, выявлять ошибки и улучшать функциональность на основе обратной связи Владеть: Навыками работы с инструментами и языками программирования, необходимыми для реализации экспертных систем; Навыками эффективного**	3	1	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.2,УК-1.3	отчет по лабораторной работе

	взаимодействия с экспертами предметной области для сбора знаний и обеспечения их правильной интерпретации в системе /Лаб/						
1.8	**Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний, способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений Уметь: выбирать и применять на практике различные модели представления знаний для конкретных задач; анализировать задачу и выбирать соответствующие методы вывода решений, учитывая их эффективность и применимость Владеть: навыками критического мышления для оценки и улучшения процесса принятия решений в ИИС /Лаб/**	3	2	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.2,УК-1.3	отчет по лабораторной работе
	Раздел 2.Контроль (1)						
2.1	**Зачет Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; 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 системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными**	3	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	вопросы к зачету, итоговое тестирование

	источниками; методами принятия решений; навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности /ЗаО/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-1:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Недостаточный уровень:

Знание процессов, методов 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 системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы не сформировано

Умение выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач

профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии не сформировано

Владение навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности не сформировано

Пороговый уровень:

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий

Продвинутый уровень:

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

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий

Высокий уровень:

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 системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

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 для решения задач профессиональной деятельности

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

Недостаточный уровень:

Знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач не сформировано

Умение анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности не сформировано

Владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений не сформировано

Пороговый уровень:

Знает принципы сбора информации

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные

Владеет навыками научного поиска

Продвинутый уровень:

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем

Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками

Высокий уровень:

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

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

Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем

1. Дайте определение интеллектуальных информационных систем.
2. Перечислите основные особенности интеллектуальных информационных систем.
3. Приведите примеры интеллектуальных информационных систем.
4. В чем заключается различие между интеллектуальными и традиционными информационными системами?
5. Какие задачи могут решать интеллектуальные информационные системы?
6. Какие компоненты входят в состав интеллектуальных информационных систем?
7. Каковы основные этапы разработки интеллектуальных информационных систем?
8. Назовите основные проблемы, возникающие при разработке интеллектуальных информационных систем.
9. Каковы перспективы развития интеллектуальных информационных систем?
10. Как интеллектуальные информационные системы влияют на нашу жизнь?

Тема 2 Системы, основанные на знаниях

1. Дайте определение системам, основанным на знаниях.
2. Перечислите основные компоненты систем, основанных на знаниях.
3. Каковы основные этапы разработки систем, основанных на знаниях?
4. В чем заключается различие между системами, основанными на знаниях, и другими интеллектуальными информационными системами?
5. Какие задачи могут решать системы, основанные на знаниях?
6. Назовите основные проблемы, возникающие при разработке систем, основанных на знаниях.
7. Каковы перспективы развития систем, основанных на знаниях?
8. Как системы, основанные на знаниях, влияют на нашу жизнь?
9. Приведите примеры систем, основанных на знаниях.
10. Какие системы, основанные на знаниях, вы знаете?

Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах

1. Дайте определение представлению знаний.
2. Перечислите основные способы представления знаний.
3. Каковы основные требования к представлению знаний?
4. В чем заключается различие между фактами и правилами в представлении знаний?

5. Каким образом знания представляются в системах, основанных на знаниях?
6. Дайте определение выводу решений.
7. Перечислите основные методы вывода решений.
8. Каковы основные требования к выводу решений?
9. Каким образом решения выводятся в системах, основанных на знаниях?
10. Приведите примеры методов вывода решений.

ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ
Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем
1. Что такое интеллектуальная информационная система (ИИС)?
2. Какие основные особенности характерны для ИИС?
3. Какие задачи могут решать ИИС?
4. Какие основные компоненты входят в состав ИИС?
5. Каковы этапы разработки ИИС?
6. Какие методы искусственного интеллекта используются в ИИС?
7. Каковы преимущества и недостатки ИИС?
8. Какие области применения ИИС наиболее распространены?
9. Какими тенденциями развития характеризуются ИИС?
10. Каковы перспективы развития ИИС?

Тема 2 Системы, основанные на знаниях
1. Что такое система, основанная на знаниях (СБЗ)?
2. Какие основные компоненты входят в состав СБЗ?
3. Какие основные методы используются для представления знаний в СБЗ?
4. Какие основные методы используются для вывода решений в СБЗ?
5. Каковы преимущества и недостатки СБЗ?
6. Какие области применения СБЗ наиболее распространены?
7. Какими тенденциями развития характеризуются СБЗ?
8. Каковы перспективы развития СБЗ?
9. Каким образом СБЗ могут быть интегрированы с другими информационными системами?
10. Каким образом СБЗ могут быть использованы для поддержки принятия решений?

Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах
1. Какие основные требования предъявляются к представлению знаний в ИИС?
2. Какие основные способы представления знаний используются в ИИС?
3. Какие основные методы вывода решений используются в ИИС?
4. Каким образом связаны между собой представление знаний и вывод решений в ИИС?
5. Какими критериями оценивается качество представления знаний в ИИС?
6. Какими критериями оценивается качество вывода решений в ИИС?
7. Какими методами можно улучшить качество представления знаний в ИИС?
8. Какими методами можно улучшить качество вывода решений в ИИС?
9. Какими способами можно повысить эффективность взаимодействия между представлением знаний и выводом решений в ИИС?
10. Каковы перспективы развития методов представления знаний и вывода решений в ИИС?

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем
1. Изучите основные понятия и особенности интеллектуальных информационных систем, используя учебную литературу, электронные ресурсы, а также материалы, представленные на семинарских занятиях.
2. Проанализируйте конкретные примеры интеллектуальных информационных систем. В качестве примеров можно использовать системы, представленные в учебной литературе, электронные ресурсы, а также системы, с которыми вы знакомы лично. При анализе обращайте внимание на следующие аспекты:
o Какие возможности и задачи решает система?
o Какие методы искусственного интеллекта используются в системе?
o Какие преимущества и ограничения имеет система?
3. Определите, какой тип или класс ИИС может быть наиболее эффективным для решения конкретной задачи. Для этого необходимо учитывать следующие факторы:
o Сложность задачи
o Объем данных, необходимых для решения задачи
o Требуемая точность решения задачи
o Доступность знаний, необходимых для решения задачи
4. Проведите анализ и критическую оценку применения ИИС в различных областях. В качестве областей можно использовать следующие:
o Производство
o Финансы
o Здравоохранение
o Образование
o Транспорт
o Энергетика
o Защита окружающей среды При анализе обращайте внимание на следующие аспекты:
o Какие преимущества и ограничения имеет применение ИИС в данной области?

о Диаграммы вариантов использования

Тема 2 Системы, основанные на знаниях

Лабораторная работа №2
Тема: Системы, основанные на знаниях
Цель:
• Изучить основные понятия и особенности систем, основанных на знаниях;
• Ознакомиться с этапами разработки экспертных систем;
• Научиться собирать информацию от экспертов и представлять её в виде базы знаний для использования в системе;
• Научиться проводить тестирование системы, выявлять ошибки и улучшать функциональность на основе обратной связи.
Оборудование:
• Компьютер с установленным программным обеспечением для разработки экспертных систем;
• Документация по программному обеспечению.
Выполнение работы:
Задание 1.
Ознакомьтесь с основными понятиями и особенностями систем, основанных на знаниях. Для этого прочитайте соответствующий раздел учебника или учебного пособия.
Задание 2.
Ознакомьтесь с этапами разработки экспертных систем. Для этого прочитайте соответствующий раздел учебника или учебного пособия.
Задание 3.
Выберите предметную область, для которой вы хотите разработать экспертную систему. Опишите типовую структуру экспертной системы для этой предметной области.
Задание 4.
Составьте план сбора информации от экспертов предметной области. Укажите, какие знания необходимо собрать, и как их можно будет представить в виде базы знаний.
Задание 5.
Разработайте прототип экспертной системы для выбранной предметной области. Для этого используйте программное обеспечение для разработки экспертных систем.
Задание 6.
Протестируйте разработанную экспертную систему. Для этого предоставьте её экспертам предметной области и попросите их оценить её функциональность.
Задание 7.
На основе обратной связи от экспертов внесите необходимые изменения в экспертную систему.

Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах
Задание 1
• Изучить классификацию моделей представления знаний
• Сравнить различные модели представления знаний по следующим критериям:
о Формальность
о Уровень абстракции
о Способ представления знаний
о Способ манипулирования знаниями
• Привести примеры использования различных моделей представления знаний для решения конкретных задач
Задание 2
• Изучить способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений
• Сравнить различные способы моделирования неопределенностей по следующим критериям:
о Тип неопределенности
о Способ представления неопределенности
о Способ манипулирования неопределенностью
• Привести примеры использования различных способов моделирования неопределенностей для решения конкретных задач
Задание 3
• Разработать модель представления знаний для конкретной задачи

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации
ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ
УК-1
Индикатор достижения компетенции «Знать»
Вопросы на установление последовательности
1. Установите последовательность основных компонентов ИИС по их значимости для функционирования системы.
А) Интерфейс взаимодействия
Б) База знаний
В) Механизм обработки данных
Г) Модуль принятия решений
Д) Система хранения данных
2. Расположите в порядке выполнения этапы создания системы, основанной на знаниях (СБЗ).

А) Формирование базы знаний
Б) Тестирование системы
В) Определение целей системы
Г) Разработка алгоритмов вывода
Д) Сбор экспертных знаний
3. Определите последовательность методов представления знаний в ИИС по их частоте использования.
А) Правила "если-то"
Б) Фреймовые структуры
В) Логические выражения
Г) Семантические сети
Д) Онтологии
4. Установите последовательность критериев оценки качества представления знаний в ИИС по их приоритетности.
А) Полнота знаний
Б) Доступность для обработки
В) Точность данных
Г) Понятность для пользователя
Д) Адаптивность к изменениям
5. Расположите в порядке возрастания сложности методы вывода решений в СБЗ.
А) Логический вывод
Б) Прямой поиск решений
В) Нечеткие правила
Г) Статистический анализ
Д) Глубокое обучение

Вопросы на установление соответствия
1. Установите соответствие между понятиями и их характеристиками.
1. Интеллектуальная информационная система (ИИС)
2. Система, основанная на знаниях (СБЗ)
3. Представление знаний
4. Вывод решений
А. Процесс принятия решений на основе базы знаний
Б. Система, использующая знания для решения задач
В. Система, моделирующая интеллектуальные процессы
Г. Структурирование данных для обработки системой
2. Установите соответствие между компонентами и их функциями.
1. Компоненты ИИС
2. Компоненты СБЗ
3. Особенности ИИС
4. Этапы разработки ИИС
А. База знаний, механизм вывода, интерфейс
Б. Самообучение, обработка неструктурированных данных
В. Анализ требований, проектирование, тестирование
Г. Программное обеспечение, база данных, интерфейс
3. Установите соответствие между методами и их применением.
1. Методы представления знаний в СБЗ
2. Методы вывода решений в СБЗ
3. Требования к представлению знаний
4. Задачи ИИС
А. Прямой, обратный, комбинированный вывод
Б. Полнота, непротиворечивость, структурированность
В. Решение сложных задач, прогнозирование, анализ
Г. Фреймы, семантические сети, правила
4. Установите соответствие между процессами и их содержанием.
1. Способы представления знаний в ИИС
2. Методы вывода решений в ИИС
3. Преимущества СБЗ
4. Недостатки СБЗ
А. Высокая стоимость разработки, сложность обновления
Б. Логические модели, нейронные сети, онтологии
В. Автоматизация решений, высокая точность
Г. Дедуктивный, индуктивный, вероятностный
5. Установите соответствие между критериями и их ролью.
1. Критерии качества представления знаний
2. Связь представления знаний и вывода решений
3. Компоненты СБЗ
4. Особенности ИИС
А. Точность, доступность, масштабируемость
Б. Адаптивность, обработка больших данных
В. Качество знаний определяет эффективность вывода

Г. Экспертная система, база данных, решатель

Индикатор достижения компетенции «Уметь»
1. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое определение наиболее точно описывает интеллектуальную информационную систему? а) Система обработки данных с использованием алгоритмов б) Система, способная решать творческие задачи, относящиеся к конкретной предметной области в) Система хранения и поиска информации г) Система анализа структурированных данных
2. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая из следующих особенностей является определяющей характеристикой интеллектуальных информационных систем? а) Большой объем хранимых данных б) Высокая скорость обработки информации в) Наличие базы знаний и механизмов логического вывода г) Простой пользовательский интерфейс
3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой метод представления знаний используется для моделирования семантических отношений между понятиями? а) Продукционная модель б) Фреймовая модель в) Семантическая сеть г) Логика предикатов
4. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Что представляет собой база знаний в интеллектуальных информационных системах? а) Хранилище данных, организованное в виде таблиц б) Совокупность знаний предметной области, представленная в форме, доступной для их использования компьютером в) Алгоритмы обработки информации г) Набор статистических данных о предметной области
5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой метод вывода в экспертных системах базируется на движении от фактов к заключениям? а) Прямой вывод (forward chaining) б) Обратный вывод (backward chaining) в) Метод резолюций г) Нечеткий вывод
6. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое свойство искусственного интеллекта связано со способностью системы обучаться на основе опыта? а) Адаптивность б) Интерактивность в) Детерминированность г) Масштабируемость
7. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: В какой форме представления знаний используется конструкция "ЕСЛИ условие, ТО действие"? а) Семантическая сеть б) Продукционная модель в) Фреймовая модель г) Нейронная сеть
8. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой критерий является наиболее важным при выборе способа представления знаний для конкретной задачи? а) Простота реализации б) Соответствие структуре знаний предметной области в) Низкие требования к вычислительным ресурсам г) Популярность метода среди разработчиков
9. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Что такое "правила вывода" в интеллектуальных системах? а) Инструкции для пользователя системы б) Формальные процедуры получения новых знаний из имеющихся в) Алгоритмы сортировки данных г) Команды для управления базой данных
10. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая из перечисленных задач относится к задачам искусственного интеллекта? а) Высокоскоростная обработка больших массивов данных б) Распознавание образов в условиях неполной информации в) Формирование отчетов по заданным шаблонам г) Хранение и индексирование документов

Индикатор достижения компетенции «Владеть»
1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания "Альфа" решила внедрить систему поддержки принятия решений для управления производством. Какие основные требования должны предъявляться к такой системе?
2. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания по производству электроники разрабатывает новую модель смартфона. Для этого она собирает данные о предпочтениях пользователей, о характеристиках конкурирующих моделей и о технологических возможностях. Какую систему можно использовать для анализа этих данных?
3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Банк хочет разработать систему, которая будет помогать клиентам выбирать кредитные продукты. Какие особенности должны быть у этой системы?
4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Больница хочет разработать систему, которая будет помогать врачам ставить диагнозы. Какие требования предъявляются к этой системе?
5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания разрабатывает новую систему для поддержки принятия решений в области маркетинга. Какие основные требования предъявляются к такой системе?
6. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания "Альфа" разрабатывает новую систему управления производством. Система должна учитывать множество факторов, таких как объем производства, себестоимость продукции, спрос на продукцию и т.д. Каким образом можно обеспечить интеллектуальность данной системы?
7. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Банк "Бета" планирует внедрить систему поддержки принятия решений для принятия решений о выдаче кредитов. Какие особенности должны быть у данной системы, чтобы она могла считаться интеллектуальной?
8. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Медицинский центр "Гамма" разрабатывает систему диагностики заболеваний. Система должна использовать знания опытных врачей для постановки диагноза. Какие способы представления знаний могут быть использованы в данной системе?
9. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания «Альфа» занимается производством и продажей бытовой техники. Для повышения эффективности работы компании руководство приняло решение внедрить интеллектуальную информационную систему (ИИС). Какие особенности ИИС необходимо учитывать при ее внедрении в компанию «Альфа»?
10. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Медицинский центр «Бета» внедряет систему поддержки принятия решений (СППР) для диагностики заболеваний. Какие преимущества и недостатки СППР могут быть для медицинского центра «Бета»?

ОПК-1
Индикатор достижения компетенции «Знать»
Вопросы на установление последовательности

В. Система, имитирующая интеллектуальные процессы
Г. Формализация знаний для обработки системой
2. Установите соответствие между компонентами и их функциями.
1. Особенности работы ИИС
2. Компоненты экспертной системы
3. Методы представления знаний
4. Вывод решений в ИИС
А. База знаний, механизм вывода, интерфейс
Б. Самообучение, обработка нечетких данных
В. Процесс принятия решений на основе знаний
Г. Семантические сети, фреймы, правила
3. Установите соответствие между процессами и их описанием.
1. Классы ИИС
2. Этапы разработки экспертной системы
3. Способы сбора знаний
4. Участники разработки экспертных систем
А. Интервью, анкетирование, наблюдение
Б. Экспертные, нейронные, гибридные системы
В. Инженеры знаний, эксперты, программисты
Г. Анализ, проектирование, тестирование
4. Установите соответствие между характеристиками и их ролью.
1. Возможности ИИС
2. Типы моделей представления знаний
3. Преимущества ИИС
4. Ограничения ИИС
А. Автоматизация, прогнозирование, оптимизация
Б. Высокая стоимость, сложность интеграции
В. Логические, продукционные, сетевые модели
Г. Высокая точность, масштабируемость
5. Установите соответствие между методами и их применением.
1. Методы представления знаний
2. Способы сбора знаний
3. Вывод решений в ИИС
4. Этапы разработки экспертной системы
А. Дедуктивный, индуктивный, аналоговый
Б. Онтологии, нейронные сети, фреймы
В. Сбор данных, формализация, внедрение
Г. Анализ текстов, экспертные опросы

Индикатор достижения компетенции «Уметь»
1. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое фундаментальное отличие интеллектуальной информационной системы от обычной информационной системы? а) Больший объем обрабатываемых данных б) Высокая скорость выполнения операций в) Способность к самообучению и адаптации г) Расширенный пользовательский интерфейс
2. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое основное ограничение применения интеллектуальных информационных систем в различных областях? а) Высокая стоимость разработки и внедрения б) Сложность объяснения процесса принятия решений в) Недостаточная скорость обработки информации г) Ограниченное количество поддерживаемых форматов данных
3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой ключевой фактор определяет выбор типа интеллектуальной информационной системы для решения конкретной задачи? а) Доступное финансирование проекта б) Характер решаемой задачи и доступность экспертных знаний в) Квалификация разработчиков системы г) Предпочтения конечных пользователей
4. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой метод сбора знаний наиболее эффективен для получения неявных экспертных знаний? а) Анкетирование б) Анализ документации в) Интервьюирование с применением специальных техник извлечения знаний г) Статистический анализ имеющихся данных
5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая модель представления знаний наиболее подходит для представления иерархических отношений между объектами? а) Продукционная модель б) Семантическая сеть в) Логика предикатов первого порядка г) Нейронная сеть
6. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой подход к моделированию неопределенности используется в экспертных системах, когда недостаточно статистических данных? а) Вероятностный подход б) Нечеткая логика в) Байесовские сети г) Метод Монте-Карло
7. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая ключевая роль в процессе разработки экспертной системы отвечает за извлечение и структурирование знаний? а) Программист б) Инженер по знаниям в) Эксперт предметной области г) Тестировщик
8. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Что такое онтология в контексте представления знаний? а) Структура программного кода экспертной системы б) Формальная спецификация концептуализации предметной области в) Метод тестирования экспертных систем г) Алгоритм извлечения знаний из текстовых документов
9. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой метод вывода решений наиболее эффективен при работе с большими базами правил? а) Полный перебор всех возможных вариантов б) Эвристический поиск в) Случайный поиск г) Линейный поиск
10. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой критерий оценки

Г. Система, которая использует искусственный интеллект для решения задач.
2. Какие из следующих требований не предъявляются к интеллектуальным информационным системам?
А. Полнота.
Б. Непротиворечивость.
В. Актуальность.
Г. Простота использования.
3. Какие из следующих особенностей присущи интеллектуальным информационным системам?
А. Они используются для решения задач, которые требуют от пользователя использования знаний и опыта.
Б. Они обеспечивают доступ к информации и знаниям, необходимым для принятия решений.
В. Они помогают пользователю проанализировать информацию и принять обоснованное решение.
Г. Все ответы верны.
4. Какие из следующих преимуществ имеют интеллектуальные информационные системы?
А. Они позволяют решать задачи, которые невозможно или затруднительно решить с помощью традиционных информационных систем.
Б. Они обеспечивают более эффективное принятие решений.
В. Они позволяют снизить затраты на принятие решений.
Г. Все ответы верны.
5. Какие из следующих недостатков имеют интеллектуальные информационные системы?
А. Они могут быть дорогостоящими.
Б. Они требуют квалифицированных специалистов для разработки и сопровождения.
В. Они могут быть ненадежными.
Г. Все ответы верны.
6. Какой из перечисленных компонентов не входит в состав системы, основанной на знаниях?
а) база знаний
б) база данных
в) механизм вывода решений
г) пользовательский интерфейс
7. Какой из перечисленных методов представления знаний не является формальным?
а) фреймы
б) семантические сети
в) правила
г) неструктурированные данные
8. Какой из перечисленных методов вывода решений не является основанным на знаниях?
а) дедукция
б) аналогия
в) индукция
г) эвристический поиск
9. Какая из перечисленных задач может решаться с помощью системы, основанной на знаниях?
а) перевод текстов
б) диагностика заболеваний
в) планирование производства
г) все перечисленные
10. Для какой из перечисленных задач наиболее подходит система, основанная на знаниях?
а) определение погоды
б) поиск информации в Интернете
в) диагностика заболеваний
г) управление роботом
11. Какой из перечисленных способов представления знаний является наиболее гибким?
А. Фреймы
Б. Семантические сети
В. Правила
Г. Неструктурированные данные
12. Какой из перечисленных способов представления знаний является наиболее наглядным?
А. Фреймы
Б. Семантические сети
В. Правила
Г. Неструктурированные данные
13. Какой из перечисленных методов вывода решений является наиболее эффективным для задач, в которых требуется вывести однозначный ответ?
А. Дедукция
Б. Индукция
В. Абдукция
14. Какой из перечисленных методов вывода решений является наиболее эффективным для задач, в которых требуется предсказать вероятность наступления события?
А. Дедукция
Б. Индукция
В. Абдукция
15. Какая из перечисленных характеристик не является характерной для интеллектуальных информационных систем (ИИС)?
А. Использование знаний для решения задач Б. Наличие базы данных В. Использование искусственного интеллекта Г. Все перечисленные

2. Какая из следующих особенностей не является характерной для ИИС? а) Способность к обучению и адаптации б) Возможность работать с неопределенностью и неполными данными в) Высокая производительность при вычислениях г) Возможность объяснять процесс принятия решений
3. Какой из следующих типов ИИС предназначен для имитации процесса принятия решений человеком-экспертом? а) Нейронные сети б) Экспертные системы в) Системы поддержки принятия решений г) Роботы
4. Какая из следующих задач не является типичной для ИИС? а) Распознавание образов б) Планирование и принятие решений в) Обработка естественного языка г) Выполнение численных расчетов
5. Какой из следующих типов ИИС использует обучение на основе данных для выявления скрытых закономерностей? а) Экспертные системы б) Системы, основанные на знаниях в) Машинное обучение г) Системы обработки естественного языка
6. Какой из следующих методов наиболее подходит для обработки неточных и нечетких данных? а) Нейронные сети б) Поиск с возвратом в) Байесовские сети г) Нечеткая логика
7. Что такое онтология в контексте представления знаний? а) База данных для хранения информации б) Формальная спецификация концептуализации предметной области в) Алгоритм машинного обучения г) Механизм вывода в экспертной системе
8. Какой из следующих методов используется для автоматического извлечения знаний из больших объемов данных?

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительные элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с

перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному

разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Носова С.С., Норкина А.Н. Искусственный интеллект и экономика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 399 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948861
7.1.2. Дополнительная литература	

Л.2.1	Никольский С. Н. Автоматизация информационного поведения и искусственный интеллект [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 95 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163824
Л.2.2	Околелов О. П. Искусственный интеллект в образовании [Электронный ресурс]:методическое пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 82 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598849
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft®WINHOME 10 Russian Academic OLP lLicense NoLevel Legalization GetGenuine
7.2.4	Notepad ++
7.2.5	Python
7.2.6	Microsoft Visual Code
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.7	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.8	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.9	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.10	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.11	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Режим доступа: https://informika.ru/
7.3.12	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
7.3.13	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-28 - Компьютерный класс : 15 персональных компьютеров, объединённых в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийная установка «Toshiba» с экраном 3,5 м. Лицензионные программы:. ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01,. WinDjView, КОМПАС-3D LT, 1С Предприятие 8.1, Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7 ─ Эксперт Системс» (сетевая версия). CorelDRAW Graphics Suite X7. GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, QBacic, Pascal, Delphi, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Все компьютеры подключены к сети Internet

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Нечушкин Александр Юрьевич_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Нечушкин Александр Юрьевич_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Нечушкин Александр Юрьевич_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Нечушкин Александр Юрьевич_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____