

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 29.03.2023 09:29:57

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии»

Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование совокупности профессиональных знаний, умений и навыков разработки и применения интеллектуальных систем, и технологий, получение студентами теоретических и практических знаний и умений по методам обработки знаний. Овладение основными приемами применения интеллектуальных технологий и принципами построения интеллектуальных систем.

Задачи изучения дисциплины

- усвоение основных приемов применения интеллектуальных технологий и умения разрабатывать и/или эксплуатировать интеллектуальные системы для решения проблемно-поисковых задач;
- приобретение практического опыта и навыков ведения вычислений с применением интеллектуальных технологий

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

ОПК-6.2 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-8.1 Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем.

ОПК-8.3 Участвует в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем.

Разделы дисциплины

1. Введение. Роль и место интеллектуальных систем и технологий при решении творческих и слабо формализованных задач.
- 2 Организация ассоциативной памяти. Роль и место ассоциативной памяти в интеллектуальных системах
- 3 Систематические алгоритмы. Место модулей систематических алгоритмов обхода при разработке интеллектуальных систем.
- 4 Экспертные системы. Состав и назначение подсистем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной ин-
форматики

(наименование ф-та полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 02 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы и технологии

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, (уровень бака-
лавриата)

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Информационные технологии в бизне-
се»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 20__

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «29» марта 2019г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе» на заседании кафедры Программная инженерия «28» февраля 2025 г., протокол № 7
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ПИ
Разработчик программы
к.т.н., доцент



 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Малышев А.В.

Титенко Е.А.

Согласовано:

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании Программная инженерия « » 20 г., протокол №
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании Программная инженерия « » 20 г., протокол №
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры Программная инженерия « » 20 г., протокол №
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование совокупности профессиональных знаний, умений и навыков разработки и применения интеллектуальных систем и технологий, получение студентами теоретических и практических знаний и умений по методам обработки знаний. Овладение основными приемами применения интеллектуальных технологий и принципами построения интеллектуальных систем.

1.2 Задачи дисциплины

- усвоение основных приемов применения интеллектуальных технологий и умения разрабатывать и/или эксплуатировать интеллектуальные системы для решения проблемно-поисковых задач;
- приобретение практического опыта и навыков вычислений с применением интеллектуальных технологий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности	Знать: - важнейшие категории интеллектуальных технологий и систем; - базовые определения интеллектуальных задач; - общие характеристики интеллектуальных систем; - общие принципы функционирования интеллектуальных технологий и систем;

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом технологии интеллектуальных вычислений; - анализировать предметную область и создавать описание задачи; - применять принципы работы интеллектуальных технологий и систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии интеллектуальной обработки информации; - навыками структуризации знаний и анализа в интеллектуальных системах.
		<p>ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и особенности интеллектуальных технологий и систем - закономерности решения задач на основе анализа, моделирования и выбора вариантов ; - способы интерпретации результатов интеллектуальных вычислений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать декларативные описания задачи; -выполнять проверку на корректность методов обработки знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки сферы применения интеллектуальных технологий и систем.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы интеллектуальных ресурсов; - модели экспериментальных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для проведения эксперимента; - составлять частные и полные планы экспериментов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общими приемами распределения факторов эксперимента; - интеллектуальными стратегиями поиска; - навыками программирования поисковых процедур.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую организацию интеллектуальных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комбинировать типовые элементы структуры интеллектуальной системы; - осуществлять проверку информации на их непротиворечивость в интеллектуальных технологиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и практическими приемами работы в интеллектуальных системах.
		ОПК-6.2 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области ин-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы алгоритмизации проектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать правила составления алгоритмов для интеллектуальных систем. <p>Владеть:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		формационных систем и технологий	- языками и технологиями программирования интеллектуальных систем.
		ОПК-6.3 Осуществляет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: - основные свойства языков программирования в интеллектуальных системах; - принципы обобщения результатов в интеллектуальных. Уметь: - выполнять отладку и тестирование прототипов программ; Владеть: - методами, процедурами сбора, анализа и объединения программно-технических комплексов задач.
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1 Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Знать: - методы математического моделирования. Уметь: - применять методы и средства выполнения вычислений в интеллектуальных системах. Владеть: - методами проектирования систем и интеллектуальных технологий.
		ОПК- 8.2 Применяет на практике математические модели, методы и	Знать: - основы теории конфликтов.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		средства проектирования и автоматизации систем	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать многовариантные решения под единую цель проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладными и социальными навыками управления членами команды; - практическими приемами декомпозиции, контроля и коррекции реализации проекта при конкуренции решений.
		ОПК- 8.3 Участствует в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии; - современные тенденции в сфере работы с большими данными; - методы моделирования в интеллектуальных технологиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные язык программирования и программные среды для решения задач для интеллектуальных задач; - проектировать программные средства для решения интеллектуальных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовым набором библиотек для работы интеллектуальных систем.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные технологии в бизнесе». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятия) (всего)	24,1
в том числе:	
Лекции	12
лабораторные занятия	12
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	47,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Роль и место интеллектуальных систем и технологий при решении творческих и слабо формализованных задач.	Основные цели и задачи проектирования интеллектуальных систем. Краткий исторический обзор развития систем ИИ, направления исследований в области ИИ, их характеристики, различие цели и методов ее достижения. Отрицательные результаты в рамках ИИ. Классификация информационно-аналитических систем, структура систем, основанных на знаниях.
2	Организация ассоциативной памяти. Роль и место ассоциативной памяти в интеллектуальных системах	Базовые определения. Типовые операции. Решение оптимизационных задач на основе процессов селекции и мутации. Генерация поколений как механизм решения оптимизационных задач.
3	Систематические алгоритмы. Место модулей систематических алгоритмов обхода при разработке интеллектуальных систем	Генетические алгоритмы и традиционные методы оптимизации. Основные понятия генетических алгоритмов. Кодирование хромосом. Классический и модифицированный генетические алгоритмы. Методы селекции. процедуры репродукции
4	Экспертные системы. Состав и назначение подсистем.	Область применения экспертных систем. Статические и динамические экспертные системы, их структура и принципы работы. Дополнительные возможности динамических экспертных систем. Продукционный подход к проектированию экспертных систем. Продукционная база знаний как основа интеллектуальной системы. Понятие экспертной оболочки и машины вывода. Машина вывода как центральная управляющая часть экспертной системы. Разработка структуры типовой экспертной системы.

Таблица 4.1.2 – Содержание учебной дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		лк., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Основные цели и задачи интеллектуальных систем. Виды интеллектуальных систем. Роль и место модулей приобретения и актуализации знаний в интеллектуальных системах	4	-	-	У1-У2	С,Р	ОПК-1
2	Структура ассоциативной памяти. Роль и место ассоциативной памяти в интеллектуальных системах	6	1	-	У3-У6, МУ1,	С ЗЛР	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8
3	Систематические алгоритмы. Место модулей систематических алгоритмов обхода при разработке интеллектуальных систем	4	2	-	У7-У8 МУ2	С ЗЛР	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8
4	Экспертные системы. Состав и назначение подсистем.	4	3	-	У9-У12 МУ3	С,Р ЗЛР	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8

С – собеседование, Р- реферат, ЗЛР – защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные работы и/или практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 2.2 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Моделирование поисковых операций ассоциативной памяти	2
2	Моделирование систематических алгоритмов обхода в глубину и ширину	4
3	Моделирование продукционной машины вывода	6
	Итого	12

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Искусственный интеллект как представление и поиск. Схемы получения новых знаний из набора фактов и правил. Передача сложной семантической информации.	1-2 недели	8
2	Приложение; финансовый советник на основе логики. Рассуждения на основе модальной и временной логики.	3-5 недели	8
3	Эвристические алгоритмы поиска: «жадный алгоритм и его модификации. Допустимость, монотонность и информированность эвристик.	6-8 недели	8
4	Машинное обучение, основанное на символьном представлении информации. Индуктивный алгоритм построения дерева решений.	9-12 недели	8
5	Машинное обучение, основанное на символьном представлении информации. Алгоритм обучения Meta-DENTAL, обучение на основе объяснений.	13-15 недели	8
6	Машинное обучение на основе связей. Обучение перцептрона. Вывод алгоритма обратного распространения.	16-18 недели	7,9
Итого			47,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы;
- путем разработки:
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ.

типографией университета

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Лабораторная работа №1. Моделирование поисковых операций ассоциативной памяти.	Разбор конкретных поисковых примеров. Обучение и самоконтроль на основе коллективного опыта программирования примера.	2
Итого:			2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем отражен современный научный опыт человечества в части интеллектуальных систем и технологий. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование обще профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия

деятельности человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и технологий, а также примеры творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, проектное обучение, коллективный разбор конкретных ситуаций, моделирование вариантов и др.)

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов из формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
1	2	3	4
ОПК-1 Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Математический анализ	Дискретная математика	
	История	Философия	Исследование систем управления
	Иностранный язык	Иностранный язык в профессиональной сфере/Деловой иностранный язык	Интеллектуальные системы и технологии
	Визуальное программирование	Технология программирования	
	Теория вероятности и математическая статистика		
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и	Информационные технологии	Управление данными	Оценка эффективности информационных систем и технологий
	Визуальное	Проектирование ин-	

программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	программирование	формационных систем	Интеллектуальные системы и технологии
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Высшая математика	Дискретная математика	Технологии обработки информации
	Алгебра и геометрия	Управление данными	Интеллектуальные системы и технологии

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

ОПК-1 Началь- ный	ОПК-1.1 Использует основы ма- тематики, физики, вы- числитель- ной техники и програм- мирования в профессио- нальной де- ятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития интеллектуальных систем и технологий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технологиями поисковых вычислений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными интеллектуальными технологиями средствами вычислительной техники. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы функционирования интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможности решения творческих задач (задание исходных данных, ограничений) в интеллектуальных системах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общими приемами интеллектуальной обработки информации. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень программных средств для интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программировать типовые конструкции при решении интеллектуальных задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками описания структуры интеллектуальной системы.
ОПК-1 Началь- ный	ОПК-1.2 Решает стандартные профессио- нальные за- дачи с при- менением естествен- нонаучных и общеинже- нерных зна- ний, мето- дов матема- тического анализа и моделирова- ния	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вклад крупных ученых в области разработки интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом методов обработки знаний; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными программными средами для задач принятия решений. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы циркулирования данными и знаний в интеллектуальных системах; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор методов обработки знаний и технологии поисковых вычислений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками структуризации знаний и его программирования в интеллектуальных системах 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень программных, технических средств для интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы обработки знаний и технологии поисковых <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками модификации структуры интеллектуальной системы.

ОПК-1 Начальный	ОПК-1.3 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться интерфейсными средствами представления данных в интеллектуальных системах; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными программными средами для задач принятия решений. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможности решения творческих задач (задание исходных данных, ограничений) в интеллектуальных системах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формализации знаний в интеллектуальных системах. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности программных, лингвистических, технических средств для интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять, адаптировать интеллектуальные системы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками интеграции интеллектуальной системы и системами обработки знаний.
--------------------	--	---	---	---

ОПК-6 Начальный	ОПК-6.1 Выбирает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы обработки знаний, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать требования и ограничения к алгоритмам и программным средствам для разработки интеллектуальной системы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, механизмами и процедурами сбора, обработки и анализа данных и знаний в интеллектуальных технологиях. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные инструментальные средства разработки интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства когнитивного представления результатов вычислений в интеллектуальных системах, их интерпретации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программно-аппаратными средствами обеспечения работы интеллектуальных систем. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии выбора программных, лингвистических, технических средств для интеллектуальных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обоснованный выбор вида, метода и технологии обработки знаний в интеллектуальных системах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами создания базы знаний в составе интеллектуальных системах
--------------------	---	---	---	---

ОПК-6 Началь- ный	ОПК-6.2 Использует методы алго- ритмизации, языки и тех- нологии про- граммирова- ния при ре- шении про- фессиональ- ных задач в области ин- формацион- ных систем и технологий	<p>знать: --назначение и клас- сификацию интел- лектуальных систем.</p> <p>уметь: - проектировать ори- гинальные алгорит- мы и программные средства для разра- ботки интеллекту- альной системы.</p> <p>Владеть: - использовать ин- теллектуальные тех- нологии для решения творческих задач.</p>	<p>Знать: - основные методы функционирования ин- теллектуальных систем.</p> <p>уметь: - проектировать и ана- лизировать оригиналь- ные алгоритмы и про- граммные средства для разработки интеллекту- альной системы.</p> <p>Владеть: - разрабатывать классы и структуры данных для описания творческих задач.</p>	<p>знать: - правила выбора программных, линг- вистических, техни- ческих средств для интеллектуальных систем.</p> <p>уметь: - применять методы и технологии обра- ботки знаний в ин- теллектуальных си- стемах.</p> <p>Владеть: - методами получе- ния и структуриро- вания знаний.</p>
ОПК-6 Началь- ный	ОПК-6.3 Осуществля- ет програм- мирование, отладку и те- стирование прототипов программно- технических комплексов задач	<p>знать: - типы интеллекту- альных систем, их возможности и огра- ничения.</p> <p>Уметь: - программировать и модернизировать прототипы и про- граммные средства для разработки ин- теллектуальной си- стемы.</p> <p>владеть: - использовать ин- теллектуальные и информационные</p>	<p>знать: - основные приемы ра- боты и элементы интел- лектуальных техноло- гий.</p> <p>Уметь: - оптимизировать ана- лизировать оригиналь- ные алгоритмы и про- граммные средства для разработки интеллекту- альной системы.</p> <p>владеть: - управляющими эле- ментами панели ин- струментов интеллекту-</p>	<p>знать: - приемы отладки и тестирования про- граммных, лингви- стических, техниче- ских средств для интеллектуальных систем.</p> <p>Уметь: - развивать методы и технологии обра- ботки знаний в ин- теллектуальных си- стемах.</p> <p>владеть: - приемами модели- рования прототипов интеллектуальных систем.</p>

ОПК-8 Начальный	ОПК-8.1 Выбирает методы математического моделирования, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации интеллектуальных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и описывать задачи и ограничения выбирать модель представления знаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования интеллектуальных систем. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организацию процесса извлечения знаний в интеллектуальных системах <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать классы и структуры данных для описания творческих задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками структуризации знаний и его программирования в интеллектуальных системах. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические модели процессов для решения интеллектуальных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы и средства проектирования интеллектуальных систем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически применяемыми интеллектуальными технологиями;
ОПК-8 Начальный	ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические и организационные направления развития интеллектуальных систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные инструментальные средства разработки интеллектуальных систем. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями ведения поисковых вычислений в интеллектуальных системах. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные алгоритмы и методы программирования тотального поиска в интеллектуальных системах. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать новое программное обеспечение для интеллектуальных систем. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками модификации структуры интеллектуальной системы. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и особенности декларативных языков программирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы обработки знаний и интеллектуальные технологии поисковых вычислений. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессами анализа и синтеза систем поддержки принятия решений.

ОПК-8 Началь- ный	ОПК-8.3 Участвует в моделирова- нии и проек- тировании информаци- онных и ав- томатизиро- ванных си- стем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые принципы функционирования интеллектуальных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимизировать основные инструментальные средства разработки интеллектуальных систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами декларативных методов описания решения и технологий обработки знаний 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию баз знаний и структуризацию знаний в интеллектуальных системах; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать новые результаты их формы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировки задач анализа и синтеза процессов принятия решений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять, адаптировать и подготавливать интеллектуальные системы для эксплуатации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами моделирования в интеллектуальных системах и интеллектуальных технологий
-------------------------	--	---	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1.	Введение. Роль и место интеллектуальных систем при решении творческих и слабо формализованных задач.	ОПК-1	Лекция, СРС,	С, Р	1-10	Согласно табл. 7.2
2.	Организация ассоциативной памяти. Роль и место ассоциативной памяти в интеллектуальных системах	ОПК-1 ОК-6 ОПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа	С, ЗЛР	11-20 ЛР №1 (1-10)	Согласно табл. 7.2

3.	Систематические алгоритмы. Место модулей систематических алгоритмов обхода при разработке интеллектуальных систем	ОПК-1 ОК-6 ОПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа	С, ЗЛР	21-30 ЛР №2 (1-10)	Согласно табл. 7.2
4.	Экспертные системы. Состав и назначение подсистем.	ОПК-1 ОК-6 ОПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа	С, Р, ЗЛР	31-40 ЛР №3 (1-10)	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования к разделу (теме) «Экспертные системы. Состав и назначение подсистем».

1. Статические экспертные системы. Состав типовой экспертной системы.
2. Динамические экспертные системы. Особенности организации вычислений.
3. Стратегии разрешения конфликтов и упорядочения правил в экспертных системах.
4. Взаимодействие расчетно-логической подсистемы и подсистемы приобретения знаний.
5. Методы предобработки данных для организации вычислений в экспертных системах.
6. Статические экспертные системы. Особенности организации вычислений.
7. Разработка системы приобретения/пополнения знаний в экспертной системе.
8. Модели представления и приобретения знаний.
9. Разработка системы «лингвистический процессор» в экспертной системе.
10. Система интерпретации знаний, связь с машиной вывода.

Вопросы для защиты лабораторной работы № 2. Моделирование систематических алгоритмов обхода в глубину и ширину

1. Виды организаций поиска.
2. Количественные характеристики графа поиска.
3. Назначение списков SL и NSL при поиске в глубину.
4. Назначение списка OPEN при поиске в ширину.
5. Структуры данных FIFO и LIFO при организации поиска.
6. Эвристический и систематические виды поиска.
7. Поиск в глубину с итерационным заглублением.
8. Ограниченный поиск в глубину.
9. Состав элемента списка при поиске в ширину.
10. Определение текущего и среднего коэффициентов ветвления.

Темы рефератов по разделу (теме) дисциплины «Введение. Роль и место интеллектуальных систем и технологий при решении творческих и слабо формализованных задач».

1. Виды интеллектуальных систем, области применения.
2. Содержание и особенности интеллектуальных технологий.
3. Организация баз знаний в интеллектуальных системах.
4. Роль и место эволюционных принципов обработки информации в интеллектуальных технологиях.
5. Классификация моделей вычислений. Основные свойства моделей.
6. Основные гипотезы интеллектуальных вычислений.
7. Статические и динамические экспертные системы.
8. Методы пополнения знаний в экспертных системах.
9. Стандартный и расширенный алгоритмы эволюционных вычислений.
10. Состав и организация базы знаний в интеллектуальных системах
11. Генерация и отбор вариантов в интеллектуальных системах.
12. Методы поиска решений в системах, основанных на знаниях
13. Методы поиска решений в интеллектуальных системах
14. Базовые принципы вычислений в интеллектуальных системах.
15. Классификация экспертных систем.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания в закрытой форме

В составе экспертной системы следует учитывать обязательное наличие модуля:

- а) поиска информации;
- б) вывода решения;
- в) визуализации данных;
- г) предварительной агрегации исходных массивов.

Ассоциативная память – это

- а) безадресная структура данных;
- б) иерархически упорядоченная совокупность элементов;
- в) контекстно адресуемая структура данных;
- г) память с произвольным доступом к элементам.

Задания в открытой форме

Ассоциативный поиск – это модель _____ поисково-переборных действий, аналогичная биологической памяти, отличающаяся инвариантностью _____ временем поиска к объему данных в ассоциативном накопителе.

Продукция – это правило вида ЕСЛИ ...ТО, задающее преобразования _____ данных.

Задания на установление соответствия

В рамках предметной области «Экспертные системы. Состав и назначение подсистем» установите соответствия между терминами:

вывод	решение
образец	адрес
модификатор	условие
вхождение	подстановка

продукция	дескриптор вычислительного процесса
производственное исчисление	модель знаний
экспертная система	правило
фрейм	система, основанная на знаниях

Задания на установление последовательности

Укажите последовательность шагов работы машины вывода:

- разрешение конфликта;
- исполнение;
- сопоставление;
- выбор.

Укажите последовательность шагов в систематическом алгоритме обхода в глубину:

- выбор первого потомка;
- генерация потомков для текущей вершины;
- извлечения первого элемента из списка сгенерированных вершин;
- сравнение первых элементов списков пути и сгенерированных вершин;
- добавление потомка в список сгенерированных вершин.

Компетентностно-ориентированная задача:

Выполнить формальный синтез выходной функции ПОИСК МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ для ячейки накопителя ассоциативной памяти, приняв следующий порядок следования входных переменных:

$$F(i,j) = \varphi(F(i,j-1), M(j), S(j), Q(i,j)).$$

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

- Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа № 1. Моделирование поисковых операций ассоциативной памяти	2	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Выполнение, доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 2. Моделирование систематических алгоритмов обхода в глубину и ширину	2	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Выполнение, доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 3. Моделирование производственной машины вывода	2	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 90%	4	Выполнение, доля правильных ответов более 90%
Рубежный тест	18		36	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Березовская, Е. А. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Е. А. Березовская, С. В. Крюков. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. - 128 с. - URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612165> (дата обращения 09.02.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 115 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> (дата обращения 09.02.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Семенов, А. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 236 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (дата обращения 09.02.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Гребешков, Александр Юрьевич. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : учебное пособие : [для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки 11.03.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" / А. Ю. Гребешков. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2016. - 190 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0492-7 : 332.11 р. - Текст : непосредственный.

5. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Е. Сергеев. - Таганрог : Южный Федеральный университет, 2016 - . Ч. 1. - 123 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307> (дата обращения 02.02.2023). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. Ю. Серегин, М. А. Ивановский, А. В. Яковлев. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790> (дата обращения 09.02.2023) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

7. Автоматизированные информационные системы и интеллектуальные технологии : учебное пособие / Е. А. Титенко [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 133 с. : ил. - Имеется электрон. аналог. - Библиогр.: с. 105-106. - ISBN 978-5-7681-08 68-7 : 150.00 р. - Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Моделирование поисковых операций ассоциативной памяти : методические указания к лабораторным занятиям по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. А. Титенко. – Курск: ЮЗГУ, 2022. - 11 с. - Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

2. Моделирование систематических алгоритмов обхода в глубину и ширину : методические указания к лабораторным занятиям по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. А. Титенко. – Курск : ЮЗГУ, 2022. - 17 с. - Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

3. Моделирование производственной машины вывода : методические указания к лабораторным занятиям по направлению подготовки 09.03.02 Информационные си-

стемы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е. А. Титенко – Курск : ЮЗГУ, 2022. - 15 с. - Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

4. Интеллектуальные системы и технологии : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Титенко. – Курск : ЮЗГУ, 2022. - 7 с. – Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Информационно-измерительные и управляющие системы;

Известия ЮЗГУ. Серия Управление, информатика, вычислительная техника.

Медицинское приборостроение.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам практической работы, собеседования, а также по результатам рубежного теста.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Разработка интеллектуальных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office 2016 (лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46»), лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал»), Малая экспертная система 1.2 (бесплатная оболочка <http://bourabai.ru/alg/mes2.htm>), Windows 7 (Договор IT000012385)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Рабочие места студентов оснащены оборудованием

PMD-T2330/1471024Mb/1 60Gb/ проектор inFocusIN24+ (39945,45) / 1,00 – 1 шт; Компьютер ВаРИАНтPDC2160/iC33/2*512Mb/ HDD160Gb/DVD-

ROM/FDD/ATX350W/K/m/WXP/0 FF/17"TFTE700 (18809.20)/1,00 – 14 шт.

PMD-T2330/1471024Mb/1 60Gb//проектор inFocusIN24+ (39945,45) / 1,00 – 1 шт; Компьютер IntelCore i3-4330, 3.5GHz, 8Gb, 500Gb HDD, LCD Philips 21”– 10 шт;

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			