

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

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

Дата подписания: 15.06.2025 09:24:44

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688edd0c475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины « Представление знаний в информационных системах»

1. Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у будущих специалистов систематического представления об основных моделях представления знаний в информационных системах.

2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения моделей представления знаний являются:

- изучить типовые модели представления знаний для информационных систем;
- рассмотреть методы обработки знаний и принципы объединения вычислений на основе расчетно-логического и поискового принципов;
- изучить и научиться применять технологию искусственного интеллекта;
- понять общие принципы наполнения базы знаний в соответствии с моделью представления знаний.

3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1.1 – Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области проектирования и внедрения программных систем

ПК-1.2 – Разрабатывает предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов

ПК-1.3 – Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

ПК-5.1 – Осуществляет разработку структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией

ПК-5.2 – Проводит верификацию структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным системам

ПК-5.3 – Устраняет обнаруженные несоответствия

4. Разделы дисциплины

1. Введение в представление знаний
2. Логические модели представления знаний
3. Семантические сети. Фреймы
4. Продукционные правила
5. Представление нечётких и неточных знаний
6. Методика построения и архитектура экспертных систем

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

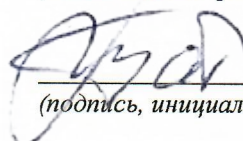
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной информатики.

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Представление знаний в информационных системах

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная


(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» на заседании кафедры программной инженерии № 1 «28» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____  Мальшев А.В.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____  Халин Ю.А.

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры программной инженерии № 1 «30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____ 

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № « » _____ 20__ г., на заседании кафедры программной инженерии № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № « » _____ 20__ г., на заседании кафедры программной инженерии № « » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины - формирование у будущих специалистов систематического представления об основных моделях представления знаний в информационных системах.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения моделей представления знаний являются:

- изучить типовые модели представления знаний для информационных систем;
- рассмотреть методы обработки знаний и принципы объединения вычислений на основе расчетно-логического и поискового принципов;
- изучить и научиться применять технологию искусственного интеллекта;
- понять общие принципы наполнения базы знаний в соответствии с моделью представления знаний.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых 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>		
ПК-1	Способен осуществлять научно обоснованный анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	ПК-1.1 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области проектирования и внедрения программных систем	Знать: Способы сбора, обработки передового отечественного и международного опыта в области проектирования. Уметь: Анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области проектирования. Владеть: Навыками внедрения программных систем, сервисов и информационных ресурсов информацион-

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-1.2 Разрабатывает предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	ной системы. Знать: Основы составления планов и методических программ исследований и разработок в области представления знаний Уметь: Разрабатывать предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок Владеть: Навыками внедрения планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
		ПК-1.3 Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	Знать: Способы внедрения разработок и информационных систем Уметь: В соответствии с полномочиями внедрять программно-технологические платформы в сфере экономики Владеть: Навыками внедрения стандартных методов и моделей теории представления знаний к решению прикладных задач.
ПК-5	Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-5.1 Осуществляет разработку структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	Знать: основы структуры баз данных Уметь: вести разработку структуры баз данных информационных систем Владеть: навыками разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			кацией
		ПК-5.2 Проводит верификацию структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным системам	Знать: основы поддержки баз данных Уметь: верифицировать структуру баз данных относительно архитектуры информационных систем Владеть: навыками проведения верификации структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным системам
		ПК-5.3 Устраняет обнаруженные несоответствия	Знать: основы поддержки баз данных Уметь: структурировать базы данных относительно архитектуры информационных систем Владеть: навыками устранения обнаруженных несоответствий структуры баз данных

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Представление знаний в информационных системах» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике". Дисциплина изучается на 4 курсе.

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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	14,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	156,88
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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
	2	3
1	Введение в представление знаний	Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи. Общие сведения о знаниях. Классификация знаний. Характеристики знаний и отличия знаний от данных. Модели представления знаний и их типы. Декларативные и процедуральные модели представления знаний
2	Логические модели представления знаний	Логические модели и логическое программирование. Простейшие конструкции языка предикатов. Предикатные формулы. Определение правильно построенной формулы. Логический вывод. Правило резолюции для простых предложений. Правило резолюции для сложных предложений. Простая резолюция сверху вниз. Общая резолюция сверху вниз. Унификаторы и примеры унификации. Решение задач и извлечение ответа.
3	Семантические сети. Фреймы	Понятие сети. Взвешенные графы. Логический вывод на графе. Фреймы. Понятие слота. и заполнителя
4	Продукционные правила	Понятие продукции. Структура продукции. Продукционные правила, их типы и основные структуры. Антецедент и консеквент правила. Построение графов продукций, их виды. Продукционные системы, их структура, основные принципы организации и функционирования. Стратегии разрешения конфликтов в продук-

		ционных системах. Применение продукционных моделей при представлении знаний в интеллектуальных информационных системах.
5	Представление нечётких и неточных знаний	Понятие нечёткого множества. Функции принадлежности. Фаззификация. Системы нечёткого логического вывода Мамдани и Такаги Сугено. Дефаззификация
6	Методика построения и архитектура экспертных систем	Понятие, назначение, архитектура, отличительные особенности экспертных систем. Классификация ЭС. Этапы разработки ЭС.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение в представление знаний	0,5		-	У1, МУ-3	С	ПК-1 ПК-5
2	Логические модели представления знаний	0,5	1		У2, У3 МУ-2,3	С ЗЛР	ПК-1 ПК-5
3	Семантические сети. Фреймы	1	2		У1-У3 МУ-2,3	С ЗЛР	ПК-1 ПК-5
4	Продукционные правила	1		1	У2, У3 МУ-1,3	С ЗЛР	ПК-1 ПК-5
5	Представление нечётких и неточных знаний	1		2	У2, У3 МУ-1,3	С ЗЛР	ПК-1 ПК-5
6	Методика построения и архитектура экспертных систем	1		3	У1-У3 МУ-1,3	С ЗЛР	ПК-1 ПК-5

С – собеседование; ЗЛР – защита практической работы, ЗЛР– защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Логические модели представления знаний	2
2	Семантические сети. Фреймы	2
Итого:		4 часа

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Продукционные правила	2
2	Представление нечётких и неточных знаний	2
3	Методика построения и архитектура экспертных систем	2
Итого:		6 часов

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Введение в представление знаний	1-2 недели	26
2.	Логические модели представления знаний	3-4 недели	26
3.	Семантические сети. Фреймы	7-8 недели	26
4.	Продукционные правила	9-10 недели	26
5.	Представление нечётких и неточных знаний	11-13 недели	26
6.	Методика построения и архитектура экспертных систем	14-16 недели	26,88
Итого:			156,88

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 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, современных программных средств;

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной

- работы студентов;

- вопросов к экзамену;

- методических указаний к выполнению лабораторных и практических 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 форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. 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 профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, 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, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– 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, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 7.1.1 - Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ПК-1 Способен осуществлять научно обоснованный анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	Численные методы Интеллектуальные системы и технологии Информационные системы правоохранительных органов Правовые основы информатики Информационные системы бухгалтерского учёта Информационные системы и технологии в образовании	Исследование операций в экономике Математическое и имитационное моделирование экономических процессов Теория принятия решений Представление знаний в информационных системах Мировые информационные ресурсы Информационно-управляющие системы Информационные системы банков Информационные системы и технологии в юриспруденции Корпоративные информационные системы Информационные системы предприятий Предметно-ориентированные экономические информационные системы Информационные системы и технологии в бизнесе	Нейронные сети и нечеткие системы Оценка эффективности информационных систем Анализ рынка информационных систем Управление персоналом Производственная практика (научно-исследовательская работа) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	Технологии обработки информации	Теория принятия решений Представление знаний в информационных системах Математическая экономика Финансовая математика	Производственная практика (научно-исследовательская работа) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-1/ основной	<p>ПК-1.1 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области проектирования и внедрения программных систем</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p> <p>ПК-1.3 Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями</p>	<p>Знать: способы сбора, обработки передового отечественного и международного опыта в области проектирования</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области проектирования.</p> <p>Владеть: навыками внедрения программных систем, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.</p>	<p>Знать: способы сбора, обработки передового отечественного и международного опыта в области проектирования; основы составления планов и методических программ исследований и разработок в области представления знаний.</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области проектирования; разрабатывать предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок</p> <p>Владеть: навыками внедрения программных систем, сервисов и информационных ресурсов информационной системы; навыками внедрения планов и методических программ исследований и разработок, практических рекоменда-</p>	<p>Знать: способы сбора, обработки передового отечественного и международного опыта в области проектирования; основы составления планов и методических программ исследований и разработок в области представления знаний; способы внедрения разработок и информационных систем.</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области проектирования; разрабатывать предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок; в соответствии с полномочиями внедрять программно-технологические платформы в сфере экономики.</p> <p>Владеть: навыками внедрения программных систем, сервисов и информационных ресурсов информа-</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			ций по исполнению их результатов.	ционной системы; навыками внедрения планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; навыками внедрения стандартных методов и моделей теории представления знаний к решению прикладных задач
ПК-5 / основной	ПК-5.1 Осуществляет разработку структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией ПК-5.2 Проводит верификацию структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным системам ПК-5.3 Устраняет обнаруженные несоответствия	Знать: основы структуры баз данных Уметь: вести разработку структуры баз данных информационных систем Владеть: навыками разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	Знать: основы структуры и поддержки баз данных Уметь: вести разработку структуры баз данных информационных систем; верифицировать структуру баз данных относительно архитектуры информационных систем Владеть: навыками разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией; навыками проведения верификации структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным системам	Знать: основы структуры и поддержки баз данных Уметь: вести разработку структуры баз данных информационных систем; верифицировать структуру баз данных относительно архитектуры информационных систем; структурировать базы данных относительно архитектуры информационных систем Владеть: навыками разработки структуры баз данных информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией; навыками проведения верификации структуры баз данных относительно архитектуры и требований заказчика к информационным систе-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
				мам; навыками устранения обнаруженных несоответствий структуры баз данных

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 успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в представление знаний	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС,	собеседование	1-8	Согласно табл. 7.2
2.	Логические модели представления знаний	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование ЗЛР	9-18 1-4	Согласно табл. 7.2
3.	Семантические сети. Фреймы	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование ЗЛР	21-26 1-11	Согласно табл. 7.2
4.	Продукционные правила	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование ЗЛР	27-34 1-4	Согласно табл. 7.2
5.	Представление нечётких и неточных знаний	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование ЗЛР	35-41 1-4	Согласно табл. 7.2
6.	Методика построения и архитектура экспертных систем	ПК-1 ПК-5	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование ЗЛР	42-49 1-7	Согласно табл. 7.2

ЗЛР – защита практической работы, ЗЛР–Защита лабораторной работы

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу «Введение в представление знаний»:

1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи.
2. Общие сведения о знаниях.
3. Классификация знаний.
4. Характеристики знаний и отличия знаний от данных.
5. Модели представления знаний и их типы.
6. Декларативные и процедуральные модели представления знаний
7. Инженерия знаний
8. Соотношение между данными, информацией и знаниями

Вопросы для защиты лабораторной работы №1

1. Что такое высказывание?
2. Что называется, формулой алгебры высказываний?
3. Дайте определение тождественно истинной и ложной формулы алгебры высказываний.
4. При каком условии формула алгебры высказываний называется выполнимой?

Вопросы для защиты практической работы №1

1. Что такое правила продукции и в чем их сущность?
2. В чем отличие прямой цепочки рассуждений от обратной цепочки рассуждений?
3. Из каких частей состоит продукционная система?
4. Значение и применение частей продукционной системы для представления знаний?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен 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

Задание в закрытой форме:

1. Модель фрейма является достаточно универсальной, поскольку позволяет отобразить все многообразие знаний о мире через:

1. Фреймы-структуры, использующиеся для обозначения объектов и понятий.
2. Фреймы-роли.
3. Фреймы-сценарии.
4. Фреймы-ситуации.

Задание в открытой форме:

1. Поле знаний – поле, в котором содержатся основные понятия, используемые при описании _____, и свойства всех отношений, используемых для установления связей между понятиями.

Задание на установление правильной последовательности,

1. Установите правильную последовательность этапов разработки экспертной системы.

1. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация.
2. Концептуализация, идентификация, формализация, тестирование, реализация, опытная эксплуатация.
3. Идентификация, концептуализация, формализация, тестирование, опытная эксплуатация, реализация.
4. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, опытная эксплуатация, реализация, тестирование.

Задание на установление соответствия:

1. Установите соответствие между определениями и терминами.

Путь на графе	это последовательность дуг, соединяющая соседние вершины.
Корневой граф	это граф содержащий одну выделенную вершину (корень), от которой существует путь к любой вершине графа .
Концевая вершина	это граф, в котором существует единственный путь между любыми двумя вершинами.
Дерево	вершина, не имеющая потомков.

Компетентностно-ориентированная задача:

Имеется сеть с двумя входами, двумя выходами и некоторым количеством скрытых нейронов. Необходимо настроить сеть таким образом, чтобы сигналы со входа менялись на выходе сети местами. Т.е., если на вход поступили числа 0,75 и 0,34, то на выходе должны быть числа 0,34 и 0,75.

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 02.016–2018 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
1	2	3	4	5
Собеседование по теме 1	2	Выполнение, доля правильных ответов от 50% до 80%	4	Выполнение, доля правильных ответов более 80%
Лабораторная работа №1	3	Выполнил, доля правильных ответов 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Собеседование по теме 2	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №2	3	Выполнил, доля правильных ответов 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Собеседование по теме 3	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №1	2	Выполнил, доля правильных ответов 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Собеседование по теме 4	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №2	2	Выполнил, доля правильных ответов 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Собеседование по теме 5	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №1	2	Выполнил, доля правильных ответов 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Собеседование по теме 6	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов более 90%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	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. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244с. Режим доступа / http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277713&sr=1.

2. Емельянов, С. Г. Интеллектуальные системы на основе нечеткой логики и мягких арифметических операций [Текст] : учебник / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - Москва : Аргмак-Медиа, 2014. - 338 с.

3. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; М.: Альтаир, МГАВТ, 2015 – 115с. Режим доступа / http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429758&sr=1

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Автоматизированные информационные системы и интеллектуальные технологии [Текст] : учебное пособие / Е. А. Титенко [и др.] ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 133 с.

5. Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем [Электронный ресурс] / Г.В. Рыбина. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2010. - 432 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78945>

6. Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. - 2-е изд. - М. : Вильямс, 2006. - 1408 с.

7. Советов, Б. Я. Представление знаний в информационных системах [Текст] : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 144 с. : ил. - (Бакалавриат).

8. Сидоркина, И. Г. Системы искусственного интеллекта [Текст] : учебное пособие / И. Г. Сидоркина. - Москва : КНОРУС, 2016. - 246 с.

8.3. Перечень методических указаний

1. Представление знаний в информационных системах : методические указания к практическим занятиям для бакалавров направления 09.03.03 Прикладная информатика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Ю. А. Халин. - Курск, 2021. - 15 с. – Библиогр.: с.15.

2. Представление знаний в информационных системах : методические указания к лабораторным занятиям для бакалавров направления 09.03.03 Прикладная информатика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Ю. А. Халин. - Курск, 2021. - 15 с. – Библиогр.: с.15.

3. Представление знаний в информационных системах: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для бакалавров направле-

ния 09.03.03 Прикладная информатика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Ю. А. Халин. - Курск, 2021. - 6 с. – Библиогр.: с.6.

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>).
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. 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 «Представление знаний в информационных системах» 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 и практические 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.

Практическому и лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Представление знаний в информационных системах»: 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 закрепление 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 с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Представление знаний в информационных системах» - 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), Visual Studio Enterprise 2015 (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 BaPIAHтPDC2160/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. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). 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).

