

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.07.2022 18:28:47
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет _____ информационных систем в экономике и юриспруденции _____

Кафедра _____ информационной безопасности и прикладной информатики _____



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Л.И. Задорожная
« 28 » 05 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Интеллектуальные интернет-технологии

**по направлению
подготовки бакалавров** 09.04.03 Прикладная информатика

по профилю подготовки Машинное обучение и технологии больших данных

**Квалификация (степень)
выпускника** Магистр

программа подготовки Магистратура

форма обучения очная, заочная

год начала обучения 2022

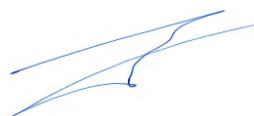
Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 09.04.03 Прикладная информатика

Составители рабочей программы: Чундышко В.Ю., Сапиев А.З., Довгаль В.А., Паскова А.А., Меретукова С.К., Мешвез С.К.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

Заведующий
кафедрой
«28»_05_2022 г.



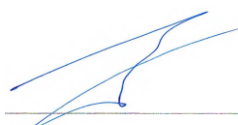
(подпись)

Чундышко В.Ю.
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«28»_05_2022 г

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)



(подпись)

Чундышко В.Ю.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется
обучение) «28»_05_2022 г



(подпись)

Доргушаова А.К.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«28»_05_2022 г



(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись)

Чундышко В.Ю.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

I. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
II. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
III. Требования к результатам освоения дисциплины.....	7
IV. Содержание и структура дисциплины.....	8
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	8
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы.....	9
4.3. Содержание учебного материала.....	10
V. Образовательные технологии.....	11
VI. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	12
6.1. Основная литература.....	12
6.2. Дополнительная литература.....	12
6.3. Периодические издания.....	13
6.4. Перечень ресурсов сети Интернет.....	13
VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
VIII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
IX. Учебная карта дисциплины.....	14
X. Фонд оценочных средств.....	15
10.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	15
10.2. Банк вопросов для письменного опроса.....	15
10.3. Примерный банк вопросов для компьютерного тестирования.....	16
10.4. Практические работы № 1, 2.....	19

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные интернет-технологии» является получение теоретических и практических знаний в области интеллектуальных интернет-технологий, интернет-ориентированных систем, служб и сред.

Задачи: при изучении дисциплины «Интеллектуальные интернет-технологии» обучающийся студент получает знания о фундаментальном и практическом значении искусственного интеллекта и современных информационных технологий для развития следующего поколения интернет-ориентированных систем, служб и сред.

Знание основ построения и функционирования интеллектуальных интернет-систем позволят выпускнику данной специализации эффективно решать широкий круг практических задач с использованием современных компьютерных технологий.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к модулю профессиональных дисциплин, формируемому участниками образовательных отношений, части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

В соответствии с рабочим учебным планом данная дисциплина изучается в третьем семестре, на освоение дисциплины отводится 54 часа аудиторной работы (18 часов лекционных и 36 часов практических занятий), 162 часа самостоятельной работы студента.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Наименование дисциплины (модуля), практики	Требуемые знания, умения, навыки
Программное и аппаратное обеспечение информационных систем	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Основных тенденций развития интеллектуальных технологий в области обработки больших данных.– Методологических основ интеллектуального анализа больших данных.– Классических алгоритмов.– Критериев оценки качества программных решений.– Критериев оценки качества программного кода.– Методов разработки алгоритмических решений.– Способов применения интеллектуальных технологий для разработки программных продуктов.– Способов модернизации программного обеспечения автоматизированных систем.– Способов модернизации аппаратного обеспечения автоматизированных систем. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Применять методы интеллектуального анализа больших данных для решения профессиональных задач.– Осуществлять разработку оригинальных алгоритмов и программных средств Big Data в условиях информационной неопределенности.– Применять критерии оценки качества программного кода и практических решений.– Применять интеллектуальные технологии при разработке программных решений.– Выполнять модернизацию программных и аппаратных решений.

Наименование дисциплины (модуля), практики	Требуемые знания, умения, навыки
	<p><i>Навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Использования методов интеллектуального анализа больших данных при разработке алгоритмов и программных средств Big Data для решения профессиональных задач в условиях информационной неопределенности. – Разрабатывать программные решения с применением методов алгоритмизации и интеллектуальных технологий. – Оценки качества программных продуктов. – Применения современных методов модернизации программных и аппаратных решений в автоматизированных системах.
Современные проблемы и методы прикладной информатики	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Современного состояния и тенденций научно-технического развития информационного общества. – Направлений современных исследований и аналитические инструменты в прикладной информатике. – Основных тенденции и прогноза научно-технического развития в области информационно-коммуникационных технологий. – Современных методов и средств информатики для решения прикладных задач. – Научные фронты в области компьютерных наук: последние достижения, современные вызовы и открытые вопросы. – Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. – Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности. <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать особенности и состояние современного информационного общества и пути его развития. – Анализировать возможности и выбирать современные методы и средства информатики для решения прикладных задач. – Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности. – Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов. <p><i>Навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Применения аналитических инструментов и методов для исследования современного состояния и тенденций научно-технического развития информационного общества. – Обобщения результатов проведенного анализа и исследования.

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, потребуются при освоении следующих элементов образовательной программы:

- производственная практика, преддипломная практика;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с образовательной программой:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-2.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	<i>Знания:</i> <ul style="list-style-type: none">– Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. <i>Умения:</i> <ul style="list-style-type: none">– Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.– Умеет обоснованно выбирать методы и средства проектирования и разработки интеллектуальных интернет-систем.– Умеет применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний).– Умеет ориентироваться в интеллектуальных интернет-технологиях для решения профессиональных задач.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоёмкость, часы (в том числе с использованием онлайн-курсов)				Наименования оценочных средств
			Контактная работа			Самостоя- тельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Модуль 1.							
1	Семантический веб. Онтологии в интернете	3	2	8	-	30	Письменный опрос, тестирование, практическая работа № 1
2	Интеллектуальные агенты и многоагентные системы в интернете	3	2	4	-	22	
3	Персонализация в интернете. Адаптивные веб-ресурсы	3	2	4	-	22	
4	Информационный поиск в интернете	3	2	4			
Модуль 2.							
5	Грид-технологии	3	2	4	-	22	Письменный опрос, тестирование, практическая работа № 2
6	Социальные сети и социальный интеллект	3	4	8	-	22	
7	World Wide Wisdom Web (W4). Перспективы развития интернет-технологий	3	4	4	-	22	
Итого часов			18	36	-	162	–

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения (нед.)	Затраты времени (часы)	Учебно-методическое обеспечение
Модуль 1.						
1	Семантический веб. Онтологии в интернете	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям	1-4 неделя	30	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
2	Интеллектуальные агенты и многоагентные системы в интернете	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям	5-6 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
3	Персонализация в интернете. Адаптивные веб-ресурсы	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям, работа над индивидуальным проектным заданием	7-8 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
4	Информационный поиск в интернете	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям, работа над индивидуальным проектным заданием	9-10 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
Модуль 2.						
5	Грид-технологии	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям	11-12 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
6	Социальные сети и социальный интеллект	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям	13-16 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
7	World Wide Wisdom Web (w4). Перспективы развития интернет-технологий	3	– Проработка конспектов лекций, работа с учебной литературой и подготовка к практическим занятиям	17-18 неделя	22	Основная [1-3] и дополнительная [4-7] литература
Общая трудоёмкость самостоятельной работы по дисциплине					162	–

4.3 Содержание учебного материала

СЕМАНТИЧЕСКИЙ ВЕБ. ОНТОЛОГИИ В ИНТЕРНЕТЕ

Введение в интеллектуальные интернет-технологии. Понятие онтологии. Модель онтологии. Простой словарь. Пассивный словарь. Активный словарь. Таксономия. Обобщенная нечеткая модель онтологии. Методы и алгоритмы создания онтологий. Примеры онтологий. eXtensible Markup Language (XML). Resource Description Framework (RDF). Нечеткое расширение RDF. Ontology Web Language (OWL). Редактор Protégé.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АГЕНТЫ И МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ В ИНТЕРНЕТЕ

Понятие агента. Классификация агентов. Интеллектуальные агенты. Делиберативная, реактивная и гибридная архитектура. Свойства интеллектуальных агентов. Мобильные агенты в интернете. Взаимодействие между агентами. Архитектура многоагентных систем (МАС). Программные средства разработки интеллектуальных агентов и МАС. Интеллектуальные поисковые агенты и агенты поиска онтологий.

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ. АДАПТИВНЫЕ ВЕБ-РЕСУРСЫ

Методы и приемы персонализации в интернете. Полуавтоматическая и автоматическая персонализация. Понятие адаптивного веб-ресурса. Цели, методы и приемы адаптации. Архитектура адаптивного веб-ресурса. Оверлейная и стереотипная модели пользователя. Формальная постановка задачи персонализации. Оценка эффективности рекомендаций. Рекомендации на основе композиционного правила нечеткого вывода. Методы совместной фильтрации. Теоретико-графовый метод хортинга.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК В ИНТЕРНЕТЕ

Понятие релевантности. Классические модели информационного поиска: алгебраические, вероятностные, теоретико-множественные. Алгоритмы информационного поиска: инвертированные файлы, суффиксные деревья, сигнатуры, прямой поиск. Информационно-поисковые языки. Индексирование, качество индекса. Ранжирование. Полнотекстовый поиск. Морфологический поиск. Семантический поиск. Онтологии в поиске. Цитируемость. Алгоритм PageRank. Поисковые и метапоисковые машины.

ГРИД-ТЕХНОЛОГИИ

Распределенные вычисления в интернете. Архитектура «грид». Обзор академических и коммерческих систем распределенных вычислений. Инструментарий «грид»: DCGrid, MetaProcessor, Globus Toolkit, Alchemi.

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И СОЦИАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Комьюнити. Базы знаний интернет-сообществ. Теория маленькой паутины. Концепция всепроникающих вычислений. Теорий виртуальных организаций. Теоретико-графовое представление и методы исследования. Обзор социальных сетей в интернете: MySpace, LinkedIn, LiveJournal и др.

WORLD WIDE WISDOM WEB (W4). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Семантический Веб. Веб-сервисы. Метазнания в интернете. Problem Solver Markup Language (PSML). Законы Мировой Паутины. Механизмы вывода в интернете. Перспективы развития интеллектуальных интернет-технологий.

Перечень тем практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов
Модуль 1.		
1	Семантический веб. Онтологии в интернете	8
2	Интеллектуальные агенты и многоагентные системы в интернете	4
3	Персонализация в интернете. Адаптивные веб-ресурсы	4
4	Информационный поиск в интернете	4
Модуль 2.		
5	Грид-технологии	4
6	Социальные сети и социальный интеллект	8
7	World Wide Wisdom Web (w4). Перспективы развития интернет-технологий	4
Всего часов		36

V. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

По дисциплине предусмотрены следующие активные формы обучения:

- лекции-визуализации с использованием презентационного материала;
- практические занятия, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучающихся и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Наряду с традиционными образовательными технологиями, методами и средствами обучения, используются:

- консультирование студентов по электронной почте, с использованием социальных сетей и средств для совместной работы;
- основные информационные технологии – мультимедиа (презентации, электронные учебно-методические разработки).

Основными используемыми информационными системами являются электронные библиотеки, электронные базы учебно-методических ресурсов.

В процессе самостоятельной работы студентом задействованы проектный, поисковый и исследовательские методы.

Лекционные занятия проводятся в форме электронной презентации материалов дисциплины. Файл презентации включает в себя все основные положения изучаемой дисциплины и доступен обучающимся до начала занятий. Обучающимся доступны рабочая программа и список рекомендуемой литературы по дисциплине. В результате студенты получают возможность предварительно, в рамках самостоятельной работы, задокументировать основные положения дисциплины и ознакомиться с ними. Это позволяет существенно снизить затраты времени лекционных занятий на изложение основных положений дисциплины (для преподавателя) и запись этого материала (для студентов) и, как следствие – существенно увеличить объем учебного материала дисциплины. Сэкономленное время позволяет также дополнить изложение основных положений курса интерактивными формами получения знаний: обсуждением конкретных примеров, дискуссиями. В итоге конспекты лекций студентов помимо общей базовой части будут содержать индивидуальную вариативную часть, отражающую нюансы личностного восприятия дисциплины.

Практические работы охватывают основные разделы дисциплины и проводятся с использованием интерактивных платформ со средствами контроля доступа. Защита практических работ организуется в интерактивной форме.

Наряду с традиционными образовательными технологиями, для реализации дисциплины могут использоваться технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии в электронной информационно-образовательной. Лекционные занятия и другие формы контактной работы обучающихся с преподавателем могут проводиться с использованием платформ Microsoft Teams, Moodle (BigBlueButton) и др., что позволяет обеспечить онлайн и офлайн взаимодействие преподавателя с обучающимися в рамках дисциплины.

Основными методами текущего контроля являются электронный учёт и контроль учебных достижений студентов (использование средств сервиса балльно-рейтинговой системы; ведение электронного журнала успеваемости, проведение электронного тестирования и применение других средств контроля с использованием системы электронного обучения).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84358.html>

2. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.htm>.

3. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89866.html>.

6.2. Дополнительная литература

4. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / Н. Е. Сергеев. — Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. — Ч. 1. — 123 с. : схем., ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>.

5. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-89040-498-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30835.html>.

6. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100056.html>.

7. Родзин С.И. Искусственный интеллект: Учебное пособие. Таганрог: ИКТИБ ЮФУ, 2015. — 148 с. http://sfedu.ru/pls/rsu/umr.umr_download?p_umr_id=127858.

Список авторских методических разработок

8. Боженюк А.В., Котов Э.М., Целых А.А. Интеллектуальные интернет-технологии: Учебник. Серия «Высшее образование». – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 382 с.

9. Целых А.А. Проектирование и разработка веб-онтологий: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Интеллектуальные интернет-технологии». – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006. – 24 с.

10. Целых А.А. Разработка программного агента на основе технологии Microsoft Agent: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Интеллектуальные интернет-технологии». – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2007. – 16 с.

6.3. Периодические издания

– IEEE Spectrum <https://spectrum.ieee.org/>

– Научный журнал «Машинное обучение и анализ данных»
<http://jmla.org/ru/journal>

6.4. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://wi-consortium.org/>

2. <http://www.raai.org/>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации дисциплины используются следующие помещения, оборудование и программное обеспечение:

Аудитория информатики:

Персональные компьютеры (7 шт.), ноутбук, проектор, экран. Windows 7, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader (Бесплатное проприетарное ПО, <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>), Google Chrome (Свободное ПО, <https://google.com/chrome/browser/>), Notepad++, Бесплатное ПО (GNU GPL 2), <https://notepad-plus-plus.org/>, Total Commander 7.x, WinRAR, Protégé (открытое программное обеспечение).

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает в себя лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу обучающихся.

Организация образовательного процесса по дисциплине осуществляется с использованием системы электронного обучения.

Все лекционные занятия проводятся с визуализацией учебного материала в форме презентаций лекционного материала, которые доступны в системе электронного обучения.

Лекционная часть курса включает следующие компоненты системы знаний учебной дисциплины: понятийный аппарат (тезаурус курса), теоретические утверждения, разъяснения и комментарии; междисциплинарные точки зрения; описание рассматриваемых разделов; ретроспективный и перспективный взгляды на изучаемую проблематику.

Практические занятия по всем модулям дисциплины требуют предварительной теоретической подготовки по соответствующим темам: проработка лекционного материала, ознакомление и изучение отдельных источников основной и дополнительной литературы.

Лекционные и практические занятия могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформ Microsoft Teams, Cisco, Moodle (BigBlueButton) и др.

Проведение лекционных и практических занятий осуществляется с постановкой проблемных вопросов, допускающих возникновение дискуссий, что предполагает активное включение студентов в образовательный процесс.

В организации процесса обучения используются как традиционные, характерные лекционно-семинарской форме обучения, так и инновационные (интерактивные, имитационные, проектные) технологии.

Используемые технологии обеспечивают:

– формирование компетенций, осознанное усвоение знаний, качественное освоение умений их применять и формирование заинтересованного отношения к изучаемым объектам в единстве;

– продуктивность познавательной деятельности, научный поиск, создание субъективно и объективно новых знаний или других продуктов;

– ориентацию на студентов, стимулирование их активности, самостоятельности, инициативы и ответственности;

– контекстный характер обучения, то есть привязку к реальным профессиональным задачам;

– вовлеченность студентов в выполняемую деятельность, возможность проявить и развить свой интеллектуальный, творческий, личностный, деловой потенциал.

Самостоятельная работа направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки.

Максимальное количество баллов по каждому виду контрольных мероприятий указано в учебной карте дисциплины.

IX. УЧЕБНАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2, семестр 3, очная форма обучения

№ п/п	Виды контрольных мероприятий (наименования оценочных средств)	Количество баллов	
		Текущий контроль	Рубежный контроль
Модуль 1.			
1	Практическая работа № 1	20	–
2	Письменный опрос	20	
Модуль 2.			
3	Практическая работа № 2	20	–
4	Тестирование		40
Всего		60	40
Бонусные баллы		Не предусмотрены	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		Оценка по дисциплине выставляется по сумме баллов за текущий контроль и рубежный контроль: – 85–100 баллов – оценка «отлично»; – 71–84 балла – оценка «хорошо»; – 60–70 баллов – оценка «удовлетворительно»; – менее 60 баллов – оценка «неудовлетворительно»	

Х. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

10.1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	– письменный опрос – тестирование – практическая работа №1 – практическая работа №2

10.2. БАНК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

1. Охарактеризуйте предмет интеллектуальных интернет-технологий.
2. Раскройте содержание комплекса рекомендаций W3C, связанного с Семантической Всемирной Паутиной.
3. Как вы понимаете категорию «онтология» в контексте интеллектуальных интернет-технологий?
4. Каким образом онтология трансформируется в простой словарь, пассивный словарь, активный словарь, таксономию?
5. Какие инструменты инженерии онтологий существуют?
6. Как вы понимаете категорию «искусственный агент»?
7. Предложите свою классификацию искусственных агентов.
8. В чем особенность описания взаимодействия между агентами при помощи математического аппарата нечетких отношений?
9. Охарактеризуйте реактивную, делиберативную и гибридную архитектуры МАС.
10. Раскройте сущность мобильных агентов.
11. Как в интернет-приложениях реализуется концепция «индивидуального маркетинга»?
12. Как вы понимаете основные функции персонализации?
13. Раскройте сущность адаптивной гипермедиа.
14. Что такое «пользовательский профиль»?
15. Дайте формальную постановку задачи персонализации.
16. Обоснуйте критерии эффективности персонализации на основе методов информационного поиска.
17. В чем основная идея интеллектуального анализа данных?
18. Какие основные виды закономерностей можно выявить методами ИАД?
19. Что такое ассоциативные правила?
20. Опишите архитектуру типовой системы персонализации.
21. Какие виды математических моделей информационного поиска и поисковых алгоритмов существуют?
22. Как вы понимаете релевантность и пертинентность в информационном поиске?
23. Охарактеризуйте подходы к ранжированию результатов поиска в различных моделях.

24. Раскройте сущность теоретико-графовых подходов к семантическому поиску.
25. С какими проблемами сталкиваются разработчики поисковых систем в Интернете? Сравните между собой методы глобального и локального анализа гиперссылок.
26. В чем основные отличия грид-вычислений от технологий peer-to-peer и кластерных вычислений?
27. Какими вы видите перспективы развития грид-технологий?
28. Раскройте сущность теории «малого мира».
29. Охарактеризуйте предмет и методы совместной фильтрации.
30. Дайте свой прогноз развития интеллектуальных интернет-технологий в контексте Мудрой Всемирной Паутины.

Критерии оценивания:

10 баллов, если:

- изученный материал изложен полно, определения даны верно;
- ответ показывает понимание материала;
- обучающийся может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, не только по учебнику и конспекту, но и самостоятельно составленные.

8-9 баллов, если:

- изученный материал изложен достаточно полно;
- при ответе допускаются ошибки, заминки, которые обучающийся в состоянии исправить самостоятельно при наводящих вопросах;
- обучающийся затрудняется с ответами на 1-2 дополнительных вопроса.

6-7 баллов, если:

- материал изложен неполно, с неточностями в определении понятий или формулировке определений;
- материал излагается непоследовательно;
- обучающийся не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- на 50% дополнительных вопросов даны неверные ответы.

0 баллов, если:

- при ответе обнаруживается полное незнание и непонимание изучаемого материала;
- материал излагается неуверенно, беспорядочно;
- даны неверные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов.

10.3. ПРИМЕРНЫЙ БАНК ВОПРОСОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

1. «По-немецки – цацки-печки, а по-русски – ...» Расшифруйте аббревиатуру WWW.
2. С каким пирогом имеет сходство Семантическая Паутина?
 - Шарлотка;
 - «Графские развалины»;
 - «Наполеон»;
 - Кулебяка с капустой.

3. Запишите в виде URI-идентификаторов:

Ваш электронный адрес _____

Телефон службы спасения _____

4. Представьте следующие утверждения в виде RDF-графов:

Красная роза _____

Левша подковал блоху _____

5. Опишите ваше любимое мороженое средствами онтологий.

Класс _____

Слот _____

Фацет _____

Экземпляр _____

6. К какому типу архитектур можно отнести модель «Убеждение-Желание-Намерение»?

- делиберативная;
- реактивная;
- гибридная;
- эволюционная.

7. Опишите на языке нечетких отношений агента-альтруиста, который в максимальной степени содействует всем другим агентам и антирефлексивен.

$$g_R(a_i, a_i) = \quad , g_R(a_i, a_j) =$$

8. Опишите на языке нечетких отношений агента-эгоиста, который соблюдает исключительно свои интересы и абсолютно безразличен к другим агентам.

$$g_R(a_i, a_i) = \quad , g_R(a_i, a_j) =$$

9. В штате какого «агентства» состоит агент Селёдка?

10. В МАС справедливы следующие виды взаимодействия агентов:

- кооперация;
- субординация;
- конкуренция;
- все вышеперечисленное.

11. Мобильный агент

- перемещается на удаленный компьютер, выполняет поставленные задачи и возвращается обратно;
- вообще не покидает базовый компьютер;
- перемещается на удаленный компьютер, выполняет поставленные задачи и ждет дальнейших указаний;
- перемещается на удаленный компьютер и сразу возвращается обратно.

13. Подчеркните нужное. В системе MARRI используются онтологии для поиска веб-страниц, релевантных запросам в определенной предметной области, а значит реализована (делиберативная, реактивная) архитектура взаимодействия (когнитивных, реактивных) агентов.

14. Примером какой модели пользователя является пользовательский профиль, содержащий историю его навигации?

- статическая оверлейная
- статическая стереотипная
- динамическая оверлейная
- динамическая стереотипная

15. Приведите пример транзакции студента на сайте Университета.

16. Услуга NikeID реализует следующий тип подгонки продукции на заказа:

- адаптивная
- косметическая
- прозрачная
- совместная

17. Какой метод персонализации используется при выдаче прогноза погоды на основе автоматического географического IP-таргетинга?

- персонализация на основе настроек пользователя
- персонализация на основе правил
- совместная фильтрация
- автоматическая персонализация

18. Какой «кит» лишний?

- всепроникающие вычисления
- информационный поиск
- совместная фильтрация
- интеллектуальный анализ данных

19. Без какой технологии для веб-сервисов невозможны остальные три?

- SOAP
- XML
- UDDI
- WSDL

20. Предложите идею мэшапа из твиттера и онлайн-переводчика. (Свободный ответ.)

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе, действующей в ЮФУ, и учебной карте дисциплины, тестирование оценивается дифференцированно по балльной шкале:

- выполнено без ошибок и недочетов 85-100% от общего объема заданий – выставляется от 34 до 40 баллов;
- выполнено без ошибок и недочетов 71-84% от общего объема заданий – выставляется от 28 до 33 баллов;
- выполнено без ошибок и недочетов 60-70% от общего объема заданий – выставляется от 24 до 27 баллов;
- выполнено без ошибок и недочетов 50-59% от общего объема заданий – выставляется от 20 до 23 баллов.

10.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1. Разработка онтологии в Protégé

Практическая работа № 2. Анализ социальных сетей в UCINET

Методические рекомендации по выполнению практических работ

В рамках названных тем проводятся практические работы на компьютерах. Целью практических работ является приобретение практических навыков использования математических моделей, методов и алгоритмов в области интеллектуальных интернет-технологий; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Методические указания к лабораторным работам приводятся в авторских методических разработках (п.6.3).

Все работы выполняются студентами в рамках 4-х академических часов, которые отведены учебным планом. Форма организации студентов на занятиях – фронтальная, т.е. все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

Преподаватель ведет строгий учет посещаемости и выполнения заданий. Студент, пропустивший и/или не выполнивший текущую работу, считается не выполнившим учебный график по текущей работе. Для студентов, пропустивших занятия по уважительным причинам, по согласованию с преподавателем, ведущим занятия, может быть представлена возможность ее выполнения в другое время и/или дома.

Итогом работы является защита полученных результатов. Защита проводится индивидуально в форме собеседования и проверке полученных навыков работы с системой на компьютере.

Критерии оценки:

17-20 баллов выставляется студенту, если он своевременно выполнил все задачи, предусмотренные в практической работе, подготовил отчет в соответствии с требованиями преподавателя и в процессе защиты продемонстрировал наличие теоретических знаний в объеме содержания учебной дисциплины, относящейся к практической работе. Сумел ответить на дополнительные вопросы, связанные не только с процессом выполнения лабораторной работы, но и с пониманием совершенных действий и решенных задач.

14-16 баллов выставляется студенту, если он выполнил от 70% задач, предусмотренных в практической работе, подготовил отчет в соответствии с требованиями преподавателя и в процессе защиты продемонстрировал наличие теоретических знаний в объеме содержания учебной дисциплины, относящейся к практической работе. Сумел ответить на вопросы, связанные с процессом выполнения практической работы.

12-13 баллов выставляется студенту, если он более чем на 50% выполнил поставленные в практической работе задачи, способен ответить на вопросы, касающиеся теоретической составляющей в объеме содержания учебной дисциплины, относящейся к практической работе.

0 баллов выставляется студенту, если он более чем на 50% не выполнил поставленные в практической работе задачи, не способен ответить на вопросы, касающиеся теоретической составляющей в объеме содержания учебной дисциплины, относящейся к практической работе.