

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Е.В. Савельева

30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ТПМПиСП

_____ А.Н. Харитонова

28.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Составитель

Имзалиева М.Р., старший преподаватель

Направление подготовки /
специальность
Направленность (профиль) ОПОП

40.03.01 ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2022

Курс

2

Семестр

3

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины (модуля) «Системы искусственного интеллекта» является получение обучающимися представления о системах искусственного интеллекта (СИИ) и возможностях его использования в профессиональной сфере.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать у обучаемых представление о системах искусственного интеллекта;
- расширить представление обучаемых о возможностях применения систем искусственного интеллекта.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1 Учебная дисциплина (модуль) «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части учебного плана.

2.2 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Цифровая грамотность.
- Введение в информационные технологии.

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники; вопросы, связанные с пониманием сущности информации и информационных процессов.

Умения: уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера; разрабатывать алгоритм для решения любой поставленной задачи, анализировать его свойства, возможности и эффективность его применения.

Навыки: работа на персональном компьютере на высоком уровне; самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации с помощью сети Интернет.

2.3 Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-9 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9	ИОПК 9.1.1. Знать: пакеты компьютерных программ для решения задач в профессиональной деятельности	ИОПК 9.2.1 Уметь: обрабатывать результаты работы с информационными технологиями, используя стандартное программное и технической обеспечение	ИОПК 9.3.1 Владеть: методами сбора, обработки и использования полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет **3** зачетные единицы, в том числе **108** часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них: **18** часов – лекций, **18** часов - лабораторных работ, и **72** часа – на самостоятельную работу обучающихся).

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоя т. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1 История и перспективы развития СИИ Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	3	2				16	Практическое задание
2	Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	3	4		4		14	Лабораторный практикум
3	Тема 3 Технологии ИИ	3	4		4		14	Лабораторный практикум
4	Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ	3	4		4		14	Лабораторный практикум
5	Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства Интернета. Модель web-пространства	3	4		6		14	Лабораторный практикум
ИТОГО		108	18		18		72	зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ОПК9	общее количество компетенций
Тема 1 История и перспективы развития СИИ Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	18	+	1
Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	22	+	1
Тема 3 Технологии ИИ	22	+	1
Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ	22	+	1
Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства	24	+	1

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1 История и перспективы развития СИИ. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.

Понятие об искусственном интеллекте. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта.

Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

Данные и знания. Основные определения. Модели представления знаний. Структура экспертной системы. Разработка и использование экспертных систем. Классификация экспертных систем. Представление знаний в экспертных системах. Инструментальные средства построения экспертных систем. Технология разработки экспертной системы.

Тема 3 Технологии ИИ

Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Машинное обучение. Методы машинного обучения. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.

Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ

Компьютерное зрение. Биометрическая идентификация. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов. Распознавание речи. Синтез речи. Машинное зрение. Машинный перевод. Генерация текстов. Диалоговые системы (чат-боты). Творчество. Автономные автомобили. Робототехника. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.

Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта

Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства Интернета. Модель web-пространства.

Классификация поисковых средств. Подборки ссылок. Каталоги. Поиск с помощью каталогов. Поисковые системы. Работа поисковой системы. Принципы работы поисковых систем. Механизмы и алгоритмы поиска.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

При подготовке к лекциям, практическим и лабораторным работам, выполнение самостоятельных работ необходимо воспользоваться системой «Электронное образование»:

<https://moodle.asu.edu.ru/>

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может

реализовываться на лекционных и практических занятиях.

Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

5.2 Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» предполагает выполнение следующих видов деятельности:

1. Выполнение Лабораторного практикума в электронном виде, оформленном средствами MS Office, и отправка его на платформу портала Электронное образование в раздел дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Осуществляя учебные действия на занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

Лекционные занятия закладывают основы знаний по предмету в обобщенной форме, а лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Целью самостоятельной работы студентов (СРС) является освоение знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации в области информатики.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1 История и перспективы развития СИИ Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	16	Практическое задание
Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	14	Лабораторный практикум
Тема 3 Технологии ИИ	14	Лабораторный практикум
Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ	14	Лабораторный практикум
Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства Интернета. Модель web-пространства	14	Лабораторный практикум

5.3 Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Методические рекомендации по проведению лабораторных работ

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения

самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Критерии оценки лабораторной работы:

Максимальное количество баллов за 1 (одну) выполненную лабораторную работу приравнивается к 15 баллам

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент выполнил лабораторную работу в полном объеме

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент выполнил лабораторную работу на 80%

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент выполнил лабораторную работу на 50%

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент выполнил лабораторную работу менее чем на 20%

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1 Образовательные технологии

В процессе изучения курса «Системы искусственного интеллекта» большое значение имеет усвоение лекционного курса. Для этого студенты должны посещать лекции и конспектировать лекционный материал. В процессе проведения работы закрепляются основные термины и понятия, студенты могут задавать уточняющие вопросы.

Методика преподавания курса, помимо лекций предполагает:

- проведение лабораторных работ с использованием Персонального компьютера с выходом в Интернет.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки в рамках изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предусмотрено использование в учебном процессе в течение семестра, следующих форм проведения занятий:

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1 История и перспективы развития СИИ Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Практическое задание
Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Интерактивная лекция	Не предусмотрено	Лабораторный практикум
Тема 3 Технологии ИИ	Интерактивная лекция	Не предусмотрено	Лабораторный практикум
Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ	Интерактивная лекция	Не предусмотрено	Лабораторный практикум
Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства Интернета. Модель web-пространства	Интерактивная лекция	Не предусмотрено	Лабораторный практикум

6.2 Информационные технологии

– использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта

преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.);

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

6.3 Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com
<i>Имя пользователя: AstrGU</i>
<i>Пароль: AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»

Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»
https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.
http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс.
Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
http://www.consultant.ru

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Системы искусственного интеллекта» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1 История и перспективы развития СИИ Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.	ОПК-9	Практическое задание
Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	ОПК-9	Лабораторный практикум
Тема 3 Технологии ИИ	ОПК-9	Лабораторный практикум
Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ	ОПК-9	Лабораторный практикум
Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура информационного пространства Интернета. Модель web-пространства	ОПК-9	Лабораторный практикум

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3 Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1 История и перспективы развития СИИ. Введение в системы искусственного интеллекта. Основные направления развития искусственного интеллекта.

Практическое задание 1

Вопросы для опроса 1

1. Происхождение и понимание термина «искусственный интеллект»
2. Предпосылки развития науки искусственного интеллекта.
3. История развития искусственного интеллекта в СССР и России, за рубежом.
4. Современный искусственный интеллект.
5. Применение систем ИИ в настоящее время.
6. Мифы и факты об ИИ.

Тема 2 Основные понятия систем искусственного интеллекта. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

Лабораторный практикум представлен на портале электронного образования <https://moodle.asu.edu.ru/>

Тема 3 Технологии ИИ

Лабораторный практикум представлен на портале электронного образования <https://moodle.asu.edu.ru/>

Тема 4 Прикладные области деятельности для ИИ

Лабораторный практикум представлен на портале электронного образования

**Тема 5 No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта
Поиск информации в Интернете. Информация в Интернете. Структура
информационного пространства Интернета. Модель web-пространства**

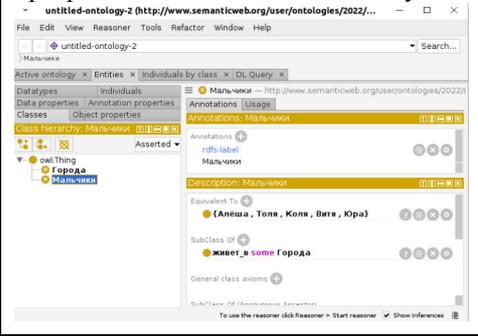
Лабораторный практикум представлен на портале электронного образования
<https://moodle.asu.edu.ru/>

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.				
1.	Задания закрытого типа	Выберите ошибочное утверждение: (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 онтология — это структура реальности, рассматриваемая независимо от словаря предметной области и конкретной ситуации Вариант 2 онтология — это иерархически структурированное множество терминов, описывающих предметную область Вариант 3 онтология — это формальная спецификация согласованной концептуализации	1	1
2.		Какие компоненты онтологии могут быть организованы в таксономии по включению? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 отношения (свойства) Вариант 2 экземпляры (индивиды) Вариант 3 понятия (классы)	1,3	1
3.		Какие из перечисленных отношений на множестве целых чисел являются функциями? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 множество пар (x, y) , где x делится на y Вариант 2 множество пар (x, y) , где y есть x^2 Вариант 3 множество троек (x, y, z) , где z есть НОД(x, y)	2,3	1
4.		Потребность в разработке онтологии возникает: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 для совместного использования людьми или программными агентами общего понимания структуры информации	1,2,3,4,5	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>Вариант 2 для возможности повторного использования знаний в некоторой предметной области</p> <p>Вариант 3 для отделения знаний в предметной области от оперативных знаний</p> <p>Вариант 4 для анализа знаний в предметной области</p> <p>Вариант 5 для того, чтобы сделать допущения в предметной области явными</p>		
5.		<p>Проблемами искусственного воспроизведения тех структур и процессов, которые характерны для живого человеческого мозга и которые лежат в основе процесса решения задач человеком занимается:</p> <p>1) программно-прогнатическое направление;</p> <p>2) бионическое направление;</p> <p>3) нейрофизиологическое направление;</p> <p>4) программное направление.</p>	2	1
6.	Задания открытого типа	<p>По какой причине на данный момент невозможны события различных постапокалиптических фильмов (Терминатор, Матрица и т.д.), в которых причиной гибели человеческой цивилизации стало восстание умной машины/искусственного интеллекта?</p>	<p>В настоящее время под искусственным интеллектом понимаются алгоритмы/программы, которые способны обучаться на предлагаемых человеком наборах данных и имеют очень узкую специализацию и не обладают сознанием. Они лишь имитируют некоторые функции человеческого мозга, поэтому ИИ может ошибаться (что способно привести к возможному ущербу), но не может восставать или вредить намеренно.</p>	5
7.		<p>При решении практических задач, в которых необходимо найти связи между объектами/ сущностями или их множествами, а также сделать определенные выводы о подобных взаимосвязях, можно использовать системы искусственного интеллекта. Какой из подходов следует избрать?</p>	<p>Наиболее приемлемый вариант — онтологическое исследование и построение онтологии. Ризонер, входящий в состав редактора онтологий способен делать выводы и находить неявные связи между объектами, опираясь на правила вывода и нечеткую логику.</p>	5
8.		<p>Одним из практических приложений искусственного интеллекта является распознавание образов и системы машинного зрения, с помощью которых на изображении распознаётся знакомый системе объект. С помощью каких моделей реализованы эти системы и почему именно на них?</p>	<p>За распознавание образов отвечают алгоритмы, которые называют искусственными нейронными сетями, эти алгоритмы способны обучаться на подобранной серии изображений и благодаря накопленным данным определять знакомый объект на незнакомых</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			изображениях.	
9.		Перед вами окно программы. Что это за программа и для чего она используется?	Это редактор онтологий Protege 5.5.0. Данное приложение предназначено для создания онтологий, на основе которых могут работать базы знаний.	5
				
10.		Какова основная идея биокompьютинга — бионическое направление развития систем искусственного интеллекта?	Основная идея состоит в том, что интеллект человека проявляется как следствие именно биологической основы человеческого мозга, а потому компьютерные системы следует создавать так, чтобы они максимально точно имитировали функционирование биологических систем.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1	Лабораторный практикум №1	4 задания по 5 баллов	20 баллов	По расписанию
2	Лабораторный практикум №2	3 задания по 10 баллов	30 баллов	
2	Контрольная работа	1 работа по 20 баллов	20 баллов	
3	Практическое задание	1 задание по 10 баллов	10 баллов	
Всего			80	-
Блок бонусов				
1	Посещение занятий	0,5	2	
2	Своевременное выполнение всех заданий	0,5	3	
Всего			5	-
Дополнительный блок				
1	Зачет	15 баллов	15 баллов	По расписанию

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Всего			15	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	2
Нарушение учебной дисциплины	10
Неготовность к занятию	1
Пропуск занятия без уважительной причины	2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Основная литература

1. Бегишев, И. Р. Искусственный интеллект и робототехника: глоссарий понятий / И. Р. Бегишев, З. И. Хисамова. - Москва: Проспект, 2021. - 64 с. - ISBN 978-5-392-33906-8. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392339068.html>

2. Добров, Б. В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения / Добров Б. В., Иванов В. В., Лукашевич Н. В., Соловьев В. Д. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-9963-0007-5. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996300075.html>

3. Харламов, А. А. Проектирование интеллектуальных информационных систем: учебное пособие / А. А. Харламов. - Москва: Проспект, 2021. - 72 с. - ISBN 978-5-392-33746-0. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392337460.html>

4. Рубашкин, В. Ш. Онтологическая семантика. Знания. Онтологии. Онтологически ориентированные методы информационного анализа текстов / Рубашкин В. Ш. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 348 с. - ISBN 978-5-9221-1439-4. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114394.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Берджесс, Э. Искусственный интеллект - для вашего бизнеса: Руководство по оценке и применению / Э. Берджесс. - Москва: Интеллектуальная Литература, 2021. - 232 с. - ISBN 9-785-907274-81-5. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907274815.html>
2. Рассел, С. Совместимость. Как контролировать искусственный интеллект / С. Рассел; пер. с англ. - Москва: Альпина нон-фикшн, 2021. - 438 с. - ISBN 978-5-00139-288-0. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001392880.html>
3. Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. пособ. / Рыбина Г. В. - Москва: Финансы и статистика, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-00184-030-5. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001840305.html>
4. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / А. В. Замятин. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 196 с. - ISBN 978-5-94621-898-6. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html>
5. Дэвенпорт, Т. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику. Преимущества и сложности / Т. Дэвенпорт. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 316 с. - ISBN 978-5-9614-3952-6. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961439526.html>

8.3 Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ раздел «Легендарные книги».
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru ООО «РУНЭБ» - крупнейший российский информационный портал: <http://elibrary.ru>
4. ИНТУИТ (национальный открытый университет) <http://www.intuit.ru/department/se/oip/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная современной презентационной техникой (доска /интерактивная доска).

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами класса РС с выходом в Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).