


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

«01» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой теории и истории
государства и права

 А.Н. Харитонова

«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Составитель	Имзалиева М.Р., старший преподаватель
Направление подготовки / специальность	40.05.01 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Направленность (профиль) ОПОП	гражданско-правовая
Квалификация (степень)	юрист
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 техническое 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: 19 часов – лекций, 19 часов - лабораторных работ, и 70 часов – 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	Лабораторный практикум
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	5		7		12	Лабораторный практикум
ИТОГО		108	19		19		70	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	общее количество компетенций
		ОПК9	
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 Интернета. Модель web-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 носителех, 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	Лабораторный практикум
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	12	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	Лабораторный практикум
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» 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.	

Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые 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	Лабораторный практикум
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 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

Оценка ответа обучающегося на вопрос открытого типа осуществляется на основании смыслового значения ответа и логики изложения. Ответ считается верным, если обучающийся раскрыл сущность понятий и иных категорий, указанных в задании (вопросе), без искажения смысла. Дословный ответ не обязателен.

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.

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

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

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

1. Компании, активно занимающиеся разработкой технологий искусственного интеллекта.

2. Задачи нейронных сетей.
3. Технологии, чаще всего используемые при создании искусственного интеллекта
4. Характеристики, относящиеся к поколению DIGITAL NAVITES («цифровое поколение»)
5. Алгоритмы, относящиеся к методам машинного обучения
6. Виды и технологии искусственного интеллекта
7. Задачи, которые решают системы искусственного интеллекта в медицине
8. Компоненты, включающие в себя основные направления искусственного интеллекта
9. Характеристики, относящиеся к нейронным сетям
10. Класс задач компьютерного зрения, которому относится задача разделения изображения на несколько участков
11. Искусственный интеллект, позволяющий получать результаты с качеством
12. Сильный искусственный интеллект:
13. Понятие искусственного интеллекта
14. Технологии, чаще всего используемые при создании искусственного интеллекта
15. Понятие нейронных сетей
16. Понятие машинного обучения
17. Понятие глубокого обучения (deep learning)
18. Основная задача нейронных сетей
19. Понятие байесовской сети
20. Результат генеративного дизайн физических объектов
21. Основная форма практических заданий в области искусственного интеллекта
22. Понятие морфологического анализа
23. Основное направление развития искусственного интеллекта
24. Уникальный человеческий навык для работы с искусственным интеллектом в области медицины
25. Основное направление искусственного интеллекта, связанное с моделью представления знаний
26. Библиотеки искусственного интеллекта
27. Сложность воспроизводимости
28. Роль человека в процессе выполнения генеративного дизайна физических объектов
29. Многообразие профессий будущего
30. Критерии оценка состояния сложных технических объектов с помощью методов искусственного интеллекта.

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 открытого типа	Понятие искусственного интеллекта	Способность компьютерной системы действовать как человек	5
2.		Технологии, чаще всего используемые при создании искусственного интеллекта	Машинное обучение и нейронные сети	5
3.		Понятие нейронных сетей	Модель, имитирующая работу мозга	5
4.		Понятие машинного обучения	Процесс, при котором компьютер самостоятельно учится на основе данных	5
5.		Понятие глубокого обучения (deep learning)	Подтип машинного обучения	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.		Основная задача нейронных сетей	Распознавание образов	5
7.		Понятие байесовской сети	Вероятностная графовая модель.	5
8.		Результат генеративного дизайн физических объектов	Улучшение (изменение) одного уже существующего объекта.	5
9.		Основная форма практических заданий в области искусственного интеллекта	программный код	5
10.		Понятие морфологического анализа	Аспекты, включающие в себя анализ естественно-языковых сообщений	5
11.		Основное направление развития искусственного интеллекта	Использование рабочей силы	5
12.		Уникальный человеческий навык для работы с искусственным интеллектом в области медицины	убеждение	5
13.		Основное направление искусственного интеллекта, связанное с моделью представления знаний	Представление и разработка систем знаний	5
14.		Библиотеки искусственного интеллекта	Созданы для упрощения работы.	5
15.		Сложность воспроизводимости	Сложность воспроизводства процесса обучения	5
16.		Роль человека в процессе выполнения генеративного дизайна физических объектов	Выбор лучшего решения из итоговой популяции объектов, полученной в результате оптимизации объектов.	5
17.		Многообразие профессий будущего	Обусловлено цифровой трансформацией различных сфер жизни	5
18.		Критерии оценки состояния сложных технических объектов с помощью методов искусственного интеллекта	1) Диагностировать неисправности. 2) Обнаруживать атаки. 3) Отслеживать работу.	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	5 задания по 15 баллов	75 баллов	По расписанию
Всего			75	-
Блок бонусов				
1	Посещение занятий	0,5	2	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
2	Своевременное выполнение всех заданий	0,5	3	
Всего			5	-
Дополнительный блок				
1	Зачет	15 баллов	20 баллов	По расписанию
Всего			20	-
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)	Зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

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)

Учебный год	Наименование ЭБС
2023/2024	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru . Регистрация с компьютеров университета

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).