

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

Тризно Т.А.

«28» август 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой теории права,
международного права и сравнительного
правоведения

Харитонов А.Н.

«28» август 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Составитель

Кокаанова Р.А., к.пед.н., доцент кафедры

Специальность

42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Направленность ОПОП

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приёма

2022

Курс

2

Семестр

3

Астрахань – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является изучение теоретических основ искусственного интеллекта как предметной подготовки будущих специалистов в области пиара и рекламы и возможностей их применения в производственном процессе.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов базовых знаний о современных приложения ИИ и основных актуальных направлениях в этой сфере,
- изучение машинного обучения как инструмент автоматического поиска закономерностей на основе кейс-study,
- освоение студентами основ культуры подачи данных и выводов в графической форме,
- освоение студентами методов применения искусственного интеллекта в рекламной деятельности (при разработке креативов),
- изучить практическое применение искусственного интеллекта для задач дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам обязательной части Б1.Б503 и осваивается в 3 семестре.

Дисциплина (модуль) встраивается в структуру ОПОП ВО (последовательность в учебном плане) как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами: Цифровая грамотность

Знания: устройства компьютера, основные программы для работы на компьютере.

Умения: работы с основным пакетом лицензионного программного обеспечения на персональном компьютере;

Навыки: работы на персональном компьютере, поиска информации в сети «Интернет»

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: все последующие дисциплины

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности:

а) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

б) профессиональных (ПК): ПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности основные технологические решения, технические средства, приемы и методы онлайн и офлайн коммуникаций.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК 6.1.1 цифровые устройства, платформы и программное обеспечение на всех этапах создания текстов	ИОПК 6.2.1 применять современные цифровые устройства, платформы и программное обеспечение на всех этапах создания текстов рекламы и связей с общественностью и (или) иных	ИОПК 6.3.1 навыками применять современные цифровые устройства, платформы и программное обеспечение на всех этапах создания текстов рекламы и связей с общественностью и

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		коммуникационных продуктов	(или) иных коммуникационных продуктов
ПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности основные технологические решения, технические средства, приемы и методы онлайн и офлайн коммуникаций	ИПК 1.1.1 основные технологии копирайтинга в онлайн и офлайн среде.	ИПК 1.2.1 использовать основные технологии копирайтинга в онлайн и офлайн среде	ИПК 1.3.1 навыками технологии копирайтинга в онлайн и офлайн среде

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 3 зачётные единицы, в том числе 36 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции и 18 часов – практические работы), и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.	3	2	2			14	Опрос, лабораторная работа
Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.		4	4			14	Опрос, лабораторная работа
Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.		4	4			14	коллоквиум, лабораторная работа, кр
Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.		4	4			14	Опрос, лабораторная работа
Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).		4	4			16	Опрос, лабораторная работа, реферат
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 формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК 6	ПК 1	
Тема 1. История и перспективы развития	18	+	+	2

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК 6	ПК 1	
систем искусственного интеллекта.				1
Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	22	+	+	2
Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.	22	+	+	2
Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.	22	+	+	2
Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).	24	+	+	2
Итого	72			

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ.

Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Основные понятия ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ.

Тема 3. Технологии искусственного интеллекта. 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 искусственного интеллекта. 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 (Практические работы). Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

При подготовке к лекции, семинарским занятиям, выполнение самостоятельных работ необходимо воспользоваться системой «Цифровое обучение».

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоящей работы, т. е. с обращения к вопросам семинарских занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. При подготовке к практическому (семинарскому) занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации.

Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее докладами и презентациями, принимать участие в выполнении практических заданий.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важной формой организации учебного процесса: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем: - внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; - узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану); - ознакомьтесь с учебным материалом по учебным пособиям; - постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; - запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по дисциплине.

В самом начале учебного курса студенту следует познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен овладеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебными пособиями по дисциплине;
- перечнем вопросов к зачету, экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета, экзамена.

» не имеет существенного значения.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.	14	Опрос, лабораторная работа
Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	14	Опрос, лабораторная работа
Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.	14	коллоквиум, лабораторная работа, кр
Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.	14	Опрос, лабораторная работа
Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).	16	Опрос, лабораторная работа, реферат

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

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

1. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ).
2. Направления исследований в ИИ.
3. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ.
4. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом.
5. Мифы и факты об ИИ.
6. Использование информационных систем в различных сферах экономики.
7. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.
8. Парадигма интеллектуальных технологий.
9. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
10. Экспертная система (интеллектуальные системы).
11. Нейронные сети.
12. Методы машинного обучения.
13. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.
14. Биометрическая идентификация.
15. Диалоговые системы (чат-боты).
16. Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа

Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.	Вводная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 1
Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 2
Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 3
Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 4
Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Лабораторная работа 5

6.2. Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- 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

Наименование программного обеспечения	Назначение
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
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
4. 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>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
7. 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>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
9. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>
10. Министерство просвещения Российской Федерации. <https://edu.gov.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

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

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.	ОПК6 ПК1	Опрос, лабораторная работа
Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.	ОПК6 ПК1	Опрос, лабораторная работа
Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.	ОПК6 ПК1	коллоквиум, лабораторная работа, кр
Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.	ОПК6 ПК1	Опрос, лабораторная работа
Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).	ОПК6 ПК1	Опрос, лабораторная работа, реферат

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	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины.
2. Направления исследований в ИИ.
3. Основные задачи ИИ.
4. Основные направления исследований в области ИИ.

Лабораторная работа 1

1ChadGPT (от англ. Generative Pre-trained Transformer «генеративный предварительно обученный трансформер») — чат-бот с искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI и способный работать в диалоговом режиме, поддерживающий запросы на естественных языках.

В поисковой строке вводите <https://chadgpt.ru>

Нажимаете «Начать бесплатно», далее вводите почту, пароль, подтверждаете почту и пользуетесь чат-ботом с искусственным интеллектом.

2.Kandinsky — проект, сервис и приложение компании «Сбер», с помощью которого пользователи могут генерировать изображения по текстовому описанию с помощью нейросетей.

В поисковой строке набираете

<https://www.sberbank.com/promo/kandinsky>, затем «Начать творить»

Примечание: если не можете загрузить данные нейронки, откройте телеграмм и в поисковой строке наберите «Кандинский» (для рисунков) и нейрокот бот (для запросов)

Задание 1. Разработайте рекламную продукцию для книжного магазина «Планета». Сделайте соответствующие расунки.

Задание 2. Представьте себя известным в г. Астрахани рекламистом. Вы получаете от директора одного из спортивных (фитнес) клубов города задание разработать рекламное решение для этого клуба.

Разработайте предложения по их оптимизации.

Предложите для выбранного спортивного клуба целевую аудиторию (кому будете рекламировать?), средства (виды) рекламы, и, проанализировав уже существующую рекламу этого клуба, разработайте своё решение.

Сделайте соответствующие расунки.

Задание 3. Представьте себя директором автомойки. Весна и оттепель резко повысили спрос на услуги вашей фирмы. Вереницы автомобилей у въезда на мойку встречают плакаты, убеждающие не оставлять ценные вещи в салоне автомобилей. Большое количество клиентов после обслуживания обращаются с жалобами на то, что после мойки на лакокрасочном покрытии их машин появились царапины. Вы тщательно проверили технологию, приемы работы, используемые материалы и оборудование вашей мойки и убедились в их безопасности, однако жалобы от клиентов продолжают поступать. Создание нового рекламного плаката у въезда на мойку изменило ситуацию – жалобы прекратились. Что на плакате?

Сделайте соответствующие рисунки.

Оформите **отчет** в текстовом процессе Word со скриншотами и ответами на вопросы

Ответить на вопросы

1. Какие основные принципы работы нейронной сети Кандинского?
 2. Какие задачи может решать нейронная сеть Кандинского?
 3. Какие алгоритмы используются в нейронной сети Кандинского?
 4. Какие результаты были достигнуты с использованием нейронной сети Кандинского?
 5. Какие особенности и преимущества имеет нейронная сеть Кандинского по сравнению с другими моделями?
 6. Какие данные требуются для обучения нейронной сети Кандинского?
 7. Какие методы используются для оценки эффективности работы нейронной сети Кандинского?
 8. Какие перспективы развития нейронной сети Кандинского в будущем?
 9. Какие проблемы могут возникнуть при использовании нейронной сети Кандинского и как они решаются?
 10. Какие приложения и области применения имеет нейронная сеть Кандинского?
- А что вы можете рассказать о нейронной сети «Нейрокот бот»?

Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия ИИ.
2. Информационные системы и искусственный интеллект.
3. Использование информационных систем в различных сферах экономики.
4. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.
5. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.
6. Свойства и классификация СИИ.

Лабораторная работа 2

Используя Mixo (app.mixo.io) выполнить задания:

1. Создать блог Курса «Система мастера маркетинг Джея Абрахама для руководителей молодого бизнеса. Основные преимущества – эффективные метода маркетинга без большого бюджета».
2. Создать блог на ваш курс (придумать)
3. Ответить на вопросы
 1. Какая задача решается с помощью нейросети Mixo?

2. Какие алгоритмы и модели используются в нейросети Мiхo?
3. Какие данные требуются для обучения нейросети Мiхo?
4. Какие результаты показывает нейросеть Мiхo в сравнении с другими моделями?
5. Какие применения можно найти для нейросети Мiхo в различных областях?
6. Какие ограничения или ограничения существуют для нейросети Мiхo?
7. Какие технические требования необходимы для использования нейросети Мiхo?
8. Какие возможности для дальнейшего развития нейросети Мiхo рассматриваются?
9. Какие примеры использования нейросети Мiхo уже существуют?
10. Какие преимущества и недостатки имеет нейросеть Мiхo по сравнению с другими моделями?

4. Отчет:

- предоставить преподавателю ссылку на курсы
- в Worde сделать скриншоты выполненных заданий и ответы на вопросы
- прикрепите отчет в системе дистанционного обучения университета.

Тема 3. Технологии искусственного интеллекта.

Семинар-коллоквиум. Вопросы для обсуждения:

1. Способы представления знаний.
2. Анализ больших данных.
3. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
4. Экспертная система (интеллектуальные системы).
5. Нейронные сети.
6. Машинное обучение.

Лабораторная работа 3

Используя нейронки «Кандинский» и «Нейрокот бот» составить презентацию.

1. Попроси написать 10 названий стартапов по изучению цифровой грамотности
2. Выбери один стартап
3. Используя гугал диск открыть Google презентацию, составить презентацию по выбранному вами стартапу.
4. Слайды презентации:
 - Название курса, логотип
 - Цель
 - Аргументация
 - Проблемы, которые решает стартап
 - Технологии, применяемые для этого стартапа
 - Конкуренты
 - Обзор рынка
 - Команда топ менеджеров (напиши трех и представь фото)
 - Финансовые прогнозы (сделать финансовый план стартапа, в таблице сделать прогноз данного стартапа и ключевые показатели)

5. Придумайте свой курс, сделайте презентацию и блог.

Отчет: 1. Предоставить ссылку преподавателю

2. Прикрепите гиперссылку на ваш отчет в системе дистанционного обучения университета.

Для этого:

- скопируйте гиперссылку на Ваш отчет в окне "Настройка доступа" на вкладке с отчетом
- перейдите на вкладку дистанционного курса, нажмите кнопку "Добавить ответ на задание"
- Вставьте ссылку
- Нажмите Сохранить

Контрольная работа

1. Направления исследований в ИИ.
2. Основные задачи ИИ.

3. Основные направления исследований в области ИИ.
7. Основные понятия ИИ.
8. Информационные системы и искусственный интеллект.
9. Использование информационных систем в различных сферах экономики.
10. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.
11. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.
12. Свойства и классификация СИИ.
7. Способы представления знаний.
8. Анализ больших данных.
9. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
10. Экспертная система (интеллектуальные системы).
11. Нейронные сети.
12. Машинное обучение

Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта.

Вопросы для обсуждения:

1. Компьютерное зрение.
2. Биометрическая идентификация.
3. Распознавание речи.
4. Синтез речи.
5. Машинное зрение.
6. Машинный перевод.
7. Генерация текстов.
8. Диалоговые системы (чат-боты).

Лабораторная работа 4

Используя нейронку "Tome" (tome.app) разработайте презентацию на две из следующих тем:

1. Создание искусственного интеллекта: утопия или реальность?
2. Интернет и изменения в межличностном общении.
3. Тенденции развития сети Интернет.
4. Интернет и политика.
5. Интернет: универсальный язык сетевого общения.
6. Интернет и массовая культура.
7. Интернет и право.
8. Интернет и сетевой этикет.
9. Насколько реальна виртуальная реальность?
10. Проблемы интернет-зависимостей и способы их преодоления.
11. Информатизация общества и влияние на массовое сознание.

Ответить на вопросы

1. Что такое нейронка "Tome" и какая задача ей решается?
2. Какие данные необходимы для обучения нейронки "Tome"?
3. Какие результаты показывает нейронка "Tome" в сравнении с другими моделями?
4. В каких областях можно применять нейронку "Tome"?
5. Какие ограничения существуют для нейронки "Tome"?
6. Какие технические требования необходимы для использования нейронки "Tome"?
7. Какие возможности для дальнейшего развития нейронки "Tome" рассматриваются?
8. Какие примеры использования нейронки "Tome" уже существуют?
9. Какие преимущества и недостатки имеет нейронка "Tome" по сравнению с другими моделями?

Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы).

Кейс

Сформировать проект внедрения и практического применения инструментов No-Code и Low-Code в рекламе

Лабораторная работа 5

С помощью нейронных сетей ответить на вопросы

1. Проанализировать практику СМИ и массмедиа, использующих в своей работе инструменты ИИ, дать им краткую характеристику и разработать классификацию.

2. Выполнить задание.

По предложенным данным определите эффективность рекламы (т.е. отдачу от 1 руб., вложенного в рекламу) при условии, что прирост прибыли компании составил 825 млн.руб.

Расходы на рекламу складываются из следующих составляющих:

- Рекламное объявление в прессе: тариф на 1 см² газетной площади – 250 тыс. руб.; объявления общей площадью 140 см².

- Телевизионная реклама: тариф за 1 мин демонстрации по TV – 8 млн. руб.; пять дней показа по 5 мин.

- Прямая почтовая реклама: разослано 100 тыс. рекламных листовок; изготовление – 100 руб. /шт.; рассылка – 5 тыс. руб. /шт.

3. Написать ответ на вопрос:

Систематизировать научные представления об искусственном интеллекте и возможностях его применения в гуманитарной сфере, в том числе для организации массовой коммуникации.

4. Представь себя генеральным директором какой-либо фирмы. Сделай фото генерального директора.

Отчет: результаты работы представь в текстовом процессоре Word, по каждому пункту напишите, какую нейронную сеть использовали.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины.
2. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ).
3. Направления исследований в ИИ.
4. Основные задачи ИИ.
5. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ.
6. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом.
7. Основные направления исследований в области ИИ.
8. Мифы и факты об ИИ.
9. Перспективы развития систем искусственного интеллекта.
10. Теоретические основы ИИ.
11. Основные понятия ИИ.
12. Информационные системы и искусственный интеллект.
13. Использование информационных систем в различных сферах экономики.
14. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.
15. Парадигма интеллектуальных технологий.
16. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.
17. Свойства и классификация СИИ.
18. Данные и знания.
19. Способы представления знаний.
20. Большие данные.
21. Анализ больших данных.
22. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
23. Экспертная система (интеллектуальные системы).
24. Нейронные сети.
25. Машинное обучение.
26. Методы машинного обучения.
27. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.
28. Компьютерное зрение.
29. Биометрическая идентификация.
30. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов.
31. Распознавание речи.

32. Синтез речи.
33. Машинное зрение.
34. Машинный перевод.
35. Генерация текстов.
36. Диалоговые системы (чат-боты).
37. Творчество.
38. Автономные автомобили.
39. Робототехника.

40. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.

41. Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
1.	Задание закрытого типа	Искусственный интеллект это - 1. направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования; 2. Это область исследований, направленных на изучение и производство систем, обладающих интеллектуальными способностями человека; 3. направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования; 4. направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний	2	2
2.		Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта? 1. Раймонд Луллий 2. Ален Тьюринг 3. Лейбниц 4. Декарт	б	2
5.		На какие направления можно разделить	1,2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		технологии развития ИИ: 1. максимальное приближение возможностей AI к человеческим, а также их дальнейшая интеграция в повседневную жизнь; 2. создание полноценного искусственного разума, который сможет решать человеческие задачи самостоятельно 3. распознавание человеческой речи и поиск информации в различных документах и файлах, через сложные запросы		
6.		Нейронные сети (Neural networks): Это системы, 1. моделирующие работу человеческого мозга. 2. это область искусственного интеллекта, в которой системы способны самостоятельно учиться и адаптироваться к новым данным и ситуациям 3. алгоритмы, основанные на идеях эволюции и генетики	1	2
7.		Кто написал работу "Общественные исследовательские цели и системы искусственного интеллекта" 1. Джон Маккарти 2. Раймонд Луллий 3. Аллен Тьюринг	1	2
8.	Задание открытого типа	Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют?	Существует несколько подходов к определению понятия "искусственный интеллект". Вот некоторые из них: 1. Подход Тьюринга: Искусственный интеллект - это способность машины проявлять интеллект, неотличимый от интеллекта человека. Это подход основан на тесте Тьюринга, где человек должен не смочь отличить написанные ответы от машины или от другого человека. 2. Подход функциональности:	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Искусственный интеллект - это система, которая выполняет задачи, требующие интеллектуальных способностей, таких как распознавание образов, планирование, обучение и принятие решений. 3. Подход когнитивности: Искусственный интеллект - это система, которая имеет возможность моделировать и эмулировать когнитивные процессы человека, такие как восприятие, мышление, внимание и понимание. 4. Подход эмпирической релевантности: Искусственный интеллект - это область исследований и разработок, которые имеют важное значение для решения практических задач и могут предоставлять эмпирически релевантные выводы и результаты.	
9.		Экономические предпосылки СИИ	Появление систем искусственного интеллекта обусловлено развитием общества и экономики. Быстрый рост объема данных, возможности облачных вычислений, снижение стоимости вычислительных ресурсов и развитие алгоритмов машинного обучения стали основными экономическими факторами, стимулирующими развитие искусственного интеллекта. Применение систем искусственного интеллекта позволяет автоматизировать и оптимизировать процессы, улучшать принятие решений, повышать производительность и эффективность деятельности предприятий.	4
10.		Научно-технические предпосылки СИИ	Прорывные достижения в вычислительной мощности, алгоритмах машинного обучения, разработке нейронных сетей и глубокого обучения являются основными научно-техническими предпосылками для появления и развития систем искусственного интеллекта. Появились новые	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			методы и подходы к анализу данных, распознаванию образов, распознаванию речи, обработке естественного языка и другим задачам, которые ранее считались сложными или невозможными для автоматизации	
11.		Какими характеристиками обладают системы искусственного интеллекта, которые делают их отличными от традиционных программ и систем.	1. Автономность: Системы искусственного интеллекта могут принимать решения и выполнять задачи независимо от постоянного контроля оператора. 2. Обучаемость: Системы искусственного интеллекта способны обучаться на основе опыта и данных. 3. Адаптивность: Системы искусственного интеллекта могут приспосабливаться к изменяющимся условиям и среде. 4. Обработка нечеткой и неструктурированной информации: Системы искусственного интеллекта могут анализировать и использовать информацию, которая может быть нечеткой, неоднозначной или неструктурированной. 5. Распознавание и обработка естественного языка: Системы искусственного интеллекта могут понимать и генерировать естественный язык. 6. Разнообразие алгоритмов и методов: Системы искусственного интеллекта могут применять различные алгоритмы и методы для решения задач. 7. Принятие решений в условиях неопределенности: Системы искусственного интеллекта могут принимать решения в условиях неполной или неоднозначной информации.	4
12.		Что такое искусственный интеллект: понятие и главная цель	Искусственный интеллект — это результат работы компьютерных программ и конструкций, которые обладают способностью анализировать показатели, извлекать знания из опыта, делать выводы и принимать решения на	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			основе полученной информации. Главной целью системы искусственного интеллекта является эмуляция человеческого мозга, чтобы создать алгоритмы, которые могут функционировать и решать задачи подобно человеку.	
ПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности основные технологические решения, технические средства, приемы и методы онлайн и офлайн коммуникаций.				
13.	Задания закрытого типа	Что такое скрытый слой нейронной сети? а) Это слой, на который поступают сигналы из внешнего мира б) Это слой, который выдает сигналы из нейронной сети во внешний мир в) Это слой, который находится между входным и выходным слоями г) Это слой, который временно не используется при работе нейронной сети	в	2
14.		Что такое "глубокое обучение"? 1. Глубокое обучение - это метод обучения ИИ, использующий линейные модели. 2. Глубокое обучение - это метод обучения ИИ, использующий глубокие нейронные сети.	2	2
15.		Перечислите свойства нейросетей: а) отказоустойчивость б) способность к обучению в) высокая работоспособность г) высокая точность д) способность находить решение	а; б; д	2
16.		Какой тип ИИ является самым распространенным? 1. Обучаемый ИИ 2. Реактивный ИИ 3. Эволюционный ИИ 4. Искусственный ИИ	1	2
17.		Какой тип ИИ используется для решения задач, для	3	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		которых нет формальных правил? 1. Экспертный ИИ 2. Человеко-подобный ИИ 3. Реактивный 4. Распознавание образов		
18.	Задания открытого типа	Сегодня концепции развития искусственного интеллекта — это два направления, независимых друг от друга: Какие?	• нейромоделирование и кибернетика; • подход через логику.	3
19.		Какое ограничение для работы робота предусматривается законом о робототехнике?	Робот не может работать без надзора человека	6
20.		Основные задачи ИИ	Основные задачи искусственного интеллекта включают в себя: 1. Распознавание и классификация: Искусственный интеллект может быть использован для распознавания и классификации различных объектов и ситуаций. Это может включать распознавание образов, лиц, речи, текстов и многое другое. 2. Прогнозирование и предсказание: Искусственный интеллект может анализировать данные и выявлять закономерности и тенденции, которые позволяют делать прогнозы и предсказания. Это может быть полезно в таких областях, как финансы, погода, здравоохранение и многое другое. 3. Принятие решений: Искусственный интеллект может быть использован для принятия решений на основе доступных данных и заранее заданных правил или алгоритмов. Это может быть полезно в таких областях, как управление производством, финансами, логистикой и многое другое. 4. Распознавание естественного языка: Искусственный интеллект может анализировать и понимать естественный язык, что позволяет ему взаимодействовать с людьми	6

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			через различные интерфейсы, такие как голосовые ассистенты или чат-боты. 5. Робототехника: Искусственный интеллект может быть использован для разработки и управления роботами. Это может включать автономную навигацию, манипуляцию объектами, взаимодействие с окружающей средой и многое другое.	
21.		Основные направления исследований в области ИИ	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта включают: 1. Машинное обучение: разработка алгоритмов и моделей, позволяющих компьютеру самостоятельно извлекать знания и обучаться на основе больших объемов данных. 2. Обработка естественного языка: разработка методов и алгоритмов, позволяющих компьютерам понимать, обрабатывать и генерировать естественный язык. 3. Компьютерное зрение: разработка алгоритмов и моделей, позволяющих компьютерам интерпретировать и анализировать изображения и видео. 4. Робототехника: разработка автономных роботов и систем, способных взаимодействовать с окружающей средой, делать решения и выполнять физические задачи. 5. Планирование и принятие решений: разработка алгоритмов и моделей, позволяющих компьютерам анализировать ситуацию, оценивать возможные варианты действий и принимать оптимальные решения. 6. Автоматическое управление и оптимизация: разработка алгоритмов и методов, позволяющих компьютерам эффективно управлять системами и процессами, минимизировать затраты и максимизировать	7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			результаты. 7. Исследование и развитие этических и социальных аспектов искусственного интеллекта: изучение влияния искусственного интеллекта на общество, разработка правил и норм для этического использования искусственного интеллекта.	
22.		Основные понятия систем искусственного интеллекта	1. Искусственный интеллект (ИИ) - область компьютерных наук, изучающая создание и разработку интеллектуальных систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. 2. Экспертные системы - программные системы, которые используют экспертные знания и правила для решения сложных задач в определенной области. 3. Нейронные сети - моделируют работу нейронной системы человека, обеспечивая возможность обучения и адаптации к новым данным. 4. Машинное обучение - подраздел ИИ, где компьютерные системы обучаются на основе опыта и данных, а не программирования. 5. Глубокое обучение - метод машинного обучения, который использует нейронные сети с большим количеством слоев для обработки сложных данных и распознавания образов. 6. Робототехника - область, изучающая создание и программирование роботов с целью обучения им взаимодействию с окружающей средой и выполнению различных задач. 7. Естественный язык - обработка и анализ естественного языка, включая распознавание речи и синтез речи. 8. Компьютерное зрение - разработка систем, которые могут "видеть" и анализировать изображения и видео.	7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			9. Распознавание образов - процесс, при котором ИИ системы могут распознавать и классифицировать образы и объекты. 10. Обработка естественного языка - область обработки и анализа текстовых данных с использованием ИИ технологий, включая автоматический перевод, анализ тональности и распознавание смысла текста.	

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

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	5/3	15	По расписанию
2.	Выполнение лабораторных работ	5/10	50	По расписанию
3.	Контрольная работа	1/8	8	По расписанию
4.	Реферат	1/7	7	По расписанию
Всего			80	-
Блок бонусов				
5.	Отсутствие пропусков лекций	0,1 балл за занятие	5	По расписанию
6.	Своевременное выполнение всех заданий	0,1 – 0,5 баллов	5	По расписанию
Всего			10	-
Дополнительный блок				
7.	Зачет		20	По расписанию
Всего			20	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-1
Нарушение учебной дисциплины	-1

Показатель	Балл
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

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

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		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины 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

8.1. Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта : модели и технологии, основанные на знаниях : учебник / Л. С. Болотова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001840978.html>

2. 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>

8.2. Дополнительная литература

1. Харахан, О. Г. Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / Харахан О. Г. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - ISBN 5-7418-0425-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804251.html> Симонович С. В. Новейший самоучитель работы на компьютере [Текст]. - Москва : Дес, 2003. - 654 с. с.

2. Алексеев, А. П. Судьба интеллекта и миссия разума : философия перед вызовами эпохи цифровизации : монография / А. П. Алексеев, И. Ю. Алексеева. - Москва : Проспект, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-392-35239-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392352395.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. 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 содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории, библиотеки университета, компьютерные классы, мультимедийные аудитории.

Программное обеспечение: Microsoft Office.

Рабочая программа дисциплины 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 может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).