

Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 «Системы искусственного интеллекта и анализ данных в профессиональной сфере» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 41.03.01 Зарубежное регионоведение
код и наименование направления подготовки

Программу составили:

М.В. Донцова, доцент, канд. социол. наук


подпись

Т.А. Рунаев, доцент, канд. социол. наук


подпись

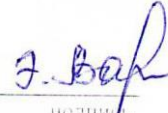
Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 «Системы искусственного интеллекта и анализ данных в профессиональной сфере» утверждена на заседании кафедры (разработчика) социологии
протокол № 10 «25» _____ апреля _____ 2025 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Т.А. Хагуров
фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)
зарубежного регионоведения и востоковедения,
протокол № ____ «__» _____ 2025 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Смертин Ю.Г.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
истории, социологии и международных отношений
протокол № № 11 «23» ____ мая ____ 2025 г.
Председатель УМК факультета Э.Г. Вартамян
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Муха В.Н., кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии,
правоведения и работы с персоналом ФГБОУ ВО КубГТУ

Юрченко Н.Н., кандидат политических наук, доцент кафедры политологии и
политического управления ФГБОУ ВО КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Формирование у студентов систематизированных и комплексных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта и методах использования искусственного интеллекта в рамках социогуманитарной специализации.

1.2 Задачи дисциплины.

Для достижения цели в ходе учебного процесса предполагается решить следующие задачи:

- познакомить студентов с концептуальными основами искусственного интеллекта и методами машинного обучения;
- выработать у студентов навыки сбора, систематизации и обработки информации в соответствующей профессиональной сфере;
- развить способность проектирования индивидуального и (или) группового исследования с применением анализа данных, характерных для сферы социогуманитаристики.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта и анализ данных в профессиональной сфере» относится к дисциплинам Блока 1 «Обязательная часть» учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.3 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	<i>знает</i> пакеты R и библиотеки Python, применяемые для анализа различных типов данных в рамках задач социальных и гуманитарных дисциплин <i>умеет</i> загружать необходимые пакеты R и библиотеки Python в среду RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm <i>владеет</i> навыками написания кода в RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm для анализа данных социальных и гуманитарных наук
ОПК-2.4 Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	<i>знает</i> способы комбинирования, фильтрации числовых и текстовых данных; пакеты и библиотеки языков программирования R и Python, необходимые для анализа данных <i>умеет</i> извлекать необходимую информацию из матриц, списков и дата фреймов с помощью языков программирования R и Python <i>владеет</i> навыками написания кода в среде RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm для решения задач социальных и гуманитарных наук

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			4			
Контактная работа, в том числе:		72	72			
Аудиторные занятия (всего):		72	72			
Занятия лекционного типа		34	34			
Лабораторные занятия		34	34			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
Иная контактная работа:		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		4	4			
Самостоятельная работа, в том числе:		72	72			
Курсовая работа						
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка проектов, презентаций)		32	32			
Реферат		10	10			
Контроль:		-	-			
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	144	144			
	в том числе контактная работа	72	72			
	зач.ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в системы искусственного интеллекта	20	4	4	-	12
2.	Архитектура языков программирования	24	6	6	-	12
3.	Методы сбора информации	24	6	6	-	12
4.	Предиктивное моделирование: методы классификации и кластеризации	24	6	6	-	12
5.	Предиктивное моделирование: регрессия и нейросетевые модели	24	6	6	-	12
6.	Интеллектуальный анализ текста	24	6	6	-	12
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-

	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	34	34	-	72
--	-----------------------------	-----	----	----	---	----

Примечание: Л - лекции, ПЗ - практические занятия / семинары, ЛР - лабораторные занятия, СРС - самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в системы искусственного интеллекта	Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения. История машинного обучения: первые нейронные сети, ядерные методы, деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг. Отличительные черты глубокого обучения. Обучение с учителем. Обучение без учителя. Программные решения ИИ. Представления данных в ИИ: скаляры, векторы, матрицы, тензоры.	Опрос
2.	Архитектура языков программирования	Основа использования языков программирования R и Python. Знакомство с интерфейсом IDE (RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm). Базовое кодирование на языке программирования R и Python: имена переменных, присвоение, векторы, матрицы, списки, фреймы данных. Пакеты и библиотеки в R и Python.	Опрос
3.	Методы сбора информации	Порталы открытых данных в сети «Интернет». Веб-скрапинг страниц сети «Интернет» (новостных сайтов, Википедии, Яндекс.Дзен и др.). Знакомство с API. Парсинг информации из социальной сети «ВКонтакте». Регистрация протокола OAuth 2.0. Импорт данных Telegram-каналов. Импорт данных YouTube-каналов. Формирование баз данных.	Опрос
4.	Предиктивное моделирование: методы классификации и кластеризации	Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки кластеризации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Деревья решений и правил. Основные понятия сетевых данных: графы, узлы и ребра. Виды графов. Базовое описание сети: размер, плотность, компоненты, диаметр, коэффициент кластеризации. Графическое представление и укладка сети. Сетевой анализ в RStudio.	Опрос

5.	Предиктивное моделирование: регрессия и нейросетевые модели	Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Частные наименьшие квадраты. Штрафные регрессионные модели. Нелинейные регрессионные модели. Понятия и принципы нейросетевого моделирования. Архитектура нейросети, виды сетевых архитектур. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Переобучение и регуляризация нейросетевых моделей. Оценка эффективности нейросетевой модели, способы повышения эффективности.	Опрос
6.	Интеллектуальный анализ текста	Предварительная обработка текста. Оптическое распознавание текстов (OCR). Составление и очистка корпуса документов. Ликвидация «шума» в текстах. Нормализация текста: стемминг и лемматизация. Особенности препроцессинга текстов интернет-коммуникации. Введение в метод «мешка слов». Составление матрицы «термин – документ» (TDM). Составление матрицы «документ – термин» (DTM). Предельный уровень разреженности терминов. Виды взвешивания: term frequency и TF-IDF. Поиск корреляций терминов. Анализ тональности. Характеристика русскоязычных словарей тональностей (SentiMental, RuSentiLex, LinisCrowd, EmoLex). Способы построения авторских словарей тональностей. Алгоритм выявления тональности текста. Поиск среднего значения тональности в корпусе документов. Анализ совпадений (co-occurrence): построение сетей терминов. Латентное размещение Дирихле (LDA). Определение оптимального значения тем для LDA-модели. Коррелированное тематическое моделирование (CTM). Латентно-семантический анализ (LSA).	Опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в системы искусственного интеллекта	Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения. История машинного обучения: первые нейронные сети, ядерные методы, деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг. Отличительные черты глубокого обучения. Обучение с учителем. Обучение без учителя. Программные решения ИИ. Представления данных в ИИ: скаляры, векторы, матрицы, тензоры.	Доклады

2.	Архитектура языков программирования	Основа использования языков программирования R и Python. Знакомство с интерфейсом IDE (RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm). Базовое кодирование на языке программирования R и Python: имена переменных, присвоение, векторы, матрицы, списки, фреймы данных. Пакеты и библиотеки в R и Python.	Практическая работа
3.	Методы сбора информации	Порталы открытых данных в сети «Интернет». Веб-скрапинг страниц сети «Интернет» (новостных сайтов, Википедии, Яндекс.Дзен и др.). Знакомство с API. Парсинг информации из социальной сети «ВКонтакте». Регистрация протокола OAuth 2.0. Импорт данных Telegram-каналов. Импорт данных YouTube-каналов. Формирование баз данных.	Практическая работа
4.	Методы классификации и кластеризации	Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации. Основные понятия сетевых данных: графы, узлы и ребра. Виды графов. Базовое описание сети: размер, плотность, компоненты, диаметр, коэффициент кластеризации. Графическое представление и укладка сети. Сетевой анализ в RStudio.	Практическая работа
5.	Предиктивное моделирование: регрессия и нейросетевые модели	Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R ² – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Частные наименьшие квадраты. Штрафные регрессионные модели. Нелинейные регрессионные модели. Понятия и принципы нейросетевого моделирования. Архитектура нейросети, виды сетевых архитектур. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Переобучение и регуляризация нейросетевых моделей. Оценка эффективности нейросетевой модели, способы повышения эффективности.	

6.	Интеллектуальный анализ текста	Предварительная обработка текста. Оптическое распознавание текстов (OCR). Составление и очистка корпуса документов. Ликвидация «шума» в текстах. Нормализация текста: стемминг и лемматизация. Особенности препроцессинга текстов интернет-коммуникации. Введение в метод «мешка слов». Составление матрицы «термин – документ» (TDM). Составление матрицы «документ – термин» (DTM). Предельный уровень разреженности терминов. Виды взвешивания: term frequency и TF-IDF. Поиск корреляций терминов. Анализ тональности. Характеристика русскоязычных словарей тональностей (SentiMental, RuSentiLex, LinisCrowd, EmoLex). Способы построения авторских словарей тональностей. Алгоритм выявления тональности текста. Поиск среднего значения тональности в корпусе документов. Анализ совпадений (co-occurrence): построение сетей терминов. Латентное размещение Дирихле (LDA). Определение оптимального значения тем для LDA-модели. Коррелированное тематическое моделирование (CTM). Латентно-семантический анализ (LSA).	Групповой проект
----	--------------------------------	--	------------------

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и анализ данных в профессиональной сфере», используются следующие образовательные технологии: активные и интерактивные формы проведения занятий - интерактивные и проблемные лекции; опросы; самостоятельная работа - работа с публикациями в предметной области дисциплины; подготовка рефератов, выполнение практических занятий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта и анализ данных в профессиональной сфере».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результат обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
4	ОПК-2.3 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	знает пакеты R и библиотеки Python, применяемые для анализа различных типов данных в рамках задач социальных и гуманитарных дисциплин	контрольный опрос (КО); тестирование (Т)	Вопрос на зачете
		умеет загружать необходимые пакеты R и библиотеки Python в среду RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm	разработка проекта (РП)	Вопрос на зачете
		владеет навыками написания кода в RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm для анализа данных социальных и гуманитарных наук	разработка рабочей программы с презентацией (РПП)	Вопрос на зачете
5	ОПК-2.4 Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	знает способы комбинирования, фильтрации числовых и текстовых данных; пакеты и библиотеки языков программирования R и Python, необходимые для анализа данных	контрольный опрос (КО); тестирование (Т)	Вопрос на зачете
		умеет извлекать необходимую информацию из матриц, списков и дата фреймов с помощью языков программирования R и Python	разработка проекта (РП)	Вопрос на зачете
		владеет навыками написания кода в среде RStudio, Jupyter Notebook, PyCharm для решения задач	разработка рабочей программы с презентацией (РПП)	Вопрос на зачете

		социальных и гуманитарных наук		
--	--	--------------------------------	--	--

4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы на зачет

1. Искусственный интеллект: понятие и история развития.
2. Современное общество в эпоху «Big Data».
3. История машинного обучения: первые нейронные сети, ядерные методы, деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг.
4. Нейронные сети как вид ИИ.
5. Представления данных в ИИ: скаляры, векторы, матрицы, тензоры.
6. Базовое кодирование на языке программирования R и Python: имена переменных, присвоение, векторы, матрицы, списки, фреймы данных. Пакеты и библиотеки в R и Python.
7. Веб-скрайпинг страниц сети «Интернет».
8. Парсинг данных через API.
9. Понятие предиктивного моделирования. Классификация методов предиктивного моделирования.
10. Методы классификации и кластеризации. Алгоритм k-ближайших соседей (kNN), деревья классификации.
11. Метрики оценки кластеризации: полнота, точность, ROC, AUC.
12. Основные понятия сетевых данных: графы, узлы и ребра. Виды графов. Сетевой анализ.
13. Регрессионный анализ. Классификация методов регрессионного моделирования.
14. Понятия и принципы нейросетевого моделирования. Архитектура нейросети, назначение и виды сетевых архитектур.
15. Проблема переобучения нейронной сети и методы оценки эффективности нейросетевой модели.
16. Алгоритм препроцессинга в интеллектуальном анализе текста.
17. Анализ тональности текста.
18. Латентное размещение Дирихле (LDA).
19. Коррелированное тематическое моделирование (CTM).
20. Латентно-семантический анализ (LSA).
21. Сетевой анализ в социологии: основные понятия и инструменты измерения сети.
22. Алгоритм построения графов в сетевом анализе.

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами различных социальных ситуаций из жизни коллектива и / или организации.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент имеет довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Рунаев Т.А. Интеллектуальный анализ текста в социальных науках : учебное пособие / Т.А. Рунаев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2024. - 127 с. : ил. - Библиогр.: с. 125. - ISBN 978-5-8209-2404-0. — Режим доступа: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>.
2. Миркин Б.Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б.Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511121>.
3. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161>

5.2 Дополнительная литература:

1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. 4-е изд.,электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 130 с.
2. Практики анализа качественных данных в социальных науках: учебное пособие. — Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 383 с. — ISBN: 978-5-7598-2542-5.
3. Маккинни У. Python и анализ данных: Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter / пер. с англ. А. А. Слинкина. 3-е изд. — М.: МК Пресс, 2023. — 536 с.
4. Храмов Д.А. Сбор данных в Интернете на языке R. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 280 с. — ISBN: 978-5-97060-459-5.
5. Уикэм Х., Гроулмунд Г. Язык R в задачах науки о данных: импорт, подготовка, обработка, визуализация и моделирование данных. — Санкт-Петербург: ООО «Диалектика», 2018. — 592 с. — ISBN: 978-5-9909446-8-8.
6. Kwartler T. Text Mining in Practice with R. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. — 307 p. — ISBN: 9781119282082.
7. Silge J., Robinson D. Text mining with R. A Tidy Approach. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017. — 184 p. — 978-1-491-98165-8.

8. Wiedemann G. Text Mining for Qualitative Data Analysis in the Social Sciences. A Study on Democratic Discourse in Germany. Wiesbaden: Springer, 2016. – 305 p. – ISBN 978-3-658-15308-3.

8.3 Периодические издания:

- 1) Вестник СПбГУ. Серия: Психология, социология, педагогика
- 2) Вестник МГУ. Серия: Социология и политология
- 3) Журнал практического психолога
- 4) Журналист. Социальные коммуникации
- 5) Общественные науки и современность
- 6) Социально-гуманитарные знания
- 7) СОЦИС / Социологические исследования

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

<http://lib.socio.msu.ru/l/library> - Электронная библиотека социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
http://window.edu.ru/window_catalog - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://www.hh.ru> - Хэд Хантер
<http://www.isras.ru/> - Институт социологии РАН.
<http://www.i-u.ru/biblio> - Русский гуманитарный интернет-университет <http://www.job.ru> - Джоб ру
<http://www.kadrovichka.ru> - Кадровичка
www.ecsocman.edu.ru - Федеральный образовательный портал по социологии, экономике и менеджменту
www.soc.ru.ru - электронный ресурс социологического факультета Санкт- Петербургского государственного университета
www.socionet.ru - портал по общественным наукам
www.wciom.ru -официальный сайт ВЦИОМ

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). Рекомендации для самостоятельной работы.

Подготовку к *практическим занятиям* рекомендуется осуществлять по следующему алгоритму: работа с планами семинарских занятий. При подготовке к семинарскому занятию необходимо найти ответы на поставленные вопросы. Рекомендуется делать конспекты в форме тезисов на каждый вопрос.

Для более глубокого понимания и лучшего усвоения экономических категорий и терминов рекомендуется обращаться к основной и дополнительной литературе, работать с информационными ресурсами, справочными материалами и периодическими изданиями. Целесообразно вести собственный словарь терминов и использовать его для повторения.

После изучения материала необходимо построить логическую схему знаний, сформулировать вопросы по тем моментам, которые вызвали затруднения, с целью последующего их вынесения на семинарское занятие для обсуждения.

Важным видом работы студентов при изучении дисциплины является *самостоятельная работа*. Самостоятельная работа должна носить творческий и планомерный характер. В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя. Они могут быть как индивидуальными, так и в составе учебной группы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) - дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 *Перечень информационных технологий.*

- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 *Перечень необходимого программного обеспечения.*

При проведении занятий используется пакет PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10, RStudio, PyCharm.

8.3 *Перечень информационных справочных систем:*

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru)
4. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>)
5. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>)
6. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников" (www.grebennikon.ru)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Семинарские занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Лекционные занятия	Аудитория 244, 246, 249, 250, 258.
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 244, 246, 249, 250, 258.
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (библиотека).