

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 10.09.2026 22:18:57
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.02.02 Практики работы с данными

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Лидеры регионов. Санкт-Петербург

(наименование образовательной программы)

очная

(форма обучения)

Год набора – 2026

Санкт-Петербург

Авторы-составители РПД:

Свертилова Н.В., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой цифрового государственного управления

Торон Юрий Васильевич, кандидат военных наук, доцент кафедры цифрового государственного управления;

Шиловская Екатерина Евгеньевна, кандидат философских наук, доцент кафедры цифрового государственного управления;

Заведующий кафедрой: В.К. Ботнев, доктор юридических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Б1.О.01.02.02 «Практики работы с данными» одобрена на заседании кафедры государственного и муниципального управления факультета государственного и муниципального управления ИГСУ.

протокол № _____ от «_____» _____ 202_____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	10
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам....	13
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине.....	19
7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля).....	31
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	32
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	33

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.01.02.02 Практики работы с данными обеспечивает формирование у обучающихся универсальных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	Осуществляет поиск, интерпретацию и ранжирование необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	УК-1.2. У-3. Умеет использовать современные информационные технологии и инструменты искусственного интеллекта, осуществлять поиск информации и ее презентацию
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними	УК-2.2. З-1. Знает природу данных, необходимых для решения поставленных задач

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины: 2 зачётные единицы, 72 академических часов.

Объем академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем 47 ч., из них: на занятия лекционного типа – 14 ч., на практические занятия – 24 ч.; на контактную работу на аттестацию в период экзаменационных сессий – 9 ч.; на самостоятельную работу обучающихся 25 ч.

Дисциплина Б1.О.01.02.02 Практики работы с данными относится к

дисциплинам обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» и реализуется в 2-м семестре 1-го курса.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)							
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат-тэк	Конт роль	СРкр	СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ								
Тема 1	Основные понятия и термины. Информация, данные, информационные процессы и системы. Основы алгоритмизации.	7	2		4								1	Опрос
Тема 2	Базы данных. Основные понятия и принципы построения	20	4		6								10	Опрос, контрольное задание

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат-тэк	Контроль	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 3	Цифровые технологии в работе с данными: Большие данные. Отличия от баз данных. Методы и средства работы с большими данными	10	4		4								2	Опрос	
Тема 4	Цифровые технологии в работе с данными: BI инструменты для сбора, обработки и анализа данных	10	2		4								4	Опрос, контрольное задание	
Тема 5	Элементы языка	16	2		6								8	Опрос	

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов		Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения				Период промежу- точной аттеста- ции (сессия)							
			Занятия лекционного типа		Занятия семи- нарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат- тэк	Конт роль	СРкр	СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ								
	программирования Pythоn для анализа данных.													
Промежуточная аттестация		9							9					Зачет с оценкой
Итого		72	14		24				9				25	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и термины. Информация, данные, информационные процессы и системы. Основы алгоритмизации. (УК-1.2; УК-2.2)

Определения понятий: информация, данные, информационные процессы и системы. Отличие информации от данных; информационных систем от информационных процессов. Примеры наиболее популярных информационных систем и технологий. Табличные процессоры.

Обзор Российских и Международных стандартов качества данных. Уровни данных: личные, данные организации, государственные. Управление данными.

Основные составляющие программного обеспечения: данные, алгоритмы и интерфейсы.

Тема 2. Базы данных. Основные понятия и принципы построения. (УК-1.2; УК-2.2)

Определение и архитектура базы данных. Понятие модели данных. Принципы построения базы данных. Основные объекты в базах данных и операции над ними. Виды баз данных. SQL и noSQL базы данных.

Реляционные базы данных и их основные понятия.

Создание реляционных баз данных и различных запросов на ввод и извлечение данных.

Тема 3. Цифровые технологии в работе с данными: Большие данные. Отличия от баз данных. Методы и средства работы с большими данными. (УК-1.2; УК-2.2)

Основные характеристики больших данных. Анализ больших объемов структурированной и неструктурированной информации. Интеллектуальный анализ данных. Наука о данных. Машинное обучение. Глубокое обучение. Недостатки и риски применения технологий искусственного интеллекта.

Тема 4. Цифровые технологии в работе с данными. BI инструменты для сбора, обработки и анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

Обработка и визуализация данных в табличных процессорах. Основные приёмы построения графиков, сводных таблиц, создание интерактивных дашбордов. Yandex DataLens, как универсальный облачный инструмент для анализа и визуализации данных.

Тема 5. Элементы языка программирования Python для анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

Основы программирования на языке Python. Структура, синтаксис,

типы данных, Python-библиотеки для анализа данных с открытым исходным кодом (NumPy, Pandas, Matplotlib).

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

1.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.01.02.02 «Практики работы с данными» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
нескольких вариантов предложенных		2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
		варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

2. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам): опрос, контрольное задание.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек).

Вопросы для опроса:

Тема 1. Основные понятия и термины. Информация, данные, информационные процессы и системы. Основы алгоритмизации. (УК-1.2; УК-2.2)

1. Что такое информация. Какие виды информации существуют?
2. Что такое данные? Основные способы представления данных?
3. Какие главные характеристики информационных систем?
4. Какие главные характеристики информационных технологий?
5. Информационные процессы. Что это такое и как они работают?
6. Что такое алгоритм? Назовите свойства алгоритмов.
7. Как можно записать алгоритм?

8. Как можно оценить производительность алгоритма?
9. Назовите основные алгоритмы поиска и сортировки.

Тема 2. Базы данных. Основные понятия и принципы построения. (УК-1.2; УК-2.2)

1. Что такое данные, информация, знания?
2. Требования к базам данных.
3. Виды и содержание операций с данными.
4. Классификация СУБД.
5. Сущность реляционной модели данных.
6. Основные понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, атрибут, кортеж, первичный ключ и отношение.
7. Ключ: сущность, назначение, свойства, виды.
8. Связи между таблицами: типы и сущность.
9. Сущность первой, второй, третьей нормальных форм.
10. Модель "сущность-связь" и основные ее понятия.

Тема 3. Цифровые технологии в работе с данными: Большие данные. Отличия от баз данных. Методы и средства работы с большими данными. (УК-1.2; УК-2.2)

1. Сущность понятия «большие данные».
2. Сущность понятия «Big Data».
3. Главные характеристики больших данных.
4. Описательная модель больших данных 3V (V V V).
5. Принципы работы по управлению «Big Data».
6. Сущность алгоритма MapReduce.
7. Стадии алгоритма MapReduce.
8. Сущность понятия «хранилище данных».
9. Модели архитектуры хранилищ данных.
10. Основные подходы к хранению данных.

Тема 4. Цифровые технологии в работе с данными. BI инструменты для сбора, обработки и анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

1. Какие основные возможности программы Yandex DataLens?
2. Как создать подключение к источнику и сделать на его основе датасет?
3. Как настроить тип данных каждого поля в датасете?
4. Какие виды чартов можно построить в Yandex DataLens?
5. Какой тип данных используется для построения карты?
6. Что такое измерения и показатели?
7. Перечислите основные агрегатные функции в Yandex DataLens.
8. Какие виды функций есть в Yandex DataLens?
9. Какие элементы можно добавить на дашборд в Yandex DataLens?
10. Для чего нужен селектор на дашборде?

Тема 5. Элементы языка программирования Python для анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

1. Общий порядок ввода и вывода данных в Python.
2. Имена переменных в Python.
3. Типы данных в Python.
4. Математические операторы и работа с числами в Python.
5. Условные операторы в Python.
6. Создание строки и действия над строками в Python.
7. Создание списка и работа над ним в Python.
8. Создание кортежей в Python.
9. Работа с датой и временем в Python.
10. Применение математических операторов.

Задания для проверки умений применения изучаемых программных продуктов:

Тема 1. Основные понятия и термины. Информация, данные, информационные процессы и системы. Основы алгоритмизации. (УК-1.2; УК-2.2)

1.1. Табличные процессоры: введение и применение.

основные функции и возможности табличных процессоров;
структура электронной таблицы;
ввод данных на рабочий лист и их редактирование;
основные операции с рабочим листом;
работа с ячейками и диапазонами;
знаки операций;

различные типы ссылок (абсолютная, относительная, смешанная),
связывание листов в формуле;

использование именованных диапазонов в формулах;

форматы данных, условное форматирование;

работа с таблицами: сортировка, фильтрация, удаление дубликатов.

1.2. Формулы и функции в табличных процессорах.

встроенные математические, статистические, текстовые, логические, финансовые функции, а также функции даты и времени;

исправление ошибок в формулах;

решение задач линейной алгебры и теории вероятностей;

использование встроенных функций в простейших исследованиях в предметной области (экономика, психология и пр.).

Тема 3. Цифровые технологии в работе с данными: Большие данные. Отличия от баз данных. Методы и средства работы с Большими данными. (УК-1.2; УК-2.2)

3.1. Визуализация данных в табличных процессорах.

создание и настройка диаграмм, работа с отдельными элементами диаграммы: ряд данных, область диаграммы, линии сетки, оси, подписи

данных, легенда, заголовок;
типы диаграмм;
создание шаблонов диаграмм;
аналитическая работа с данными в табличном процессоре;
построение графиков функций;
построение графиков несколько функций на одной диаграмме;
комбинированная диаграмма;
проектная диаграмма Ганта;
диаграмма сравнений Торнадо.

3.2. Применение категории встроенных функций «Ссылки и массивы». Вариативный анализ Что-Если.

использование функций ВПР и ГПР для извлечения данных;
двусторонний поиск с использованием функций ПОИСКПОЗ и ИНДЕКС;
извлечение данных по нескольким критериям;
использование функции ДВССЫЛ для обработки данных с одного или нескольких листов;
извлечение данных с использованием функций СТРОКА, СТОЛБЕЦ;
решение однокритериальной задачи оптимизации с помощью Подбора параметра;
использование инструмента Таблица данных для анализа развития ситуации при 2-х переменных;
выбор оптимальной стратегии с помощью сценариев.

Тема 4. Цифровые технологии в работе с данными. VI инструменты для сбора, обработки и анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

4.1. Основы анализа данных.

сводные таблицы и сводные диаграммы как инструмент анализа данных;
подготовка данных для сводной таблицы;
макеты сводных таблиц;
сортировка и фильтрация в сводной таблице;
условное форматирование в сводной таблице;
обобщение данных сводной таблицы с помощью сводной диаграммы;
добавление интерактивности с помощью срезов и временных шкал;
настройка параметров среза и временной шкалы;
вычисляемые поля;
группировка элементов сводной таблицы;
добавление промежуточных итогов.

4.2. Построение интерактивных дашбордов.

загрузка и подготовка данных;
исследование данных: оценка качества данных, выявление основных зависимостей в данных, поиск ключевых показателей, поиск трендов,

поиск аномалий;

визуализация данных: выбор диаграммы в зависимости от решаемой задачи;

построение интерактивного дашборда с элементами управления.

Тема 5. Элементы языка программирования Python для анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

5.1. Основы языка Python для анализа данных с использованием технологий искусственного интеллекта.

введение в Python: синтаксис, переменные и типы данных, базовые синтаксические конструкции языка. Решение практических задач.

использование технологий искусственного интеллекта в программировании. Написание промтов и проверка полученных результатов.

5.3. Тематические блоки дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по данной дисциплине предусматривает две КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,3	30
КТ 2	100	0,3	30
Итого:	х	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Тема 1, Тема 2, Тема 3.

Решение задач в табличном процессоре с использованием встроенных функций.

Примерные варианты задач:

Дана таблица с исходными данными. Рассчитать размер премии, налога и суммы, выдаваемой на руки с использованием различных видов ссылок. С помощью условного форматирования выделить: зеленым цветом - все слова, начинающиеся с буквы "Р", желтым цветом - все оклады, превышающие 3000

руб.

Пётр берёт кредит на машину на 5 лет под 15% годовых, размер кредита - 1200000 р. Посчитать ежемесячный платёж.

Дана таблица с исходными данными. Вычислить категорию сотрудника, если количество баллов ≥ 65 - А, в остальных случаях – С.

Дана таблица с исходными данными. Объединить данные из трех столбцов в один.

КТ – 2.

Тема 4, Тема 5.

Домашняя контрольная работа/мини проект. Поиск в Интернете статистических данных по направлению обучения. Обработка и анализ данных в табличном процессоре. Построение интерактивных дашбордов на основе сводных таблиц.

Примерный план и варианты заданий:

1) Выберите направление, связанное с вашей специальностью (ГМУ, журналистика, экономика, социология, экология и т. д.).

2) Найдите в открытых источниках набор статистических данных (не менее 50 записей).

3) Примеры тем:

- Динамика безработицы в регионе за 5 лет.
- Рынок IT-вакансий: зарплаты и требуемые навыки.
- Загрязнение воздуха в крупных городах мира.

4) Обработка данных в табличном процессоре

- Импортируйте данные в табличный процессор.
- Проведите очистку: удалите дубликаты, исправьте ошибки, приведите данные к единому формату.

• Добавьте вычисляемые столбцы (например, % изменения, средние значения).

5) Анализ данных с помощью сводных таблиц

- Создайте 2-3 сводные таблицы для анализа данных (например, группировка по годам/регионам, сравнение показателей).

6) Создание интерактивного дашборда

7) На основе сводных таблиц постройте:

- Не менее 3 графиков/диаграмм (столбчатая, круговая, линейная и др.).
- Добавьте фильтры для интерактивности (срезы данных в табличном процессоре).

8) Выводы и интерпретация

- Кратко опишите (5-7 предложений), какие закономерности вы обнаружили.

• Сформулируйте практические рекомендации на основе данных.

• Требования к оформлению:

Файл с исходными данными и обработанная таблица.

Ссылки на источники данных.

Дашборд в табличном процессоре.

Краткий отчет в текстовом редакторе (1 страница) с выводами.

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Введение таблицы	0-30	Исходная таблица введена в соответствии с конкретным примером.
Применение встроенных функции	0-50	Встроенная функция применена корректно и правильно.
Полученный результат	0-20	Ответ является верным и отформатированным
Итого максимально:	100	

Для формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ-2 определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Сбор и импортирование данных в табличный процессор	0-30	Данные импортированы в таблицу корректно. Обработка данных произведена верно.
Создание сводных таблиц и интерактивного дашборда	0-50	Анализ данных, проведенных с помощью сводных таблиц корректен. Дашборд соответствует всем требованиям
Оформление отчёта	0-20	Выводы, полученные в ходе выполнения контрольного задания верны. Отчёт оформлен в соответствии с требованиями
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий;

Для выполнения контрольных работ требуются следующие программные средства:

для контрольной работы 1 – Excel;

для контрольной работы 2 - Excel.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме *зачета с оценкой*;

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации:

Тема 1. Основные понятия и термины. Информация, данные, информационные процессы и системы. Основы алгоритмизации. (УК-1.2; УК-2.2)

Вопросы открытого типа:

1. Что такое информация? Какие виды информации существуют?
2. Что такое данные? Основные способы представления данных.
3. Какие главные характеристики информационных систем?
4. Какие главные характеристики информационных технологий?

Тестовые задания комбинированного типа:

1. Что относится к уровню личных данных в иерархии уровней данных (личные, организационные, государственные)? Дай пояснения по каждому уровню данных, приведи НПА, которые регулируют данные.

- a) Отчетность компании, направляемая в налоговые органы
- b) Информация о населении региона в государственной статистической системе
- c) Данные о личных расходах и доходах человека, хранящиеся в его личном финансовом приложении
- d) Сведения о сотрудниках конкретной компании, используемые только внутри отдела кадров

2. Объясни, что такое управление данными. Какое высказывание лучше всего описывает цель управления данными в организации?

- a) Обеспечить систематический подход к созданию, хранению, качеству, защите и использованию данных для поддержки целей организации
- b) Свести количество используемых данных к минимуму, чтобы сократить расходы на хранение
- c) Сделать так, чтобы данные хранились как можно дольше, независимо от их качества и актуальности
- d) Разрешить всем сотрудникам свободно изменять любые данные для ускорения работы

Задания закрытого типа:

1. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает различие между понятиями «информация» и «данные»?

- a) Информация существует только в цифровом виде, а данные могут быть аналоговыми
- b) Данные всегда структурированы, а информация всегда неструктурирована
- c) Данные — это зафиксированные значения, а информация — осмысленный результат их интерпретации в контексте
- d) Данные относятся только к числам, а информация — только к текстам

2. Какое из высказываний о стандартах качества данных наиболее

точное?

а) Стандарты качества данных нужны только для научных исследований

б) Российские и международные стандарты качества данных определяют требования к полноте, точности, актуальности и целостности данных

с) Международные стандарты качества данных запрещены к использованию в российских организациях

д) Стандарты качества данных касаются только безопасности, но не структуры и содержания данных

3. Какое из следующих действий относится к управлению данными (data management) в организации?

а) Настройка процессов сбора, хранения, очистки и актуализации данных клиентов

б) Организация корпоративного праздника

с) Покупка новых компьютеров для сотрудников

д) Установка дополнительного освещения в офисе

4. Какое из утверждений о роли алгоритмов в программном обеспечении является наиболее точным?

а) Алгоритмы описывают последовательность шагов обработки данных, определяя, что делает программа с входными данными

б) Алгоритм — это произвольный набор команд без структуры

с) Алгоритмы не имеют отношения к данным, они описывают только интерфейс

д) Алгоритм — это исключительно графическое изображение процесса

Тема 2. Базы данных. Основные понятия и принципы построения. (УК-1.2; УК-2.2)

Вопросы открытого типа:

1) Что такое модель данных в контексте баз данных? Поясните, что такое: иерархическая, сетевая, реляционная модели данных.

2) Что такое SQL и NoSQL баз данных?

3) Перечислите основные объекты и связи реляционной модели данных. Приведите примеры.

4) Перечислите основные типы данных в реляционной базе данных.

Тестовые задания комбинированного типа:

1) Какое утверждение о создании реляционной базы данных является верным? Приведите пример.

а) Таблицы можно создавать без какого-либо проектирования, полагаясь только на автоматическую генерацию

б) Создание базы данных начинается с написания сложных хранимых процедур

с) Сначала создаются индексы, а затем на них строятся таблицы

d) Сначала проектируется схема (таблицы, поля, связи), затем создаются таблицы с помощью DDL команд

2) Какой вид баз данных чаще всего используется для хранения сильно связанных сущностей, между которыми важно быстро искать пути и связи? Объясните свой ответ.

- a) Реляционные базы данных
- b) Графовые базы данных
- c) Базы данных ключ-значение
- d) Документно-ориентированные базы данных

Задания закрытого типа:

1. Что такое первичный ключ в реляционной базе данных?

- 1) Уникальный идентификатор строки
- 2) Значение, которое может повторяться
- 3) Внешний ключ
- 4) Строка таблицы

2. Какой объект является основным в реляционной базе данных?

- a) Пользователь, выполняющий запросы
- b) Таблица, представляющая отношение
- c) Триггер, реагирующий на изменение данных
- d) Индекс, ускоряющий выполнение запросов

3. Какое утверждение лучше описывает отличие SQL и NoSQL баз данных?

- a) SQL базы данных не поддерживают транзакции, а NoSQL всегда поддерживают
- b) SQL базы используют реляционную модель с таблицами, а NoSQL — нереляционные модели (документы, ключ-значение, графы и др.)
- c) SQL базы данных всегда хранят данные только в памяти, а NoSQL — только на диске
- d) SQL предназначен только для небольших проектов, а NoSQL — только для распределённых систем

4. Какое утверждение о нормализации реляционной базы данных верно?

- a) Нормализация — это процесс объединения нескольких таблиц в одну для ускорения запросов
- b) Нормализация — это резервное копирование данных на другой сервер
- c) Нормализация — это процесс структурирования таблиц для уменьшения избыточности и предотвращения аномалий обновления
- d) Нормализация — это исключительно визуальное оформление схемы в диаграммах

Тема 3. Цифровые технологии в работе с данными: Большие данные. Отличия от баз данных. Методы и средства работы с большими

данными. (УК-1.2; УК-2.2)

Вопросы открытого типа:

1. Сущность понятия «большие данные».
2. Главные характеристики больших данных (5V).
3. Что такое интеллектуальный анализ данных (data mining)? Какие методы используются.
4. Что такое наука о данных (data science)?

Тестовые задания комбинированного типа:

1. Какое из утверждений наиболее точно отражает суть машинного обучения? Объясните свой ответ.
 - a) Машинное обучение позволяет системе автоматически находить зависимости в данных и улучшать свои решения на основе опыта
 - b) Машинное обучение используется исключительно для задач компьютерного зрения
 - c) Машинное обучение — это набор фиксированных правил, которые разработчик вручную прописывает для каждой ситуации
 - d) Машинное обучение возможно только при наличии полностью чистых и идеальных данных
2. Какой риск наиболее характерен для применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в принятии решений о людях (например, в кредитовании или найме)? Объясните свой ответ.
 - a) Риск того, что алгоритмы всегда будут абсолютно объективны и лишены ошибок
 - b) Риск того, что модели будут работать только на малых объемах данных и откажутся масштабироваться
 - c) Риск невозможности автоматизации какой-либо части процесса принятия решений
 - d) Риск появления скрытой дискриминации и предвзятости (bias) в отношении определенных групп людей

Задания закрытого типа:

1. Чем наука о данных (data science) отличается от традиционной статистики в контексте работы с большими данными?
 - a) Традиционная статистика всегда работает только с неструктурированными данными, а наука о данных — со структурированными
 - b) Наука о данных сочетает статистику, программирование и знание предметной области для работы с большими и разнородными данными
 - c) Наука о данных не использует методы машинного обучения
 - d) Наука о данных полностью игнорирует программирование и сосредотачивается только на математике
2. Какой пример наилучшим образом иллюстрирует использование анализа больших данных для выявления скрытых закономерностей в поведении клиентов?

- a) Случайный выбор одного клиента и подробный анализ только его покупок
 - b) Удаление всех исторических данных каждые три месяца
 - c) Анализ миллиона транзакций для выявления часто совместно покупаемых товаров
 - d) Хранение всех чеков в архиве без дальнейшего анализа
3. Какая характеристика лучше всего описывает одно из ключевых свойств больших данных, известное как «Volume»?
- a) Очень большие объёмы данных, превышающие возможности традиционных систем
 - b) Большое разнообразие форматов и источников данных
 - c) Высокая точность и достоверность всех собираемых данных
 - d) Высокая скорость поступления и обработки данных
4. Какое из следующих описаний лучше всего соответствует понятию «интеллектуальный анализ данных» (data mining)?
- a) Систематический поиск скрытых закономерностей и шаблонов в данных с использованием статистических и алгоритмических методов
 - b) Процесс случайного перебора данных ради обнаружения совпадений
 - c) Простой сбор данных без их последующей обработки
 - d) Исключительно визуализация данных в виде графиков и диаграмм

Тема 4. Цифровые технологии в работе с данными. BI инструменты для сбора, обработки и анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

Вопросы открытого типа:

1. Что такое BI-инструменты? Опишите их функционал.
2. Приведите примеры отечественных BI-инструментов, дайте их характеристику.
3. Опишите основные этапы работы с BI-инструментами.
4. Опишите основной функционал табличного процессора для визуализации данных.

Тестовые задания комбинированного типа:

1. Какое преимущество использования BI-инструментов по сравнению с простой работой в табличном процессоре при анализе больших объёмов данных?
 - a) BI-инструменты полностью заменяют базы данных и устраняют необходимость в системах хранения
 - b) BI-инструменты позволяют работать только с локальными файлами и тем самым повышают безопасность данных
 - c) BI-инструменты автоматически исправляют ошибки в исходных данных без участия пользователя
 - d) BI-инструменты позволяют строить масштабируемые модели данных, централизовать источники и создавать интерактивные визуализации для широкого круга пользователей

2. При создании сложного дашборда, который будет использоваться руководством, какой принцип оформления визуализаций наиболее важен?

- a) Использовать разные стили и цветовые схемы на каждой графике для разнообразия
- b) Максимально использовать декоративные элементы: 3D-эффекты, тени, градиенты
- c) Сосредоточиться на ясности и акцентировании ключевых показателей, избегая визуального шума
- d) Минимизировать объяснения и легенды, чтобы дашборд выглядел проще

Задания закрытого типа:

1. Что даёт использование BI-инструментов по сравнению с работой в табличном процессоре при анализе данных отдела продаж?

- a) Более широкие возможности форматирования шрифта и цвета ячеек
- b) Интерактивные дашборды с обновлением данных из разных источников в режиме, близком к реальному времени
- c) Возможность хранить больше строк в одном листе без ограничений
- d) Автоматическое создание юридических документов на основе данных

2. Какое преимущество интерактивного дашборда по сравнению со статическим отчётом в формате PDF для руководителя маркетинга?

- a) Возможность изменять фильтры и срезы данных непосредственно на панели, не запрашивая новый отчёт у аналитика
- b) Автоматическое создание рекламных кампаний на основе данных
- c) Гарантированно меньшее потребление ресурсов сервера
- d) Отсутствие необходимости подключаться к источникам данных

3. Какую роль играют фильтры и срезы на интерактивных дашбордах в BI-инструментах, таких как Yandex DataLens?

- a) Они позволяют пользователю динамически изменять отображаемые данные, выбирая нужные периоды, категории или другие параметры
- b) Они используются исключительно для настройки прав доступа и не касаются визуализаций
- c) Они служат только для декоративного оформления дашборда и не влияют на данные
- d) Они автоматически оптимизируют запросы к базе данных без участия пользователя

4. Как лучше всего организовать обновление данных для интерактивного дашборда, созданного в табличном процессоре на основе нескольких внешних файлов?

- a) Хранить только статичную версию данных и никогда не обновлять
- b) Каждый раз вручную копировать данные в основной файл
- c) Удалять старые данные и вводить новые значения вручную
- d) Настроить подключение к внешним источникам и использовать инструменты загрузки/обновления данных

Тема 5. Элементы языка программирования Python для анализа данных. (УК-1.2; УК-2.2)

Вопросы открытого типа:

1. Общий порядок ввода и вывода данных в Python.
2. Имена переменных в Python.
3. Типы данных в Python.
4. Математические операторы и работа с числами в Python.

Тестовые задания комбинированного типа:

1. Какой тип данных в Python чаще всего используется для хранения табличных данных при анализе?

- a) DataFrame из библиотеки pandas
- b) Список списков (list of lists)
- c) Множество (set)
- d) Кортеж (tuple)

2. Какой способ импорта библиотеки чаще всего используется для анализа данных с NumPy?

- a) `import numpy as np`
- b) `from numpy import *`
- c) `import NumPy as numpy`
- d) `import numpy`

Задания закрытого типа:

1. Какой из приведённых фрагментов кода на Python правильно выводит на экран строку "Привет, мир"?

- a) `printf("Привет, мир")`
- b) `console.log("Привет, мир")`
- c) `print("Привет, мир")`
- d) `echo("Привет, мир")`

2. Какой тип данных будет иметь переменная x после выполнения кода: `x = 3.5`?

- a) `bool`
- b) `int`
- c) `str`
- d) `float`

3. Какой тип данных предоставляет библиотека Pandas для работы с табличными данными?

- a) `Series`
- b) `ndarray`
- c) `list`
- d) `DataFrame`

4. Какой тип цикла в Python чаще всего используют для поэлементного прохода по списку?

- a) `for`
- b) `do-while`
- c) `while`

d) repeat-until

Вопросы к зачету с оценкой

1. Информация. Основные понятия. Формы представления и свойства информации.
2. Информация. Основные показатели качества информации. Единицы измерения и единицы хранения информации.
3. Информация и информационные процессы.
4. Информационные системы. Классификация информационных систем.
5. Информационные технологии. Связь информационных технологий с информационными системами.
6. Понятие алгоритма. История алгоритма.
7. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
8. Понятие алгоритма. Основные способы записи алгоритмов.
9. Основные классы сложности алгоритмов.
10. Базы данных. Классификация и свойства баз данных.
11. Базы данных. Требования к информационным системам, построенным на основе базы данных.
12. Модель данных: сущность, цель создания и классификация.
13. Понятие, определение и структура иерархической модели данных.
14. Понятие, определение и структура сетевой модели данных.
15. Понятие, определение и структура реляционной модели данных.
16. Типы связей и типы ключей в реляционной модели данных
17. SQL и NoSQL базы данных. Обзор популярных баз данных.
18. Общая характеристика языка SQL: назначение, возможности и функции.
19. Большие данные. Главные характеристики Больших данных.
20. Большие данные. Перспективы развития.
21. Методы и средства работы с большими данными.
22. Электронные таблицы. Возможности, назначение, виды решаемых задач.
23. Табличный процессор, как средство анализа и автоматизации работы с данными.
24. BI-системы: основные функции.
25. Обзор возможностей популярных BI-систем.
26. Требования к данным при работе с BI-системами. Работа с данными из разных источников.
27. Модель данных в BI-системе и порядок её построения.
28. Простые расчёты в BI-системе.
29. Этапы построения интерактивного дашборда в одной из BI-систем.
30. Язык программирования Python. Основные характеристики.
31. Язык программирования Python. Базовые синтаксические конструкции.

32. Язык программирования Python. Стандартные функции и библиотеки в Python.

Практические кейсы выбираются из практикоориентированных кейсов, решаемых на лабораторных работах или аналогичных по сложности.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС;

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</i>	40
<i>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; Однако допускается неточность в ответе; Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями;</i>	30-39
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа; Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий;</i>	20-29
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности; Выводы поверхностны; Решение практических заданий не выполнено, т.е; студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя;</i>	0-19

2. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

7.1. Методические рекомендации по освоению лекционного материала

Лекция является для обучающегося важной формой теоретического освоения конкретной темы или вопроса дисциплины. На лекциях обучающиеся даются определения понятий, их свойства, формулировки. Для лучшего усвоения понятия и утверждения иллюстрируются примерами. по конкретным темам изучаемой дисциплины, во многом дополняющие учебники и учебные пособия, а иногда даже их заменяющие.

Важной составляющей лекций является изложение методов решения практических задач и примеры их использования. Усвоение этих методов является необходимым этапом подготовки к практическим занятиям. При непонятности отдельных положений лекций следует воспользоваться предложениями лектора задать вопросы.

Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, смартфон и т.п.). Для удобства восприятия и конспектирования излагаемого материала каждая лекция сопровождается электронной презентацией, содержащей всю необходимую для его понимания информацию. Студенты имеют возможность скопировать презентацию или сфотографировать ее слайды.

При проработке лекционного материала следует иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые положения и утверждения дисциплины, комплексное формирование необходимых компетенций происходит в ходе практических занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

7.2. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Для успешного усвоения дисциплины обучающийся должен систематически готовиться к практическим занятиям. Для этого необходимо:

1. Познакомиться с планом занятия.
2. Изучить соответствующие вопросы в конспекте лекций.
3. Решить задачи, вынесенные на практические занятия.

В ходе практических занятий студенты под руководством преподавателя решают предусмотренные планом занятия задачи и отвечают другим студентам на возникшие у них вопросы. Продолжительность подготовки к практическому занятию должна составлять не менее того объема, что определено тематическим планированием в рабочей программе.

Подготовка к практическим занятиям должна носить систематический характер. Это позволит обучающемуся в полном объеме выполнить все требования программы. Для получения более глубоких знаний обучающимся рекомендуется изучать как основную, так и дополнительную литературу, а также знакомиться с источниками в Интернет (список приведен в рабочей программе по дисциплине).

7.3. Методические указания по выполнению контрольного задания

Контрольное задание (КЗ) является самостоятельной практической ра-

ботой студента, призванной определить степень освоения им знаний и навыков, полученных им в процессе изучения дисциплины.

Выполняются два контрольных задания. Рекомендуется выполнение контрольного задания как домашнего, однако преподаватель вправе давать его для выполнения на аудиторных занятиях в форме контрольной работы.

7.4. Методические рекомендации для подготовки к опросу

Устный опрос является одним из основных способов проверки усвоения знаний обучающимися. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Основные критерии оценки устного ответа:

правильность ответа по содержанию;

полнота и глубина ответа;

логика изложения материала (умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

3. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Томас Нилд. Математика для data science. Управляем данными с помощью линейной алгебры, теории вероятностей и статистики.— Астана: «Спринт Бук», 2025. — 352 с.: ил.
2. Хайнеман Джордж. Алгоритмы. С примерами на Python.-Спб.: Питер, 2024.-304с.: ил.-(Серия «Бестселлеры O'Reilly»)
3. Дэн Бейдер, Дэвид Яблонски Джоанна, Хейслер Флетчер. Знакомство с Python.-Спб.: Питер, 2023.-512 с.: ил.-(Серия «Библиотека программиста»).
4. Мэттиз Эрик Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд., доп. и перераб. - СПб.: Питер, 2025. - 560 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»).

8.2. Дополнительная литература

1. Пестунова, Т. М., Основы теоретической информатики с приложениями и задачами : учебное пособие / Т. М. Пестунова, Т. А. Тушко, В. М. Белов. — Москва : Русайнс, 2024. — 184 с.
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование).
3. Кондрашов, Ю. Н., Язык SQL. Сборник ситуационных задач по

дисциплине «Базы данных» : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Кондрашов. — Москва : Русайнс, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-466-06506-0. — URL: <https://book.ru/book/953691> (дата обращения: 30.09.2024). — Текст : электронный.

4. Долгих, Е. А., Анализ данных с MS Excel : учебник / Е. А. Долгих, Л. С. Паршинцева. — Москва : КноРус, 2025. — 151 с.

8.3. Интернет-ресурсы

1. http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://www.i-exam.ru/>. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.
3. <http://ecsocman.hse.ru/net/16000049/>. Федеральный образовательный портал ЭСМ (экономика, социология, менеджмент).
4. <http://www.nlr.ru/>. Российская национальная библиотека.
5. <https://нэб.рф/>. Национальная электронная библиотека.
6. <https://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система ЛАНБ

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы;

Требования к оборудованию: доска; проектор; ПК (стационарный) или ноутбук;

Требования к программному обеспечению: Open office, MS Office

Информационные справочные системы:

Научная библиотека РАНХиГС; URL: <http://lib.ranepa.ru/>; Научная электронная библиотека eLibrary.ru; URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>; Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»; URL: <http://e.lanbook.com>.