

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические и прикладные основы анализа данных

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Прикладной анализ данных

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	32,35	32,35
Самостоятельная работа	112	112
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составили:

доцент, к.п.н., доцент Гущина О.М.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

доцент, к.т.н. Аникина О.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системных знаний и компетенций в области требований бизнес-анализа и их классификации, свойств требований. Познакомиться с методологиями бизнес-анализа, стандартами, нотациями и артефактами работы с требованиями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен управлять проектами в области ИТ в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ПК-2.1 Знает понятия проектного менеджмента в области ИТ и инструментальные средства ПК-2.2 Умеет управлять проектами в области ИТ с применением инструментальных средств ПК-2.3 Владеет инструментарием проектного менеджмента в области ИТ	Знать: понятия проектного менеджмента, инструментальные средства проектного менеджмента Уметь: выбирать инструментальные средства для управления проектами в области ИТ Владеть: инструментальными средствами проектного менеджмента в области ИТ
		Знать: особенности управления ИТ проектами Уметь: управлять проектами в области ИТ с применением инструментальных средств Владеть: навыками применения инструментальных средств для управления проектами в области ИТ
		Знать: инструментарий проектного менеджмента в области ИТ Уметь: применять инструментарий проектного менеджмента в области ИТ Владеть: инструментарием проектного менеджмента в области ИТ

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основные положения концепции работы данными	Лек	Тема 1. Основы работы с данными	3	2		-	
	Лек	Тема2. Технологии сбора данных		2		-	
	Лек	Тема 3. Методы работы с данными		2		-	
	Ср	Подготовка к тестовым заданиям		64			
	Пр	Пр 1. Определение проблемы		2			Отчеты по практическим работам 1-3
	ПА	Промежуточная аттестация		0,35			
Модуль 2. Основные методы обработки представления данных	Лек	Тема 4. Этапы решения задачи анализа данных и их взаимосвязи		2		-	Отчеты по практическим работам 4-6
	Лек	Тема 5. Системы аналитической обработки данных		2			
	Лек	Тема 6. Этапы исследования данных		2			
	Лек	Тема 7. Тестирование, интерпретация данных		2			

	Лек	Тема 8. Использование результатов анализа данных		2			
	Ср	Подготовка к тестовым заданиям		64			
	Пр	Пр 2. Сбор и систематизация данных		2			
	Пр	Пр 3. Подбор модели		2		-	
	Пр	Пр 4. Визуализация данных в R		4		-	
	Пр	Пр 5. Визуализация данных в Python		4			
	Пр	Пр 6. Тестирование, интерпретация данных		2			
	Контроль	Экзамен		35,65			Вопросы к экзамену
Итого:				180			

Схема расчета итогового балла:

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: лекции, практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

В качестве текущего контроля при изучении курса предусмотрены защиты отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) – работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов; самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на занятии, при защите рефератов и творческих проектов.

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет

закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-2	Отчеты по практическим работам 1-6. <i>Задание на проверку сформированности компетенции 1-50</i> <i>Вопросы к экзамену</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Комплект отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях

(наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Практическая работа №1 «Определение проблемы»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическая работа №2 «Сбор и систематизация данных»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическая работа №3 «Подбор модели»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическая работа №4 «Визуализация данных в R»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическая работа №5 «Визуализация данных в Python»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическая работа №6 «Тестирование, интерпретация данных»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета хорошо разбирается в материале, но не уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Владение понятийным аппаратом темы недостаточны;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений темы.

Требования к оформлению

Работа выполняется согласно методическим указаниям.

По каждой работе создается отчет. Отчет оформляется и сдается в цифровом виде.

Отчет должен быть выполнен на листах формата А4. Допускается оформление отчета двумя способами: машинописным или рукописным.

Оформление каждого нового структурного элемента отчета (теоретическая часть, практическая часть, приложения) начинается с новой страницы. В заголовках не допускаются переносы слов.

Все таблицы, рисунки должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих стандартов.

▪ **Типовые задания для оценки сформированности компетенций**

ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта

код и наименование компетенции

ОМ закрытого типа

Задание 1

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Какие основные преимуществам управления программными проектами можно выделить?

- а) управление проектами помогает сократить общие расходы за счет оптимизации операций
- б) помогает установить отношения между внутренними заинтересованными сторонами и клиентами, улучшая коммуникацию и прозрачность проектов
- в) помогает снизить риски, негативно влияющие на организацию
- г) позволяет применять сложные решения проблемы

Правильный ответ: а, б, в

Задание 2

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Какие действия включает процесс управления программными проектами?

- а) планирование задач и событий
- б) управление ресурсами
- в) разработка пользовательского интерфейса
- г) управление бюджетом проекта

Правильный ответ: а, б, г

Задание 3

Выберите один правильный вариант ответа.

Что представляет собой общее цифровое рабочее пространство, где проектом управляют от начала его инициации до завершения?

- а) платформа управления проектами
- б) специализированное программное обеспечение
- в) информационные ресурсы для управления проектом
- г) совокупность программного обеспечения

Правильный ответ: а

Задание 4

Выберите один правильный вариант ответа.

Кто такое консолидация данных?

- а) комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.

б) процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязки аналитических задач

в) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязки аналитической задачи

г) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему

Правильный ответ: г

Задание 5

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Какие факторы влияют на процесс выбора программного обеспечения для управления проектами?

а) потребности проекта

б) наличие современной оргтехники

в) требования безопасности

г) высокоскоростной интернет

Правильный ответ: а, в

ОМ открытого типа

Задание 11

Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой понятие «Проектный менеджмент в области информационных технологий (ИТ)»?

Правильный ответ:

Проектный менеджмент в области информационных технологий (ИТ) - это процесс управления проектами, связанными с разработкой, внедрением и поддержкой информационных систем и технологий. Это важный аспект в развитии бизнеса, так как ИТ-проекты могут существенно повлиять на эффективность работы компании и ее конкурентоспособность.

Задание 12

Дайте развернутый ответ.

Что понимают под инструментами проектного менеджмента?

Правильный ответ:

Инструменты проектного менеджмента включают в себя различные программные средства, которые помогают управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Некоторые из них включают в себя: Microsoft Project, Jira, Trello, Slack и другие.

Задание 13

Дайте развернутый ответ.

Дайте характеристику инструмента Jira?

Правильный ответ:

Jira - система управления проектами с открытым исходным кодом, которая позволяет создавать задачи, управлять ими, отслеживать прогресс и общаться с командой проекта.

Задание 14

Дайте развернутый ответ.

Дайте характеристику инструмента Trello?

Правильный ответ:

Trello - онлайн-инструмент для управления задачами, который позволяет создавать доски с карточками задач, устанавливать приоритеты и отслеживать выполнение задач.

Задание 15

Дайте развернутый ответ.

Дайте характеристику инструмента Slack?

Правильный ответ:

Slack - корпоративный мессенджер, который используется для коммуникации внутри команды проекта и между различными подразделениями компании.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 3 _____

п/п	Вопросы к экзамену
1.	Роль анализа данных в современном мире?
2.	Какие этапы анализа управления проектами вы знаете?
3.	В каких задачах могут быть использованы результаты анализа управления проектами?
4.	Что включает анализ управления рисками?
5.	Какие методы для анализа управления рисками вы знаете?
6.	Какие области применения результатов анализа управления рисками вы знаете?
7.	Как методы анализа управления рисками помогают выявить риски?
8.	Как методы анализа управления рисками помогают разработать стратегии управления рисками?
9.	Какие преимущества предоставляет анализ управления рисками?
10.	Какие практические задачи позволяет решать анализ управления рисками?
11.	Какие основные преимуществам управления программными проектами можно выделить?
12.	Какие действия включает процесс управления программными проектами?
13.	Что представляет собой общее цифровое рабочее пространство, где проектом управляют от начала его инициации до завершения?
14.	Что такое консолидация данных?
15.	Какие факторы влияют на процесс выбора программного обеспечения для управления проектами?

16.	Что описывают модели классификации?
17.	Какие существуют направления автоматизации управления проектами?
18.	Кто такой Аналитик?
19.	Кто такой Эксперт?
20.	Какое понятие включает в себя совокупность средств по созданию, хранению и обработке информации, объединенных в компьютерные и коммуникационные сети?
21.	Что представляет собой понятие «Проектный менеджмент в области информационных технологий (ИТ)»?
22.	Что понимают под инструментами проектного менеджмента?
23.	Дайте характеристику инструмента Jira?
24.	Дайте характеристику инструмента Jira?
25.	Дайте характеристику инструмента Slack?
26.	Дайте характеристику инструмента Redmine?
27.	Какие преимущества предоставляют инструменты проектного менеджмента?
28.	Дайте характеристику инструмента ClickUp?
29.	Дайте характеристику инструмента Wrike?
30.	Что включают в себя теоретические основы анализа данных?
31.	Что представляет собой понятие «Проект»?
32.	Что представляет собой хранилище данных?
33.	Что включает этап подготовки данных?
34.	Что представляет собой этап изучения данных?
35.	Что включает этап построения моделей?
36.	Что характеризует этап проверки модели?
37.	Что включает структура интеллектуального анализа данных?
38.	Что представляет собой модель интеллектуального анализа данных?
39.	Что представляет собой задача классификации?
40.	Что представляет собой задача кластеризации?
41.	В чем заключается задача регрессии?
42.	Что является целью поиска ассоциативных правил?
43.	Какие модели данных относятся к описательным?
44.	Что описывают модели классификации?
45.	Что описывают модели последовательностей?
46.	Что описывают регрессивные модели?
47.	Какие виды лингвистической неопределенности существуют?
48.	Что описывают модели исключений?
49.	Что представляет собой факторный анализ?
50.	Какие бывают виды физической неопределенности данных?
51.	Что представляет собой очистка данных?
52.	Что представляет собой консолидация данных?
53.	Что является транзакцией?
54.	Что представляют собой метаданные?
55.	Что представляет собой понятие регрессии?
56.	Что понимают под ассоциацией?
57.	Что предполагает кластеризация?
58.	Что предполагает машинное обучение?
59.	Что представляет собой аналитическая платформа?
60.	Что представляет собой обучающая выборка?
61.	Что может быть источником данных?
62.	Дайте характеристику этапа сбора данных?
63.	Дайте характеристику этапа подготовки данных?

64.	Как осуществляется выбор функции гипотезы при решении задачи регрессии?
65.	Что предполагает бинарная классификация данных?
66.	Что понимают под качеством классификации данных?
67.	Какие языки описания бизнес-процессов вы знаете?
68.	Из каких этапов состоит анализ эффективности бизнес-процессов (BAM)?
69.	Какие системы бизнес-интеллекта (BI) вы знаете?
70.	Какие методы и модели анализа данных и извлечения знаний вы знаете?
71.	Какие методы и модели анализа данных вы знаете?
72.	Перечислите задачи и содержание оперативного анализа данных.
73.	Какие техники оперативного анализа данных вы знаете?
74.	Какие способы представления данных в наглядной форме вы знаете?
75.	Гистограмма, полигон частот, кумулятивный график частоты.
76.	Проблема количественного оценивания качеств изучаемых объектов и процессов.
77.	Шкалирование, классификация шкал по С. Стивенсону.
78.	Что предполагает метод полярных профилей?
79.	Что понимают под параметрическими критериями статистики?
80.	Что понимают под непараметрическими критериями статистики?
81.	Какие инструментальные средства проектного менеджмента в области ИТ вы знаете?
82.	Какие способы применения инструментальных средств проектного менеджмента в области ИТ вы знаете?
83.	Какие способы выбора инструментальных средств проектного менеджмента в области ИТ вы знаете?
84.	В каких ИТ задачах возможно применение инструментальных средств проектного менеджмента?
85.	Какие инструменты для анализа данных доступны в интернете?
86.	Какие типы ошибок могут возникнуть при анализе данных и как их избежать?
87.	Какие меры можно принять для улучшения качества данных перед анализом?
88.	Какие преимущества и ограничения имеют различные методы анализа данных?
89.	Как выбрать подходящий метод анализа данных для конкретной задачи?
90.	Что такое статистические методы и как они применяются в анализе данных?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания;
- оценка «неудовлетворительно» если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Шнарева, Г. В.	Анализ данных : учебно-методическое пособие / Г. В. Шнарева, Ж. Г. Пономарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2019. — 129 с. — Текст : электронный	учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
2.	Маккинли, Уэс	Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7.	учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
3.	Синева, И. С.	Анализ данных в среде R. Ч. 1 : учебное пособие / И. С. Синева. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 32 с.	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
4.	Дятлов, А. В.	Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-9275-2690-1.	учебник	2018	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
5.	Брусенцев, А. Г.	Анализ данных и процессов. Ч.1. Методы статистического анализа данных : учебное пособие / А. Г. Брусенцев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 63 с. — ISBN 978-5-361-00540-6.	учеб. пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
6.	Алексеев, С. А.	Анализ данных в социологии : учебно-методическое пособие / С. А. Алексеев ; под редакцией Л. Г. Шевчука. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2617-0.	учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
7.	Истомина А.П.	Анализ данных качественных исследований : лабораторный практикум / составители А. П. Истомина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 108 с.	Лабораторный практикум	2018	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Научная электронная библиотека elibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
2	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-408).	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая).

п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-413).	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-418).</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученический, стул, компьютер с выходом в сеть интернет.