

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

подпись

Хагуров Г.А.

«31» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.10 Анализ данных в профессиональной сфере

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, информатика
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Анализ данных в профессиональной сфере» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, Информатика)

Программу составила

Л.В. Шелехова, профессор кафедры информационных образовательных технологий, доктор педагогических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Анализ данных в профессиональной сфере» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ) протокол № 10 от 7 мая 2024 г.

Заведующий кафедрой ИОТ



Грушевский С.П.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 от 14 мая 2024 г.

Председатель УМК факультета



Шмалько С.П.

Рецензенты:

Коджешау М.А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности ФГБОУ ВО «АГУ»

Барсукова В.Ю. кандидат физ.-мат. наук, доцент, заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры ФГБОУ ВО «КубГУ»

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний о современных принципах, методах и средствах анализа данных, практических умений и навыков по применению современных методов анализа данных в различных сферах человеческой деятельности; выявление, анализ и прогнозирование поведения объектов и процессов с целью управления объекта и принятия решения.

### 1.2. Задачи дисциплины:

**Основными обобщенными задачами дисциплины являются:**

- **изучение** существующих технологий подготовки данных к исследованию;
- **овладение** практическими умениями и навыками реализации технологий анализа данных, обнаружение и анализ закономерностей для построения моделей с целью прогнозирования социально-экономических явлений;

• **формирование:**

- теоретических знаний о современных принципах, методах и средствах анализа данных, практических умений и навыков по применению современных методов анализа данных в различных сферах человеческой деятельности;

- готовности к изучению и освоению теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

- умения самостоятельно использовать в практической деятельности интеллектуальный анализ данных с помощью информационных технологий

- умения решать задачи статистического анализа с применением методов моделирования

- владения навыками сбора и анализа информации в соответствующей профессиональной сфере, а также экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, сетевыми компьютерными технологиями и базами данных в своей предметной области.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.10 «Анализ данных в профессиональной сфере» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

На сформированных в процессе изучения дисциплины «Анализ данных в профессиональной сфере» компетенциях базируется написание курсовой и выпускной квалификационных работ, дальнейшая профессиональная деятельность выпускников.

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПКО-1.2. Анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях и особенностях изучаемых явлений и процессов	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений
ПКО-6. Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	
ИПКОБ -6.3 Демонстрирует умения по организации развития интереса у школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	Знает способы применения методов анализа данных в рамках учебно-исследовательской деятельности. Умеет организовывать различные виды творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся в использовании методов анализа данных; Владеет навыками развития творческих способностей учащихся по применению методов анализа данных в рамках учебно-исследовательской деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		7	
Контактная работа, в том числе:	38,2	38,2	
Аудиторные занятия (всего):	34	34	
Занятия лекционного типа	12	12	
Лабораторные занятия	22	22	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:	4,2	4,2	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	

Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	33,8	
<i>Курсовая работа</i>				
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		10	10	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		10	10	
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8	
Контроль:				
Подготовка к зачету				
Общая трудоемкость		72	72	72
		38,2	38,2	38,2
		2	2	2

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в **7 семестре**:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предварительный анализ данных.	9,8	2		4	3,8
2.	Корреляционный анализ	20	4		6	10
3.	Дисперсионный анализ	16	2		4	10
4.	Регрессионный анализ	22	4		8	10
	Итого:	67,8	12		22	33,8
	Иная контактная работа:					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к зачету					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

## 2.3. Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
7 семестр			
1.	Предварительный анализ данных.	Основные понятия в анализе данных. Измерения для номинальных переменных. Измерения для порядковых переменных. Измерения для интервальных переменных. Основные понятия взаимосвязи переменных.	Устный опрос
2.	Корреляционный анализ	Суть корреляционного анализа. Статистическая зависимость. Корреляционная зависимость. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Классификация корреляционных связей. Пар-	Устный опрос

		ный линейный корреляционный анализ. Критерии выявления степени согласованности изменений между двумя признаками. Парный криволинейный корреляционный анализ. Множественный линейный корреляционный анализ.	
3.	Дисперсионный анализ	Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.	Устный опрос
4.	Регрессионный анализ	Регрессионный анализ. Условия построения уравнения регрессии. Парный регрессионный анализ. Коэффициент эластичности. Меры точности модели. Коэффициент детерминации. Нелинейные модели регрессии. Множественный регрессионный анализ. Мультиколлинеарность. Способы определения наличия мультиколлинеарности. Метод уменьшения мультиколлинеарности. Система одновременных уравнений. Индетификация. Виды структурных моделей.	Устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

*Занятия семинарского типа не предусмотрены*

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
7 семестр			
5.	Предварительный анализ данных.	Основные понятия в анализе данных. Измерения для номинальных переменных. Измерения для порядковых переменных. Измерения для интервальных переменных. Основные понятия взаимосвязи переменных.	Отчет лабораторной работы.
6.	Корреляционный анализ	Суть корреляционного анализа. Статистическая зависимость. Корреляционная зависимость. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Классификация корреляционных связей. Парный линейный корреляционный анализ. Критерии выявления степени согласованности изменений между двумя признаками. Парный криволинейный корреляционный анализ. Множественный линейный корреляционный анализ.	Отчет лабораторной работы.
7.	Дисперсионный анализ	Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный	Отчет лабораторной работы.

		анализ.	
8.	Регрессионный анализ	Регрессионный анализ. Условия построения уравнения регрессии. Парный регрессионный анализ. Коэффициент эластичности. Меры точности модели. Коэффициент детерминации. Нелинейные модели регрессии. Множественный регрессионный анализ. Мультиколлинеарность. Способы определения наличия мультиколлинеарности. Метод уменьшения мультиколлинеарности. Система одновременных уравнений. Индетификация. Виды структурных моделей.	Отчет лабораторной работы.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

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

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

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

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции-визуализации, лабораторные занятия с элементами исследования, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ и презентаций, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа прикладных задач в области становления современной математики и компьютерных наук) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – 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 «Анализ данных в профессиональной сфере».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, лабораторных работ, ситуационных задач и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности			
2	ПКО-1.2. Анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях и особенностях изучаемых явлений и процессов	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность	Вопросы устного опроса Задания к лабораторным занятиям	Отчет по лабораторной работе

		процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений		
3	ПКО-6. Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности			
4	ИПКОБ -6.3 Демонстрирует умения по организации развития интереса у школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	Знает способы применения методов анализа данных в рамках учебно-исследовательской деятельности. Умеет организовывать различные виды творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся в использовании методов анализа данных; Владеет навыками развития творческих способностей учащихся по применению методов анализа данных в рамках учебно-исследовательской деятельности	Вопросы устного опроса Задания к лабораторным занятиям	Отчет по лабораторной работе

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

##### Вопросы для устного опроса по курсу

##### Образцы вопросов

**Вопрос 1.** Статистической зависимостью называется ...

точная формула, связывающая переменные

связь переменных без учета воздействия случайных факторов

**связь переменных, на которую накладывается воздействие случайных факторов**

любая связь переменных

**Вопрос 2.** Универсальным способом задания случайной величины  $X$  является задание ее ... распределения

**функции**

ряда

плотности

полигона

**Вопрос 3.** Дискретной называется случайная величина, ...

множество значений которой заполняет числовой промежуток

которая задается плотностью распределения

которая задается полигоном распределения  
**которая принимает отдельные, изолированные друг от друга значения**

**Вопрос 4.** Выборочная средняя является ...  
несмещенной оценкой генеральной дисперсии  
**несмещенной оценкой генеральной средней**  
смещенной оценкой генеральной средней  
смещенной оценкой генеральной дисперсии

**Вопрос 5.** Выборочная дисперсия является ...  
смещенной оценкой генеральной дисперсии  
**несмещенной оценкой генеральной дисперсии**  
несмещенной оценкой генеральной средней  
смещенной оценкой генеральной средней

**Вопрос 6.** В модели парной линейной регрессии величина  $U$  является ...  
**неслучайной**  
постоянной  
случайной  
положительной

**Вопрос 7.** В модели парной линейной регрессии величина  $\beta_1$  является ...  
случайной  
неслучайной  
положительной  
постоянной

**Вопрос 8.** Для разных выборок, взятых из одной и той же генеральной совокупности, выборочные средние ...  
и дисперсии будут одинаковы  
будут одинаковы, а дисперсии будут различны  
будут различны, а дисперсии будут одинаковы  
**и дисперсии будут различны**

**Вопрос 9.** Коэффициентом детерминации  $R^2$  характеризуют долю вариации переменной ... с помощью уравнения регрессии  
**зависимой, объясненную**  
зависимой, необъясненную  
независимой, объясненную  
независимой, необъясненную

**Вопрос 10.** Пространственные данные – это данные, полученные от ... моменту  
(ам) времени  
одного объекта, относящиеся к разным  
разных однотипных объектов, относящихся к разным  
**разных однотипных объектов, относящихся к одному и тому же**  
одного объекта, относящиеся к одному

**Вопрос 11.** При идентификации модели производится ... модели  
проверка адекватности  
оценка параметров  
**статистический анализ и оценка параметров**

статистический анализ

### ***Критерии оценки ответа на контрольные вопросы***

**Устный опрос** — наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

#### **Различают фронтальный и индивидуальный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу. Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

#### ***Критерии оценки при устном опросе:***

«Зачтено» - даны полные развернутые, аргументированные ответы, демонстрирующие проработку лекционного материала и способности к самостоятельному поиску и анализу информации.

«Не зачтено» - отказ от ответа, наличие грубого искажения информации, недостаточность проведенной обучающимся самостоятельной работы по теме.

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

#### 5.1 Учебная литература:

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. : ил. — Текст : непосредственный. - <https://reader.lanbook.com/book/183756#7>

2. Грушевский, С.П. Статистические методы в педагогических исследованиях с использованием Microsoft Excel / С.П.Грушевский, Л.В.Шелехова . - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – 316 с. –500 экз. ISBN 978-5-8209-1585-7

3. Голунова А. А. Методология психолого-педагогического исследования в физико-математическом образовании: учебно-методическое пособие: учебное пособие для вузов / Голунова А. А.. — 2-е изд., испр. — Москва : Флинт, 2020. — 122 с. : ил. — Текст : непосредственный. - <https://reader.lanbook.com/book/142290#2>

4. Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: учеб. Пособие / Л.В.Шелехова . - 2-е изд., перераб. и испр. – СПб.: Лань, 2022. - 224 с. <https://reader.lanbook.com/book/211946#2>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### 5.2. Периодические издания:

1. Журнал «Современная математика. Фундаментальные направления»
2. Журнал «Информатика и образование»
3. Журнал «Современные проблемы математики»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
  2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
  3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
  4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся*

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют различные виды самостоятельной работы, к которым относятся следующие:

1. Самостоятельная работа во время основных аудиторных занятий (лекций и лабораторных работ).

Такой вид СРС проводится в аудиторные часы занятий. Основные формы СРС на аудиторных занятиях: текущие консультации на занятиях; разбор заданий лабораторных работ; защита решения заданий лабораторных работ; проведение на лекции экспресс-опросов по конкретным темам.

2. Самостоятельная работа под контролем преподавателя.

Это вид самостоятельной работы студентов может быть организован как в аудитории, так и вне ее под руководством преподавателя. Виды КСР: терминологические диктанты, самостоятельные работы; тестирование, конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно; составление таблиц, схем; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме и т.п.

3. Выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды внеаудиторной СРС по курсу «Анализ данных в профессиональной сфере»: работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка и написание рефератов, докладов, причём студенту предоставляется право выбора темы; изучение электронных средств официальной, периодической и научной информации; оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов.

*Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе курса.

Учебный материал по дисциплине «Анализ данных в профессиональной сфере» разделен на логически завершённые части (разделы). После изучения определенных разделов проводится аттестация в форме теста, контрольной работы.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение сформулировать и решить научную проблему.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студента на лабораторных занятиях, решение им предложенных задач, опросы, контрольные работы.

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.

### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Мультимедийные курсы лекций; интерактивные тестовые технологии; интерактивная доска; использование компьютерных программ при выполнении заданий; защита докладов-рефератов в виде презентации.

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. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7/10
Учебные аудитории для проведения, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7/10

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-	Операционная система Microsoft Windows 7/10

	камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 301)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	Операционная система Microsoft Windows 7/10