

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 Т.А.

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.38 АНАЛИЗ ДАННЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 45.03.01 Филология

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Зарубежная филология

(наименование направленности (профиля))

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Анализ данных в профессиональной сфере» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 45.03.01 Филология.

Программу составил(и):

Е.В. Князева, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ», кандидат педагогических наук



Рабочая программа дисциплины Б1.О.38 «Анализ данных в профессиональной сфере» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

протокол № 14 « 13 » мая 2025 г.

Заведующий кафедрой Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 4 « 14 » мая 2025 г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Николаева И.В., доцент кафедры математических и компьютерных методов ФМ и КН КубГУ, кандидат технических наук

Суханов С.А., директор ООО «Инновационные технологии автоматизации производства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины – обеспечение становления профессиональной компетентности бакалавра через формирование целостного представления о роли анализа данных в современном мире в любой профессиональной сфере и возможностях компьютерных технологий для автоматизации принятия решений в лингвистических и педагогических исследованиях, знакомство с культурой анализа данных и решением исследовательских задач с использованием современных компьютерных технологий и программных средств.

1.2. Задачи дисциплины

– раскрыть обучающимся основные концепции постановки и решения исследовательских задач в области анализа данных, теоретические и практические основы знаний в области математических методов исследования в гуманитарных науках;

– показать возможности естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве, современных технических и программных средств для решения исследовательских задач, планирования и проведения научных экспериментов;

– сформировать практические навыки работы с эмпирическими данными при обработке на персональном компьютере в специально разработанных программных средах (приложениях с встроенным анализом данных);

– развить умения использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования, языкознания, формализации проблем и задач гуманитарных типов знаний и грамотной интерпретации результатов;

– привить навыки грамотного применения методов математического моделирования при решении прикладных задач и создания электронных ресурсов, овладения основными понятиями, алгоритмами, практическими приемами создания ВИЛМ.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.38 «Анализ данных в профессиональной сфере» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения практических и исследовательских задач, задач управления и планирования в сфере образования, обработки лингвистических данных и написания выпускной квалификационной работы.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции ОПК-7.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-7.1 Имеет представления о принципах работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий. Умеет анализировать принципы работы современных информационных технологий в профессиональной сфере. Владеет представлениями о принципах работы современных информационных технологий.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7.2 Демонстрирует способность использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач	Знает роль современных информационных технологий в решении профессиональных задач. Умеет использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет приемами и навыками применения информационных технологий для решения профессиональных задач.
ОПК-7.3 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Знает этапы моделирования и основы алгоритмизации. Умеет использовать пакеты анализа данных. Владеет навыками формализации лингвистических процессов и объектов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		7 семестр	8 семестр
Контактная работа, в том числе:	24,2	24,2	
Аудиторные занятия (всего):	22	22	
Занятия лекционного типа	10	10	
Лабораторные занятия	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	12	12	
Иная контактная работа:	2,2	2,2	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	47,8	47,8	
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10	
Расчетно-графические работы	15	15	
Реферат	-	-	
Обработка результатов эксперимента	15	15	
Подготовка к текущему контролю	7,8	7,8	
Контроль:			
Подготовка к экзамену	-	-	
Общая трудоемкость час.	72	72	
в том числе			
контактная работа	24,2	24,2	
зач. ед.	2	2	

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы анализа данных	4	2	-		2
2.	Технические и технологические аспекты реализации анализа данных	6	-	2		4

3.	Статистический подход к исследованию языковых структур	8	2	-		6
4.	Корреляционный, регрессионный и факторный анализ	8	2	2		4
5.	Многомерный статистический анализ	8	-	2		6
6.	Обработка больших массивов данных и информационных систем в профессиональной сфере	8	-	2		6
7.	Структурно-вероятностные модели языка	10	2	2		6
8.	Анализ данных в педагогических и лингвистических исследованиях	10	2	2		6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	62	10	12		40
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	7,8				7,8
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	10	12		47,8

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

2.3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы анализа данных	Роль анализа данных в современном мире. Сбор и подготовка данных. Классификация задач анализа данных. Типы данных. Основные распределения признаков. Описательная статистика. Типовые задачи лингвистической информатики. Оптимизационные процессы в управлении.	УО
2.	Технические и технологические аспекты реализации анализа данных	Средства ИКТ, применяемые для анализа данных. Классификация средств ИКТ по области методического назначения. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ. Пакеты анализа данных. Понятие компьютерной модели. Этапы моделирования. Виды моделей. Примеры словесных моделей, табличных, графических в виде блок-схем и др. Формализация и алгоритмизация. Обработка естественного языка с помощью Python. Библиотеки Python для анализа данных. Программное обеспечение для анализа текста: Leximancer, Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC), RapidMiner, TextAnalyst, WordStat.	УО
3.	Статистический подход к исследованию языковых структур	Основания и условия вероятностно-статистического изучения языка и речи. Генеральная и выборочная совокупности. Математические методы проверки гипотез о параметрах генеральной совокупности. Непараметрические методы математической статистики	УО
4.	Корреляционный, регрессионный и факторный анализ	Оценка тесноты связи между признаками с помощью коэффициентов корреляции и детерминированности. Выявление причинно-следственной связи методом Фишера. Модели линейной и нелинейной парной регрессии	РГЗ
5.	Многомерный статистический анализ	Корреляционная матрица. Множественная линейная регрессия. Двухфакторный дисперсионный анализ. Множественная классификация смеси распределений. Методы кластеризации.	Т

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Сокращение факторного пространства методом Главных компонент.	
6.	Обработка больших массивов данных и информационных систем в профессиональной сфере	Понятие информационной системы. Виды информационных систем. Замкнутая и разомкнутая ИС. Подсистемы ИС. СУБД. Этапы создания БД. Манипулирование данными в СУБД. Технология информационного поиска. Извлечение метаданных из электронных изданий	РГЗ
7.	Структурно-вероятностные модели языка	Основные области приложения структурно-вероятностной модели языка: компьютерная лингвистика; корпусная лингвистика, авторизация/атрибуция текста. Методика статистического эксперимента (на примере создания частотного словаря). Частотный словарь как структурно-вероятностная модель языка и речи. Важнейшие применения частотных словарей. Частотные словари и: а) обучение языку, б) учебная лексикография, в) инженерная лингвистика, г) лингвистическая типология.	УО
8.	Анализ данных в педагогических и лингвистических исследованиях	Автоматическое аннотирование и реферирование. Статистический анализ текста. Математические основы распознавания текста. Обработка результатов педагогического эксперимента	РГЗ

2.3.1. Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы анализа данных	Роль анализа данных в современном мире. Сбор и подготовка данных. Классификация задач анализа данных. Типы данных. Основные распределения признаков. Оптимизационные процессы в управлении.	Вопросы для устного опроса по теме
2.	Статистический подход к исследованию языковых структур	Основания и условия вероятностно-статистического изучения языка и речи. Генеральная и выборочная совокупности. Математические методы проверки гипотез о параметрах генеральной совокупности.	Вопросы для устного опроса по теме
3.	Корреляционный, регрессионный и факторный анализ	Оценка тесноты связи между признаками с помощью коэффициентов корреляции и детерминированности. Выявление причинно-следственной связи методом Фишера.	Вопросы для устного опроса по теме
4.	Структурно-вероятностные модели языка	Основные области приложения структурно-вероятностной модели языка: компьютерная лингвистика; корпусная лингвистика, авторизация/атрибуция текста. Методика статистического эксперимента (на примере создания частотного словаря). Частотный словарь как структурно-вероятностная модель языка и речи. Важнейшие применения частотных словарей.	Вопросы для устного опроса по теме
5.	Анализ данных в педагогических и лингвистических исследованиях	Автоматическое аннотирование и реферирование. Статистический анализ текста. Математические основы распознавания текста.	Вопросы для устного опроса по теме

2.3.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
-------	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Технические и технологические аспекты реализации анализа данных	Примеры словесных моделей, табличных, графических в виде блок-схем и др. Формализация и алгоритмизация. Обработка естественного языка с помощью Python. Библиотеки Python для анализа данных. Программное обеспечение для анализа текста: Leximancer, Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC), RapidMiner, TextAnalyst, WordStat.	Т
2.	Корреляционный, регрессионный и факторный анализ	Параметрические критерии. Проверка выборки на нормальность. Задачи на выявление степени согласованной изменчивости двух и более признаков. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ценностные ориентации, задача о бесполезных страхах, мотивация к изучению языков). Построение корреляционной матрицы. Построение нелинейной регрессионной модели. Прогнозирование и восстановление данных. Построение линии тренда. Построение регрессионной модели «Заемствованные слова». Определение влияния одного фактора на результативный признак (влияние скорости предъявления слов на качество их воспроизведения). Определение влияния длины анаграммы на скорость ее решения (однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок).	РГЗ
3.	Многомерный статистический анализ	Построение корреляционной матрицы. Построение линейной регрессионной модели. Применение двухфакторного дисперсионного анализа (влияние скорости предъявления слов и их длины на результативность воспроизведения). Метод главных компонент как метод сокращения факторного пространства (на примере изучения рукописных текстов).	РГЗ
4.	Обработка больших массивов данных и информационных систем в профессиональной сфере	Создание БД «Словарь терминов». Создание БД «Дневник успеваемости». Манипулирование данными в СУБД. Технология информационного поиска. Извлечение метаданных из электронных изданий.	РГЗ
5.	Структурно-вероятностные модели языка	Частотные словари и: а) обучение языку, б) учебная лексикография, в) инженерная лингвистика, г) лингвистическая типология. Автоматическое реферирование и аннотирование.	РГЗ
6.	Анализ данных в педагогических и лингвистических исследованиях	Создание обучающих сценариев. Построение обучающей программы. Создание электронного теста. Обработка результатов педагогического эксперимента. Создание ВИЛМ «Глаголы в инфинитиве».	РГЗ

Выполнение расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), устный ответ (УО).

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Чтение и анализ литературы, поиск и запись ответов на вопросы по темам дисциплины	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. 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.	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	
3.	Выполнение индивидуального задания по вариантам	

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, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, 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 профессиональных задач, научного эксперимента, иных форм) 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.

Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).

Лекция-дискуссия. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.

Компьютерная симуляция – это максимально приближенная к реальности имитация различных процессов (педагогических, лингвистических и проч.) и деятельности с использованием программного обеспечения образовательного назначения.

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования тех систем отношений, которые характерны для этой деятельности, моделирования профессиональных проблем, реальных противоречий и затруднений, испытываемых в типичных профессиональных проблемных ситуациях. Существенные признаки деловой игры: моделирование процесса труда (деятельности) руководителей и специалистов по выработке профессиональных решений; наличие общей цели у всей группы; распределение ролей между участниками игры; – различие ролевых целей при выработке решений; взаимодействие участников, исполняющих те или иные роли; групповая выработка решений участниками игры; реализация цепочки решений в игровом процессе; многоальтернативность решений; наличие управляемого эмоционального напряжения.

Разбор конкретных ситуаций представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.

«Мозговой штурм» («мозговая атака») представляет собой разновидность групповой дискуссии, которая характеризуется отсутствием критики поисковых усилий, сбором всех вариантов решений, гипотез и предложений, рожденных в процессе осмысления какой-либо проблемы, их последующим анализом с точки зрения перспективы дальнейшего использования или реализации на практике. «Мозговой штурм» включает три этапа: подготовительный, этап генерирования идей, этап анализа и оценки идей. Продолжительность «мозгового штурма», как правило, не менее 1 часа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения бакалаврами дисциплины «Анализ данных в профессиональной сфере». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологии оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (тест, выступление на семинаре, самостоятельные и контрольные работы);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания и т.д.;
- анализ самостоятельных работ;
- выполнение контрольной работы.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

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
ОПК-7.1 Имеет представления о принципах работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий. Умеет анализировать принципы работы современных информационных технологий в профессиональной сфере. Владеет представлениями о принципах работы современных информационных технологий.	Защита практических заданий	Вопросы на зачете

ОПК-7.2 Демонстрирует способность использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач	Знает роль современных информационных технологий в решении профессиональных задач. Умеет использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет приемами и навыками применения информационных технологий для решения профессиональных задач.	Выполнение самостоятельных и контрольной работ	Зачетные задания
ОПК-7.3 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Знает этапы моделирования и основы алгоритмизации. Умеет использовать пакеты анализа данных. Владеет навыками формализации лингвистических процессов и объектов.	Выполнение индивидуальных заданий	

Вопросы к зачету (для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

1. Анализ данных в современном обществе
2. Использование методов математической статистики в гуманитарных исследованиях
3. Примеры применения методов анализа данных в практических задачах
4. Типы данных гуманитарных исследований
5. Технические и технологические аспекты реализации анализа данных
6. Описательные статистики: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квартили, мода
7. Нормальное (гауссовское) распределение
8. Биномиальное распределение
9. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы
10. Уровень значимости (уровень значимости в гуманитарных исследованиях)
11. Общие принципы проверки статистических гипотез
12. Этапы анализа данных
13. Классификация шкал в гуманитарных исследованиях
14. Непараметрические критерии (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса)
15. Непараметрические критерии (критерий знаков, критерий Вилкоксона)
16. Критерий χ^2 -Пирсона
17. Параметрические критерии (проверка выборки на нормальность)
18. Параметрические критерии (критерий Фишера)
19. Множественный корреляционный анализ в лингвистических задачах
20. Коэффициент корреляции Пирсона
21. Ранговая корреляция Спирмена
22. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок
23. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок
24. Многомерный факторный анализ. Метод главных компонент
25. Регрессионные модели в задачах прогнозирования и восстановления данных
26. Использование баз данных для хранения больших массивов данных
27. Понятие информационной системы
28. Виды информационных систем. Замкнутая и разомкнутая ИС
29. Подсистемы ИС
30. СУБД. Этапы создания БД
31. Манипулирование данными в СУБД
32. Электронные словари и банки данных

33. Технология информационного поиска. Извлечение метаданных из электронных изданий

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература:

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5.

2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10.

3. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. (Учебные издания для бакалавров). URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839>

4. Черткова Е.А. Компьютерные технологии обучения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. А. Черткова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва :Юрайт, 2017. - 297 с. - <https://biblio-online.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E>

5. Минин А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Я. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный универ-

ситет». - М.: МПГУ, 2016. - 148 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000>

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

5.2. Периодическая литература:

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Инновации в образовании»
3. Журнал «Информационные технологии»
4. Журнал «Инфокоммуникационные технологии»
5. Журнал «Стандарты и мониторинг в образовании»

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

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

Ресурсы свободного доступа:

1. Веб-среда разработки ProgrammingABC.NET WDE (www.pascalabc.net/WDE).
2. К. Поляков. Язык Python. URL: // <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>.
3. К. Поляков. Объектно-ориентированное программирование // URL: <http://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm>.
4. Сайт дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mccme.ru/moodle/>.

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;>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины и дополняются лабораторными занятиями, в ходе которых студенты овладевают знаниями, умениями и навыками, направленными на формирование профессиональных компетенций. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лекционным и лабораторным занятиям.

Портфолио студента включает следующие материалы: результаты выполненных лабораторных работ.

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.

На самоподготовку студентов по курсу «Анализ данных в профессиональной сфере» отводится 47,8 часа. Сопровождение самоподготовки бакалавров может быть организовано в следующих формах:

1. предъявление заданий, коллективное обсуждение результатов;
2. составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;
3. консультации, в том числе с применением дистанционной среды обучения;
4. промежуточный контроль хода выполнения самостоятельных заданий;
5. различные способы взаимодействия в процессе проведения группового эксперимента.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	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-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus. 3. PTC Mathcad Prime 3.0 4. Scilab-6.0.1 5. MikTex 2.9 6. TeXnic Center Version

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	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus. 3. PTC Mathcad Prime 3.0 4. Scilab-6.0.1 5. MikTex 2.9 6. TeXnic Center Version

	информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.)	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-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.