

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
качества образования – первый  
проректор

Хазуров Г.А.

«31» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.11. Комплексный анализ данных и математическая статистика в  
социальных исследованиях**

Направление подготовки/специальность 39.03.02 Социальная работа

Направленность (профиль) /  
специализация Общий профиль

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В СОЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа

Программу составила:  
Рябченко Н. А., канд. полит. н., доцент



Рабочая учебная программа утверждена на заседании кафедры социальной работы, психологии и педагогики высшего образования.  
Протокол № 12 от «09» апреля 2024 г.

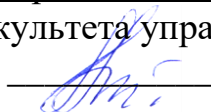
Заведующий кафедрой (разработчика) Л.М. Чепелева



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии.

Протокол № 4 от «22» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета управления и психологии  
Шлюбуль Е.Ю.



Рецензенты:

Савченко А.П., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры общего, стратегического, информационного менеджмента и бизнес-процессов, КубГУ

Лемонджава К.Л., Начальник отдела юридического обеспечения Департамента информатизации и связи Краснодарского края

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины - фундаментальная подготовка в области системного анализа данных, математической статистики, широко используемых в комплексных методах исследования современной социальной сферы.

### 1.2 Задачи дисциплины.

1. Обучение студентов методам организации выборочных наблюдений и анализа статистической информации.
2. Выявления закономерностей социально-политических и экономических явлений.
3. Привитие студентам навыков проведения комплексных вероятностно-статистических исследований.
4. Проводить содержательную социально-политическую интерпретацию результатов анализа данных.
5. Решать социальные и управленческие задачи методом комплексного анализа данных в профессиональной сфере.

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

Дисциплина Б1.О.11 КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В СОЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе на очной форме обучения в 5 и 6 семестрах, на заочной форме на 2 и 3 курсах. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями по дисциплинам: «Методика исследований в социальной работе», «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», «Анализ данных в профессиональной сфере», «Системы искусственного интеллекта».

Полученные в процессе обучения по данной дисциплине знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин как «Организация и проведение научных исследований в социальной сфере», «Методы социально-психологической диагностики в социальной работе», «Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе» и при проведении эмпирического исследования в ходе написания ВКР.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1.1; УК-4.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на	Знает методы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
	Умеет осуществлять поиск необходимой информации,

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
результаты анализа поставленной задачи	опираясь на результаты анализа поставленной задачи Владеет методиками поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
ИУК-4.2. Демонстрирует способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)	Знает принципы реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)
	Умеет применять способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)
	Владеет навыками и методиками реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)
<b>ОПК-1 Способен понимать принципы современных информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-1.1 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для сбора информации при решении профессиональных задач	Знает принципы работы современных информационных технологий, особенности сбора информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий
	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для сбора информации при решении профессиональных задач
	Владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора информации при решении профессиональных задач
ИОПК-1.2 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации при решении профессиональных задач	Знает методы обработки информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий
	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации при решении профессиональных задач
	Владеет информационно-коммуникационными технологиями для обработки информации при решении профессиональных задач
ИОПК-1.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации при решении профессиональных задач в сфере социальной работы	Знает особенности представления информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
	Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации при решении профессиональных задач
	Владеет информационно-коммуникационными технологиями для представления информации при решении профессиональных задач
ИОПК-1.4 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с	Знает современные информационные технологии
	Умеет применять современные информационные технологии
	Владеет навыками применения современных информационных технологий при взаимодействии с

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
объектами и субъектами профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в сфере социальной работы	объектами и субъектами профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в сфере социальной работы
<b>ПК-6 Способен к организации и проведению прикладных исследований в сфере социальной работы</b>	
ИПК-6.1. Организует и проводит прикладные исследования в области социальной работы с использованием основных исследовательских методов и методов математической статистики	Знает особенности прикладных исследований в области социальной работы
	Умеет применять технологии прогнозирования, проектирования и моделирования работы в социальной сфере
	Владеет основными исследовательскими методами и методами математической статистики
ИПК-6.2. Использует информационные технологии для сбора и анализа необходимых данных	Знает специфику разработки план-графика проведения мероприятия, сбора и анализа информации по проекту
	Умеет осуществлять сбор и анализ актуальной для проекта информации, составлять план-график проведения мероприятий
	Владеет навыками сбора и анализа информации по проекту, способен анализировать и разрабатывать план-график проведения мероприятия
ИПК-6.3. Анализирует полученные данные и представляет результаты исследовательской работы с учетом специфики исследования теории и практики социальной работы, для повышения эффективности социальной работы	Знает методы планирования работ по реализации социального проекта, специфику координации работ по достижению целей проекта, критерии оценки социальной значимости проекта, особенности распределения ответственности за результаты проекта
	Умеет использовать навыки планирования работ по реализации социального проекта, осуществлять координацию работ по достижению целей проекта, оценивать социальную значимость проекта, распределять ответственность за результаты проекта
	Владеет навыками анализа данных и умеет представлять результаты исследовательской работы с учетом специфики исследования теории и практики социальной работы, для повышения эффективности социальной работы

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. (252 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Для студентов ОФО:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр	
			5	6
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>106,5</b>	<b>38,2</b>	<b>68,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>			<b>34</b>	<b>64</b>
В том числе:				
Занятия лекционного типа		48	16	32
Лабораторные занятия		50	18	32
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)				
<b>Иная контактная работа:</b>		8,5		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>		<b>109,8</b>	<b>69,8</b>	<b>40</b>
Курсовая работа		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		55,8	35,8	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		60	40	20
<b>Контроль:</b>		<b>35,7</b>	<b>-</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену		35,7	-	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>106,5</b>		
	<b>зач. Ед</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Introduction to Complex Data Analysis	20	2		3	15
2.	Работа с данными	20	2		3	15

3.	Статистический анализ: Корреляционный анализ	23	4		4	15
4.	Статистический анализ: Дисперсионный анализ	23	4		4	15
5.	Статистический анализ: Кластерный анализ	17,8	4		4	9,8
<i>Итого по дисциплине:</i>		103,8	16		18	69,8
	<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	4				
	<i>Промежуточная аттестация (ИКР)</i>	0,2				
	<i>Подготовка к текущему контролю</i>					
	<i>Общая трудоемкость по дисциплине</i>	108				

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Статистический анализ: Анализ временных рядов	20	6	6	-	8
2.	Статистический анализ: Регрессионный анализ	20	6	6	-	8
3.	Статистический анализ: Факторный анализ	20	6	6	-	8
4.	Прогнозирование	20	6	6	-	8
5.	Big Data Basics	24	8	8	-	8
<i>Итого по дисциплине:</i>		104	32	32	-	40
	<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	4				
	<i>Промежуточная аттестация (ИКР)</i>	0,3				
	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	35,7				
	<i>Общая трудоемкость по дисциплине</i>	144				

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

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Introduction to Complex Data Analysis	Analytical thinking and logical methods of data analysis. Data analysis algorithms. Network analysis. Predictive data analysis.	Опрос в письменной форме по теме «Введение в комплексный анализ данных»
2.	Работа с данными	Классификация и сегментация данных. Основные способы классификации. Типы кластеров и подходы классификации. Сегментация. Сегментация для «больших данных»	Опрос в письменной форме по теме «Работа с данными»
3.	Статистический анализ: Корреляционный	Статистический анализ данных. Шкалы. Корреляционный анализ, его цели и методы. Коэффициент корреляции. Множественная	Опрос в письменной форме по теме

	анализ	корреляция.	«Корреляционный анализ»
4.	Статистический анализ: Дисперсионный анализ	Основные понятия и задачи дисперсионного анализа. Анализ контрастов и апостериорные критерии. Методы дисперсионного анализа.	Опрос в письменной форме по теме «Дисперсионный анализ»
5.	Статистический анализ: Кластерный анализ	Общий алгоритм проведения кластеризации. Метод «Ближайшего соседа». Метод «ОЛИМП». Метод «К-средних». Метрики кластерного анализа.	Опрос в письменной форме по теме «Кластерный анализ»
6.	Статистический анализ: Анализ временных рядов	Виды временных рядов. Требования, предъявляемые к исходной информации. Компоненты временных рядов. Критерий серий, основанный на медиане выборки. Метод Фостера - Стюарта.	Опрос в письменной форме по теме «Анализ временных рядов»
7.	Статистический анализ: Регрессионный анализ	Цели применения регрессионного анализа. Основные понятия и задачи регрессионного анализа. Выбор зависимых и независимых признаков. Интерпретация регрессионных коэффициентов. Оценка параметров регрессионной модели. Линейный регрессионный анализ. Множественная регрессия. Нелинейное оценивание. Ковариационный анализ (ANCOVA).	Опрос в письменной форме по теме «Регрессионный анализ»
8.	Статистический анализ: Факторный анализ	Основная цель. Факторный анализ как метод редукции данных. Факторный анализ как метод классификации. Факторная модель. Критерий Кайзера. Критерий каменистой осыпи.	Опрос в письменной форме по теме «Факторный анализ»
9.	Прогнозирование	Постановка задачи и основные понятия прогнозирования, точность и горизонт прогноза. Основные методы прогнозирования. Выделение сезонных факторов и других факторов, влияющих на процесс. Прогнозирование с помощью классических моделей временных рядов. Автоматическое прогнозирование. Оценка качества прогноза	Опрос в письменной форме по теме «Прогнозирование»
10.	Big Data Basics	The history of the emergence of data science, definitions and terms. The dawn of the era of Big Data. Machine data and methods for obtaining them, integration of heterogeneous data. Getting Big Data, data types. Ways to use big data and build strategies based on it. Implementation of projects using Big Data	Опрос в письменной форме по теме «Основы анализа больших данных»

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в	Выполнение практической работы по теме	Контрольная



	комплексный анализ данных	«Введение в комплексный анализ данных»	работа «Введение в комплексный анализ данных»
2.	Работа с данными	Выполнение практической работы по теме «Работа с данными»	Контрольная работа «Работа с данными»
3.	Статистический анализ: Корреляционный анализ	Выполнение практической работы по теме «Корреляционный анализ»	Контрольная работа «Корреляционный анализ»
4.	Статистический анализ: Дисперсионный анализ	Выполнение практической работы по теме «Дисперсионный анализ»	Контрольная работа «Дисперсионный анализ»
5.	Статистический анализ: Кластерный анализ	Выполнение практической работы по теме «Кластерный анализ»	Контрольная работа «Кластерный анализ»
6.	Статистический анализ: Анализ временных рядов	Выполнение практической работы по теме «Анализ временных рядов»	Контрольная работа «Анализ временных рядов»
7.	Статистический анализ: Регрессионный анализ	Выполнение практической работы по теме «Регрессионный анализ»	Контрольная работа «Регрессионный анализ»
8.	Статистический анализ: Факторный анализ	Выполнение практической работы по теме «Факторный анализ»	Контрольная работа «Факторный анализ»
9.	Прогнозирование	Выполнение практической работы по теме «Прогнозирование»	Контрольная работа «Прогнозирование»
10.	Основы анализа больших данных (BigData)	Выполнение практической работы по теме «Основы анализа больших данных»	Контрольная работа «Основы анализа больших данных»

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.3 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	Проработка теоретического	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 39.03.02 –

	материала (подготовка к письменному опросу)	Социальная работа, утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.
2	Подготовка контрольной работе по текущей теме	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 39.03.02 – Социальная работа, утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 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, лабораторные / 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 педагогических задач, педагогического 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.

Обучение в рамках дисциплины «Комплексный анализ данных и математическая статистика в социальных исследованиях» направлено на увеличение доли практической работы студента, использование игровых и имитационных форм обучения, инициирование самостоятельного поиска (студентом) знаний через проблематизацию (преподавателем) учебного материала.

В целях повышения качества профессиональной подготовки обучающихся по дисциплине «Комплексный анализ данных и математическая статистика в социальных исследованиях»:

- используется комплекс мультимедийных презентаций в учебном процессе;
- увеличена доля занятий, проводимых в интерактивной форме.

В преподавании курса используются современные образовательные технологии:

- мультимедийные лекции с элементами дискуссии;
- информационно-коммуникативные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

Для решения поставленных целей в рамках учебной дисциплины требуются использование методов обучения, направленных на формирование умений и навыков специальной аналитики. Для этого внедрены следующие образовательные технологии:

1. Проведение проблемной лекции, включающей презентацию теоретического материала и решение практических задач, направленных на закрепление у студентов теоретических навыков для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателем.

2. Проведение практического занятия, в рамках которого студенты решают двуединую задачу: а) получают знания по очередной теме учебного модуля; б) решают аналитические задачи.

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

#### 4. Оценочные и методические материалы

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Комплексный анализ данных и математическая статистика в социальных исследованиях».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме заданий к проблемным семинарам, опроса в письменной форме, аналитического доклада, и других творческих заданий и контрольных работ и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

#### 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	ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает методы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи Умеет осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи Владет методиками поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену 1-38
2	ИУК-4.2. Демонстрирует способность к	Знает принципы реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке	Степень участия в дискуссии	Вопросы к экзамену

	реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)	(ах) Умеет применять способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах) Владеет навыками и методиками реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном (ых) языке (ах)	Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	у 1-38
3	ИОПК-1.1 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для сбора информации при решении профессиональных задач	Знает принципы работы современных информационных технологий, особенности сбора информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для сбора информации при решении профессиональных задач Владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора информации при решении профессиональных задач	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену у 1-38
4	ИОПК-1.2 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации при решении профессиональных задач	Знает методы обработки информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации при решении профессиональных задач Владеет информационно-коммуникационными технологиями для обработки информации при решении профессиональных задач	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену у 1-38
5	ИОПК-1.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации при решении профессиональных задач в сфере	Знает особенности представления информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации при решении профессиональных задач Владеет информационно-коммуникационными технологиями для представления информации при	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения	Вопросы к экзамену у 1-38

	социальной работы	решении профессиональных задач	практической работы	
6	ИОПК-1.4 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с объектами и субъектами профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в сфере социальной работы	Знает современные информационные технологии Умеет применять современные информационные технологии Владеет навыками применения современных информационных технологий при взаимодействии с объектами и субъектами профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в сфере социальной работы	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену 1-38
7	ИПК-6.1. Организует и проводит прикладные исследования в области социальной работы с использованием основных исследовательских методов и методов математической статистики	Знает особенности прикладных исследований в области социальной работы Умеет применять технологии прогнозирования, проектирования и моделирования работы в социальной сфере Владеет основными исследовательскими методами и методами математической статистики	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену 1-38
8	ИПК-6.2. Использует информационные технологии для сбора и анализа необходимых данных	Знает специфику разработки план-графика проведения мероприятия, сбора и анализа информации по проекту Умеет осуществлять сбор и анализ актуальной для проекта информации, составлять план-график проведения мероприятий Владеет навыками сбора и анализа информации по проекту, способен анализировать и разрабатывать план-график проведения мероприятия	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену 1-38

9	ИПК-6.3. Анализирует полученные данные и представляет результаты исследовательской работы с учетом специфики исследования теории и практики социальной работы, для повышения эффективности социальной работы	Знает методы планирования работ по реализации социального проекта, специфику координации работ по достижению целей проекта, критерии оценки социальной значимости проекта, особенности распределения ответственности за результаты проекта Умеет использовать навыки планирования работ по реализации социального проекта, осуществлять координацию работ по достижению целей проекта, оценивать социальную значимость проекта, распределять ответственность за результаты проекта Владеет навыками анализа данных и умеет представлять результаты исследовательской работы с учетом специфики исследования теории и практики социальной работы, для повышения эффективности социальной работы	Степень участия в дискуссии Опрос на семинаре Выполнение практических заданий Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы	Вопросы к экзамену 1-38
---	---	--	---	-------------------------

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.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**Примерный перечень вопросов и заданий**

**1. Опрос в письменной форме по теме «Введение в комплексный анализ данных»**

Перечень вопросов для проведения опроса в письменной форме:

А. Применяя метод сравнения, какие количественные аналитические результаты можно получить? Опишите кратко каждый результат.

В. Приведите пример детерминированной и стохастической системы применительно к социальным исследованиям.

С. Объясните смысл понятия «Абсолютное отклонение» и «Относительное отклонение».

**2. Контрольная работа «Введение в комплексный анализ данных»**

Задание:

Определите влияние на объем продаж (V) трудовых факторов по формуле:

$V = Ч \cdot Д \cdot t \cdot В$  и ответе на вопрос: какие из трудовых факторов определяют рост показателя объема продаж?

Показатели	План	Факт
2. Среднесписочное число рабочих (Ч)	900	1000
3. Среднее число часов, отработанных рабочим в год (Д)	301	290
4. Среднее число часов, отработанных одним рабочим в день (t)	6,9	6,8
5. Средняя выработка продукции на отработанный человеко-час (В)	1,5	1,6

Для расчетов используйте электронные таблицы MS Office

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

**Экзаменационные вопросы.**

1. Аналитическое мышление и логические методы анализа данных.
2. Алгоритмы анализа данных.
3. Сетевой анализ.
4. Предиктивный анализ данных.
5. Классификация и сегментация данных.
6. Основные способы классификации.
7. Типы кластеров и подходы классификации. Сегментация.
8. Сегментация для «больших данных»
9. Статистический анализ данных. Шкалы.
10. Корреляционный анализ, его цели и методы. Коэффициент корреляции.
11. Множественная корреляция.
12. Основные понятия и задачи дисперсионного анализа.
13. Анализ контрастов и апостериорные критерии.
14. Методы дисперсионного анализа.
15. Общий алгоритм проведения кластеризации.
16. Метод «Ближайшего соседа».
17. Метод «ОЛИМП».

18. Метод «К-средних».
19. Метрики кластерного анализа.
20. Виды временных рядов. Требования, предъявляемые к исходной информации.
21. Компоненты временных рядов.
22. Критерий серий, основанный на медиане выборки.
23. Метод Фостера - Стюарта.
24. Цели применения регрессионного анализа. Основные понятия и задачи регрессионного анализа.
25. Выбор зависимых и независимых признаков регрессионного анализа.
26. Интерпретация регрессионных коэффициентов. Оценка параметров регрессионной модели.
27. Линейный регрессионный анализ.
28. Множественная регрессия. Нелинейное оценивание. Ковариационный анализ (ANCOVA).
29. Факторный анализ как метод редукции данных.
30. Факторный анализ как метод классификации. Факторная модель. Критерий Кайзера. Критерий каменистой осыпи.
31. Постановка задачи и основные понятия прогнозирования, точность и горизонт прогноза. Основные методы прогнозирования.
32. Выделение сезонных факторов и других факторов, влияющих на процесс прогнозирования.
33. Прогнозирование с помощью классических моделей временных рядов. Автоматическое прогнозирование.
34. Оценка качества прогноза
35. История появления науки о больших данных, определения и термины. Зарождение эры больших данных.
36. Машинные данные и способы их получения, интеграция разнородных данных.
37. Получение больших данных, типы данных. Способы применения больших данных и построение стратегий на их основе.
38. Реализация проектов с использованием больших данных в социальной сфере.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценивания по экзамену</i>
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
<i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i>	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.



<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p>
--	---

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 технологии

### 5.1 Учебная литература:

1. *Малинина, Т. Б.* Демография и социальная статистика: учебник и практикум для вузов / Т. Б. Малинина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 354 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15499-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536526> (дата обращения: 23.06.2024).

2. *Яковлев, В. Б.* Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538738> (дата обращения: 23.06.2024).

3. *Бычкова, С. Г.* Социальная статистика: учебник для академического бакалавриата / С. Г. Бычкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 864 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3745-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508141> (дата обращения: 23.06.2024).

4. *Семенов, В. А.* Математические методы в гуманитарных исследованиях: учебное пособие для вузов / В. А. Семенов, В. А. Макаридина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15194-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540532> (дата обращения: 23.06.2024).

### 5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **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](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
4. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
6. Электронная библиотечная система социо-гуманитарного знания «SOCHUM» <https://sochum.ru/>
7. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications <https://sk.sagepub.com/books/discipline>
9. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook <https://books.kubsu.ru/>
10. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
11. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
2. Сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru>
3. Сайт академия анализа данных: курсы лекций по статистическому анализу - <http://statsoft.ru/academy/lections.php>
4. Информационно-образовательный портал, посвященный вопросам анализа и обработки данных - <http://DataReview.info>

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
2. Приоритетные научные направления РУДН. Специальные коллекции <https://priority-lib.rudn.ru/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
5. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>
6. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>.

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

##### **КубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По курсу «Комплексный анализ данных и математическая статистика в социальных исследованиях» предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, на которых происходит закрепление теоретического материала, разбираются контрольные задачи, проводится проверка выполнения заданий студентов (презентация, оценка, обсуждение).

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения с использованием интерактивных образовательных технологий (мультимедийных, лекции-дискуссии, лекции-демонстрации).

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Практические занятия – являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и представляются аспирантами знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы. К каждому занятию преподавателем формулируются практические задания, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

Контроль самостоятельной работы: для студентов дневной и заочной формы обучения – текущий контроль осуществляется в соответствии с программой занятий (еженедельно для студентов очной формы обучения; по семестрам – для студентов заочной формы обучения); промежуточный контроль по итогам освоения дисциплины осуществляется в форме экзамена. Описание заданий для самостоятельной работы студентов и требований по их выполнению выдаются преподавателем в соответствии с разработанным фондом оценочных средств по дисциплине.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине. Студенты готовят устные сообщения, эссе, презентации.

Самостоятельная работа студентов по данному учебному курсу предполагает поэтапную подготовку по каждому разделу в рамках соответствующих заданий:

Первый этап самостоятельной работы студентов включает в себя тщательное изучение теоретического материала на основе лекционных материалов преподавателя, рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, материалов

периодических научных изданий, необходимых для овладения понятийно-категориальным аппаратом и формирования представлений о комплексе аналитического инструментария, используемого как в рамках данной отрасли знания, так и публичной практике.

На втором этапе на основе сформированных знаний и представлений по данному разделу студенты выполняют практические задания, нацеленные на формирование умений и навыков в рамках заявленной компетенции. На данном этапе студенты осуществляют самостоятельный поиск эмпирических материалов в рамках конкретного задания, обобщают и анализируют собранный материал по схеме, рекомендованной преподавателем, формулируют выводы, готовят практические рекомендации, проектные и презентационные материалы для публичного их представления и обсуждения.

Критерии оценки заданий в рамках самостоятельной работы студентов формулируются преподавателем в фонде оценочных средств.

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. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

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

- использование электронной почты для общения со студентами в рамках учебного курса;
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- технические средства: компьютерная техника (ноутбук, проектор, экран).

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	Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: стационарный компьютер с доступом в Интернет	Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.
Учебные аудитории для	Мебель: учебная мебель	Для подготовки и

проведения лабораторных работ.	Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: стационарный компьютер с доступом в Интернет	демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.
--------------------------------	---	---

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-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал библиотеки факультета управления и психологии)	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)	Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.