

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС

Кафедра международных отношений и гуманитарного сотрудничества

УТВЕРЖДЕНА  
кафедрой бизнес-аналитики и  
статистики  
Протокол от «28» декабря 2021 г. № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Б1.В.ДВ.02.02

краткое наименование дисциплины – не устанавливается

по направлению подготовки: 41.03.05 Международные отношения

направленность (профиль): «Мировая политика»

квалификация: Бакалавр

форма обучения: очная

Год набора - 2021

Новосибирск, 2021

**Автор – составитель:**

кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-аналитики и статистики К.А. Зайков

Заведующий кафедрой международных отношений и гуманитарного сотрудничества  
кандидат исторических наук, доцент Д.А. Михайлов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Содержание и структура дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....</b>	<b>19</b>
<b>7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....</b>	<b>21</b>

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа данных обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс - 7	Способность анализировать материалы политической и экономической направленности стран-партнеров для подготовки аналитических документов на русском и иностранном языках	ПКс – 7.3	Способность применять информационные знания для широкого спектра задач социально-экономического, политического и индивидуального характера

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

ОТФ/ТФ	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
готовить аналитические документ на русском и иностранном языках политической и экономической направленности	ПКс – 7.3 Способность применять информационные знания для широкого спектра задач социально-экономического, политического и индивидуального характера	На уровне знаний: - статистические методы сбора, анализа и обработки данных для конкретных расчётов, необходимых для решения задач социально-экономического, политического и индивидуального характера
		На уровне умений: - умеет использовать статистические источники экономической, социальной и управленческой информации, осуществить сбор, обработку и анализ массивов данных для решения поставленных профессиональных задач
		На уровне навыков: - сбора, обработки и анализа массивов данных для решения задач социально-экономического, политического и индивидуального характера

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины:

(Б1.В.ДВ.02.02) Дисциплина Основы анализа данных изучается на 3 курсе, в 2 семестре по очной форме обучения принадлежит к вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 41.03.05. «Международные отношения». Включает 3 зачетных единицы. Дисциплина рассчитана на 108 академических часов; из них лекций – 30 часов, семинарских занятий – 32, самостоятельная работа обучающихся – 19 ч. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### Место дисциплины:

Основой для изучения дисциплины являются знания, полученные в рамках базовой части образовательной программы: Б1.В.01 Глобальное образование, Б1.В.08 Процесс принятия внешнеполитических решений.

Дисциплина «Основы анализа данных» является общим теоретическим и методологическим основанием для дисциплин вариативной части Б1.В.ДВ.07.01 «Экономические и политические процессы в СНГ», Б1.В.ДВ.07.02 «Управление международными проектами».

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости <sup>1</sup> , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			л	лр	пз	КСР		
<i>Очная форма обучения</i>								
Тема 1.	Теоретические основы анализа данных и статистики		2		2		2	О
Тема 2.	Первичная обработка данных		4		4		2	РЗ
Тема 3.	Статистические величины		6		6		3	РЗ

<sup>1</sup> Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), разноуровневые задания (РЗ)

Тема 4.	Анализ вариации общественных явлений		4		4		2	РЗ
Тема 5.	Статистический анализ взаимосвязи		4		6		3	РЗ
Тема 6.	Анализ динамики общественных явлений		6		6		4	РЗ
Тема 7.	Экономические индексы		4		4		3	РЗ
Промежуточная аттестация		27				27		Экзамен
Всего:	108	108	30		32	27	19	Ак. ч.
	3							З.е.
	72							Ас. ч.

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Теоретические основы анализа данных и статистики

Анализ данных как часть статистики. Статистика как наука и отрасль практической деятельности. Предмет статистической науки. Роль статистики в социальном познании.

Исходные понятия и категории статистики. Статистическая совокупность и единица совокупности. Понятие признака. Система признаков, форма их выражения и измерения. Вариация как свойство массовых явлений. Понятие статистического показателя. Виды показателей. Система показателей. Статистическая взаимосвязь и формы ее проявления. Понятие статистической структуры. Статистическая закономерность как форма необходимого в массовых процессах.

Метод статистики. Особенности статистической методологии. Этапы статистического исследования. Обработка и анализ данных.

## **Тема 2. Первичная обработка данных**

Понятие, содержание и задачи статистической сводки. Этапы сводки. Группировка как научная основа сводки. Содержание и задачи метода группировки. Виды группировок. Типологическая, структурная, факторная (аналитическая) группировки. Простые и комбинационные группировки. Выбор группировочных признаков. Специализация признаков. Определение числа групп и величины интервалов группировки. Специализация интервалов.

Вторичная группировка. Классификация. Многомерные группировки, понятие, основные приемы и методы построения.

Понятие о рядах распределения. Атрибутивные и вариационные ряды. Элементы ряда распределения. Частота, частость, плотность распределения. Дискретные и интервальные вариационные ряды.

Статистическая таблица как способ изложения и наглядного представления статистических данных. Макет таблицы. Подлежащее и сказуемое. Виды и правила построения статистических таблиц.

Графический метод. Элементы, виды и правила построения статистических графиков. Приемы графического изображения структуры совокупности, рядов распределения, взаимосвязи между явлениями, изменений явлений во времени, территориальных сравнений.

## **Тема 3. Статистические величины**

Сущность, значение и виды статистических величин.

Абсолютные величины как исходная форма статистических показателей. Виды абсолютных величин. Способы их получения и формы выражения.

Относительные величины: сущность, виды, способы расчета, формы выражения. База относительных величин, ее выбор. Взаимосвязь относительных величин. Основы анализа структурных изменений.

Средние величины, понятие, общие правила применения. Классы и виды средних величин.

Степенные средние. Средняя арифметическая. Средняя гармоническая. Другие виды степенных средних.

Расчет средней по результатам группировки.

## **Тема 4. Анализ вариации общественных явлений**

Вариация признака в совокупности, значение ее статистического изучения.

Ряд распределения как метод отражения вариации признака. Основные структурные характеристики вариационного ряда: мода, медиана, квартили, децили, перцентили.

Показатели вариации. Абсолютные показатели: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Относительные показатели вариации. Дисперсия общая, средняя из групповых и межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Коэффициент детерминации. Корреляционное отношение.

Понятие о закономерностях вариации признаков. Эмпирическое распределение. Теоретические распределения. Показатели эксцесса и асимметрии. Статистические

критерии оценки согласованности эмпирических и теоретических распределений. Ряды распределения по атрибутивному признаку. Дисперсия альтернативного признака.

#### **Тема 5. Статистический анализ взаимосвязи**

Понятие о взаимосвязи явлений и процессов. Задачи статистического изучения взаимосвязей. Виды и формы связей. Стохастическая и функциональная связи. Интенсивность взаимосвязи. Статистические методы изучения взаимосвязей. Графический метод. Метод параллельных рядов. Аналитическая группировка. Балансовый и индексный методы.

Корреляционно–регрессионный метод анализа взаимосвязей. Условия применения корреляционно–регрессионного метода. Линейная и нелинейная корреляция. Уравнение регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии, интерпретация параметров. Показатели тесноты линейной и нелинейной связи: корреляционные отношения, линейный коэффициент корреляции.

Понятие о множественной регрессии и корреляции. Меры интенсивности связей в многофакторной системе.

Непараметрические методы измерения взаимосвязей. Ранговая корреляция и методы ее измерения.

#### **Тема 6. Анализ динамики общественных явлений**

Понятие ряда динамики. Классификация рядов динамики. Правила построения ряда динамики. Задачи статистического изучения динамики явлений и процессов.

Аналитические показатели ряда динамики: абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение одного процента прироста.

Средние показатели ряда динамики: средний уровень, средний абсолютный прирост, средние темпы роста и прироста.

Структура временного ряда. Понятие тенденции ряда динамики. Укрупнение интервалов, скользящая средняя, аналитическое выравнивание.

Понятие сезонных колебаний в рядах динамики, методы их измерения.

Анализ взаимосвязанных рядов динамики.

Интерполяция и экстраполяция рядов динамики. Прогнозирование на основе экстраполяции.

#### **Тема 7. Экономические индексы**

Понятие об индексах. Виды индексов. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс как основная форма общих индексов. Общие индексы в форме средней арифметической и средней гармонической величины.

Индексы средних величин. Индексы переменного состава, постоянного состава, влияния структурных сдвигов, их интерпретация, способы расчета, взаимосвязь.

Основы индексного факторного анализа. Методы разложения абсолютного прироста по факторам.

Территориальные индексы. Виды, способы их расчета.

### **4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Основы анализа данных» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:



Тема (раздел)		Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Теоретические основы анализа данных и статистики	1) Работа в малых группах по выполнению задания преподавателя (Участие в разборе задания, устные ответы на вопросы, комментарии); 2) Индивидуальные устные ответы на вопросы; 3) Выполнение расчетных задач; 4) Выполнение письменной контрольной работы.
Тема 2	Первичная обработка данных	
Тема 3	Статистические величины	
Тема 4	Анализ вариации общественных явлений	
Тема 5	Статистический анализ взаимосвязи	
Тема 6	Анализ динамики общественных явлений	
Тема 7	Экономические индексы	

4.1.2. Экзамен проводится в форме устного ответа на вопросы и письменного выполнения ситуационных заданий.

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

##### Типовые темы для опроса:

##### Тема 1. Теоретические основы анализа данных и статистики

1. Что такое статистика? Какие определения этого термина Вы знаете?
2. Что изучает статистика как наука? В чем заключается предмет статистики как науки?
3. Какие Вы знаете основные категории статистики как науки?
4. Из каких методов состоит методология статистики как науки? Назовите этапы статистического исследования.
5. В чем заключаются основные принципы организации государственной статистики в Российской Федерации?
6. В чем заключаются права и обязанности Федеральной службы государственной статистики?

##### Типовые разноуровневые задания:

##### Тема 2. Первичная обработка данных

Типовая задача 2.1

Таблица 1 - Среднегодовая численность занятых в России по видам экономической деятельности в 2015-2016 гг., тыс. чел.

Численность занятых	2015	2016
<b>Всего</b>	<b>72425</b>	<b>72065</b>
из них по видам экономической деятельности:		
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	5418	5374
рыболовство, рыбоводство	128	129
добыча полезных ископаемых	1096	1119
обрабатывающие производства	10296	10247
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1988	1991
строительство	6403	6231
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых	13684	13633

изделий и предметов личного пользования		
гостиницы и рестораны	1626	1652
транспорт и связь	5966	5978
финансовая деятельность	1443	1437
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	7177	7157
государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	3786	3729
образование	5574	5552
здравоохранение и предоставление социальных услуг	4625	4606
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	3144	3164

а) Постройте гистограммы распределения занятых по видам экономической деятельности, отобразите на них кривую нормального распределения. Сделайте выводы.

б) Постройте секторные диаграммы. Сделайте выводы о изменении структуры занятых в 2016 г. по сравнению с 2015 г.

### Тема 3. Статистические величины

#### Типовая задача 3.1

Рассчитайте относительные величины структуры и динамики для характеристики состава вводимого жилого фонда. Структуру изобразите графически.

Состав вводимого жилого фонда	Общая площадь, млн. кв. м	
	2000 год	2010 год
Всего:	132,5	112,5
в том числе:		
- государственными и муниципальными организациями	102,1	62,2
- ведомствами,	19,3	28,1
- населением за свой счет.	11,1	22,2

#### Типовая задача 3.2

Имеются данные о распределении семей по размеру совокупного дохода на члена семьи:

Размер совокупного дохода на члена семьи, тыс. руб.	Число семей в % к итогу
5-10	21
10-15	20
15-20	30
20-25	14
25-30	9
30-35	6

Определите моду и медиану дохода семей.

#### Типовая задача 3.3

Проведено обследование малых предприятий в населенном пункте. Получены следующие результаты:

Объем основных фондов, тыс. руб.	Количество предприятий
До 20	30

20-30	96
30-50	67
50-100	23
100-150	15
150 и более	6

Определите средний объем основных фондов, моду.

*Тема 4. Анализ вариации общественных явлений*

Типовая задача 4.1

Определите уровень дисперсии признака, если известно, что его среднее значение равно 36,8; а коэффициент вариации по данному признаку оценивается в 26%.

Типовая задача 4.2

Имеется информация о размерах выданных кредитов в двух банках. Первый проводит активную рекламную кампанию в социальных сетях, второй – не рекламирует свои продукты в социальных сетях.

Кредит, тыс. руб.	Количество заемщиков, тыс. чел.	
	Банк с рекламой в социальных сетях	Банк без рекламы в социальных сетях
до 30,0	17,2	15,3
30,0-50,0	19,3	20,1
50,0-100,0	30,6	24,3
100,0-200,0	20,5	11,7
200,0-500,0	9,3	10,5
500,0-800,0	3,4	9,3
800,0-1000,0	2,2	8,3
более 1000,0	1,3	5,1
Итого	103,8	104,6

Задание:

1. Рассчитайте средний размер кредитов по каждому банку.
2. Рассчитайте средний размер кредитов двух банков.
3. Рассчитайте дисперсию кредитов каждого банка, среднюю из внутригрупповых дисперсий.
4. Рассчитайте межгрупповую дисперсию.
5. Проверьте правило сложения дисперсий.
6. С помощью эмпирического корреляционного отношения определите взаимосвязь между наличием рекламы в социальных сетях и средним размером выданных кредитов.

*Тема 5. Статистический анализ взаимосвязи*

Типовая задача 5.1

Имеются статистические данные по регионам.

Регион	Коэффициент рождаемости, ‰ (Y)	Объем продаж алкогольных напитков на душу населения, декалитр (X)
1	12,3	6,8
2	11,9	10,5
3	14,2	5,8
4	14,4	5
5	14,2	4,5

6	11,2	7,2
7	10,7	6,2
8	14,7	5,8
9	12,7	6,2
10	11	9,7
11	12,5	3,9
12	18,8	4,3
13	14,5	3,3
14	17,3	5,2
15	18,3	0,4
16	18,5	0,3

1. Постройте корреляционное поле между показателями X и Y. Сделайте предположение о характере и тесноты взаимосвязи.
2. С помощью парного линейного коэффициента корреляции определите направление и силу связи. Сделайте выводы.
3. Постройте парное линейное уравнение регрессии. Дайте экономическую интерпретацию параметров полученного уравнения.
4. Спрогнозируйте значение коэффициента рождаемости, при условии, что объем проданного алкоголя на душу населения составил 4,7 декалитров.

*Типовая задача 5.2*

По 6 предприятиям отрасли известны следующие данные:

Номер предприятия	Объем потребления электроэнергии, кВт ч	Выпуск продукции, тыс. шт.
1	2,3	25
2	1,7	37
3	0,9	45
4	2,0	47
5	2,7	50
6	3,7	51

С помощью коэффициента ранговой корреляции Фехнера, Кенделла и Спирмана оцените тесноту связи между указанными признаками.

*Тема 6. Анализ динамики общественных явлений*

*Типовая задача 6.1*

Имеются статистические данные. Рассчитайте показатели анализа рядов динамики: цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное содержание 1% прироста и средний уровень ряда, средний абсолютный прирост и средний темп роста.

Год	Численность экономически активного населения – всего, тыс. человек
2007	75159
2008	75757
2009	75658
2010	75440
2011	75752

*Типовая задача 6.2*

На основе данных о числе умерших в течение года выполните:

Месяц	Число случаев смерти, чел.
Январь	46
Февраль	47
Март	44
Апрель	36
Май	32
Июнь	34
Июль	42
Август	37
Сентябрь	31
Октябрь	33
Ноябрь	36
Декабрь	39

1. Определите основную тенденцию развития с помощью 3-х звенной скользящей средней.
2. Постройте линейное уравнение тренда.
3. Начертите на одной координатной плоскости график исходных данных, скользящей средней и уравнения тренда.
4. По уравнению тренда постройте прогноз на 2 следующих периода.

#### Тема 7. Экономические индексы

##### Типовая задача 7.1

Два предприятия производят одинаковую продукцию «А».

Предприятие	Выпуск продукции, тыс. ед.		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
№1	153	168	1500	1600
№2	127	109	1700	1900
Всего	280	277	-	-

Рассчитать индексы себестоимости переменного, постоянного (финансированного) состава и структурных сдвигов. Сделать выводы.

##### Типовая задача 7.2

Два предприятия (А и Б) производят одноименную продукцию.

Предприятие	Выпуск продукции, ед.	Цена продукции
А	3600	700
Б	3400	800

Рассчитать территориальные индексы товарооборота, физического объема и цен.

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс - 7	Способность	ПКс – 7.3	способность выявлять

	анализировать материалы политической и экономической направленности стран-партнеров для подготовки аналитических документов на русском и иностранном языках		место информации в политическом и экономическом процессе, политической организации общества
--	---	--	---

Таблица 6.

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПКс - 7.3 способность применять информационные знания для широкого спектра задач социально-экономического, политического и индивидуального характера	- знает основные способы обработки и анализа данных; - дает определения основных понятий анализа данных; - решает аналитические задачи с помощью статистических методов; - разрабатывает аналитические материалы;	– применяет категориальный и понятийный аппарат; – оперирует полученными знаниями для анализа числовых и нечисловых данных; - аргументировано, логически и последовательно отстаивать свою точку зрения устно и письменно; – самостоятельно и творчески работать с информационными источниками и литературой; - правильно ориентироваться в современном широком спектре аналитических инструментов и методов;

### ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и метод статистической науки. Категории статистики.
2. Сводка и группировка. Основные задачи и виды группировок.
3. Основные методологические вопросы проведения статистических группировок.
4. Типологическая группировка, понятие, методологические вопросы проведения, роль в статистическом исследовании.
5. Структурная группировка, ее роль в статистическом исследовании.
6. Ряды распределения, виды, приемы анализа.
7. Аналитическая (факторная) группировка как метод измерения взаимосвязей.
8. Статистические таблицы, виды таблиц, правила построения.
9. Графический метод в статистике, виды графиков. Правила построения.
10. Виды статистических величин. Абсолютные величины, виды, единицы измерения.
11. Относительные величины. Методика расчета и взаимосвязь.
12. Понятие и значение средних величин, принципы их применения.

13. Классы и виды средних величин.
  14. Средняя арифметическая, ее свойства, способы расчета.
  15. Средняя гармоническая, средняя геометрическая и средняя квадратическая. Способы расчета.
  16. Структурные средние.
  17. Система показателей вариации признака, методика расчета, роль в статистическом исследовании.
  18. Дисперсия, ее свойства, способы расчета.
  19. Правило сложения дисперсий.
  20. Средняя и дисперсия альтернативного признака.
  21. Понятие о статистической взаимосвязи. Классификация связей.
  22. Методы изучения взаимосвязей, показатели тесноты связи.
  23. Корреляционно-регрессионный анализ: понятие, методология, основные этапы проведения.
  24. Линейный коэффициент корреляции. Методика расчета. Интерпретация.
  25. Оценка параметров уравнения регрессии. Интерпретация параметров.
  26. Оценка надежности параметров уравнения регрессии и уравнения в целом.
- Статистическая надежность показателей тесноты связи.
27. Ранговая корреляция.
  28. Таблица сопряженности, основные элементы и категории.
  29. Непараметрические меры взаимосвязи.
  30. Ряды динамики, понятие, классификация, правила построения.
  31. Показатели анализа рядов динамики.
  32. Оценка среднего уровня ряда динамики.
  33. Способы определения основной тенденции в рядах динамики.
  34. Анализ сезонных колебаний в рядах динамики.
  35. Индексы, понятие, виды, роль в экономическом анализе.
  36. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса.
  37. Индексы средних величин.
  38. Основы индексного факторного анализа.
  39. Средний гармонический и средний арифметический индексы.
  40. Особенности применения территориальных индексов.

Полный перечень заданий содержится в УМК-Д.

Шкала оценивания.

Таблица 2.

Экзамен (100-балльная шкала)	Критерии оценки
неудовлетворительно (до 50 баллов)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.
удовлетворительно (51-64 балла)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в

	самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.
хорошо (65-84 балла)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
отлично (85-100 баллов)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач.

#### 4.4. Методические материалы промежуточной аттестации.

Дисциплина «Основы анализа данных» является вариативной дисциплиной по выбору. Оценка успеваемости студентов осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы. В случае системной работы студента в течение семестра по итогам показателя балльно-рейтинговой системы 51 балл и выше допускается к экзамену. В случае получения оценки с учетом показателя балльно-рейтинговой системы ниже 51 балла студентом должен обсудить с преподавателем индивидуальный план для доступа к экзамену сдается зачет по вопросам ко всему курсу. Максимальный накопленный балл, который может быть достигнут студентом по дисциплине, составляет 100 баллов.

Проведение экзамена для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при сдаче экзамена. По заявлению обучающегося обеспечивается присутствие экзамена ассистента из числа сотрудников или привлеченных специалистов, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом его индивидуальных особенностей. Обучающиеся с учётом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи экзамена пользоваться необходимыми им техническими средствами. В случае необходимости для лиц с ограниченными возможностями время подготовки к ответу на экзамене может быть увеличено.

При проведении экзамена обеспечивается соблюдение следующих дополнительных требований в зависимости от физических нарушений (или индивидуальных особенностей) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

- 1) для слепых:
  - задания для выполнения промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
  - письменные задания надиктовываются ассистенту;
- 2) для слабовидящих:
  - обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется возможность использования собственных увеличивающих устройств;
  - задания для выполнения оформляются увеличенным шрифтом;
- 3) для глухих и слабослышащих обучающихся для выполнения задания при необходимости предоставляется возможность использования собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- 4) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих зачет по желанию обучающихся может проводиться в письменной форме;



5) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающихся экзамен может проводиться в устной форме.

## ТИПОВЫЕ БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

### Билет 1

*Вопрос 1:* Предмет и метод статистической науки. Категории статистики.

*Вопрос 2:* 50. Особенности применения территориальных индексов.

*Задание:* Анализ 10% банковских счетов населения региона, выделенных в результате бесповторного собственно-случайного отбора, показал следующее распределение:

Размер вклада, тыс. руб.	до 1,0	1,0-5,0	5,0-10,0	10,0-15,0	15,0 и более
Количество вкладов, %	20,0	25,0	40,0	10,0	5,0

Определите: 1. средний размер вклада, моду и медиану; 2. показатели вариации среднего размера вклада

При выполнении задания необходимо четко определить его суть и необходимый результат его выполнения. Если в задании содержится несколько, надо ответить на все, иначе задание считается не выполненным.

При демонстрации выполненного задания студент должен аргументировать свое решение, демонстрируя знания, умения либо навыки в полной мере.

Ответ на каждый вопрос (задание) билета оценивается по 5-балльной шкале в соответствии со шкалой оценивания. Потом выводится среднеарифметическая оценка знаний, умений и навыков студента, продемонстрированных при ответе на билет.

Экзамен (100-балльная шкала)	Критерии оценки
неудовлетворительно (до 50 баллов)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.
удовлетворительно (51-64 балла)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.

хорошо (65-84 балла)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
отлично (85-100 баллов)	Компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач.

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

Реализация компетентного подхода в рамках курса «Основы анализа данных» предусматривает использование в учебном процессе лекционных занятий и семинарских занятий в форме разбора конкретных ситуаций, работу в малых группах с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов, навыков исследовательской работы и творческого подхода к решению поставленных задач.

Для освоения дисциплины следует ознакомиться с тематическим планом дисциплины и содержанием разделов и тем по дисциплине. Подготовка к лекционным занятиям осуществляется перед запланированной лекцией, определенной учебным расписанием. Подготовка к лекции должна носить общий ознакомительный характер для выявления проблемного поля темы лекции и обеспечения обратной связи студент – преподаватель.

Практические занятия - форма учебного занятия, на котором организуется детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем выполнения поставленных задач. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям предполагает самостоятельный анализ лекционного материала, рекомендованной литературы, дополнительных теоретических и практических источников. Для подготовки развернутых ответов по поставленным вопросам необходимо использовать дополнительную литературу, в том числе периодические научные издания и электронные ресурсы.

Учебным планом для студентов предусмотрена самостоятельная работа, которая способствует более полному усвоению теоретических знаний, выработке навыков аналитической работы с литературой. Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, углубленному погружению в решение аналитических задач разного типа.

На практических занятиях по Основам анализа данных предусмотрены следующие формы проведения:

- Опрос;
- Решение разноуровневых заданий с последующим обсуждением.

**Методические указания по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

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.

Изучение дисциплины с использованием средств электронного обучения включает в себя:

- изучение содержания дисциплины в процессе самостоятельной работы с учебно-методическими материалами, размещёнными в электронных ресурсах научной библиотеки и в СДО «Академия» Сибирского института управления – филиала РАНХиГС;
- электронное тестирование в режиме Самопроверка для закрепления изученного материала;
- консультирование обучающихся при помощи электронных ресурсов по содержанию учебной дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации.

Индивидуальные консультации студентов с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература.**

1. Елисеева И. И., Васильева Э. К., Парик И. Ю., Янковская Е. С., Клупт М. А. Демография и статистика населения [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 405 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450089>

2. Дудин М. Н., Лясников Н. В., Лезина М. Л. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 233 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/476507>

3. Елисеева И. И., Боченина М. В., Капралова Е. Б., Капралова А. В., Потахова Л. М., Михайлов Б. А., Бороздина О. Ю., Парик И. Ю., Флуд Н. А., Долотовская О. В., Курышева С. В., Силаева С. А., Нерадовская Ю. В., Лаптев В. И. Статистика [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 572 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475471>

### **6.2. Дополнительная литература.**

1. Мхитарян В. С., Агапова Т. Н., Суринов А. Е., Луппов А. Б., Миронкина Ю. Н. Статистика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 249 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475170>

2. Мхитарян В. С., Агапова Т. Н., Ильенкова С. Д., Суринов А. Е. Статистика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 270 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475171>

3. Елисеева И. И., Боченина М. В., Капралова Е. Б., Курышева С. В., Нерадовская Ю. В., Флуд Н. А., Науменко Н. В., Щирина А. Н., Парик И. Ю. Статистика. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для академического бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2019. - 514 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/425262>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Окунева, Е. О. Методы статистических расчетов для гуманитариев [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. О. Окунева, С. И. Моисеев. - Электрон. дан. - Воронеж : Воронежский филиал Моск. гуманит.-экон. ин-та, 2011. - 98 с. - Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/44608>, требуется авторизация (дата обращения : 19.08.2016). – Загл. с экрана.

### **6.4. Список нормативных правовых документов**

1. Федеральный закон "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" от 29.11.2007 N 282-ФЗ (последняя редакция) // Доступ из СПС «КонсультантПлюс»

### **6.5 Интернет-ресурсы.**

Поисковая система Google [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com/> (дата обращения: 01.10.2021).

Поисковая система Яндекс [Электронный ресурс] URL: <https://www.yandex.ru/> (дата обращения: 01.10.2021).

Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 01.10.2021).

Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс] URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 01.10.2021).

### **6.6. Иные источники**

Не используются

## **7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** (ауд. № 313, № 315, № 317): экран, компьютер с подключением к локальной сети института, и выходом в Интернет, звуковой усилитель, антиподаватель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная

**Лаборатория личностного и профессионального развития** (ауд. № 233): полиграф «Фемида», компьютер с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, телевизор, колонки, DVD-проигрыватель, 2 музыкальных центра, видеокамера, 2 видеомаягнитофона, методические материалы (тесты, методики и т.п.), столы письменные, стулья, шкаф, трибуна настольная, стеллаж, доска аудиторная, ковровое покрытие; стекло для одностороннего просмотра для проведения фокус-групп

**Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** (ауд. № 214, № 216, № 218): столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся.** Компьютерные классы (ауд. № 209, № 211): компьютеры (19 шт.) с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет, столы аудиторные, стулья, доски аудиторные. Центр интернет-ресурсов (ауд. № 201): 10 компьютеров с выходом в Интернет, автоматизированную библиотечную информационную систему и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Университетская Информационная Система РОССИЯ», «Электронная библиотека диссертаций РГБ», «Научная электронная библиотека eLIBRARY», «EBSCO», «SAGE Premier». Система федеральных образовательных порталов «Экномика. Социология. Менеджмент», «Юридическая Россия», Сервер органов государственной власти РФ, Сайт Сибирского Федерального округа и др. Экран, компьютер с подключением к локальной сети филиала и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная. Наборы виртуального демонстрационного оборудования, наглядные учебные пособия.

**Библиотека** (имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет (ауд. № 101, № 102): компьютеры с подключением к локальной сети филиала и Интернет, Wi-Fi, столы аудиторные, стулья, Wi-Fi

**Специализированный кабинет для занятий с маломобильными группами** (студенты с ограниченными возможностями здоровья) (ауд. № 174): Экран, 12 компьютеров с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная, офисные кресла

Для изучения дисциплины «Основы анализа данных» необходим офисный пакет Microsoft Office, Интернет браузеры (Opera, Google Chrome), программы просмотра видео (Windows Media Player).