



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**  
Отделение горного и нефтегазового дела

«СОГЛАСОВАНО»

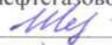
Руководитель ОП

  
(подпись) Зверева М.А.

« 28 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор отделения горного  
и нефтегазового дела

  
(подпись) Шестаков Н.В.

« 28 » января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Современные методы статистического анализа»  
**Направление подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры»**  
Магистерская программа – «Землеустройство и кадастры»  
**Форма подготовки очная**

Курс 1 семестр 1

лекции не предусмотрены

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 0 час. /пр. 8 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 72 час.

экзамен не предусмотрен

контрольные работы (количество) 2

зачет 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 11.08.2020 г. № 945,

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и анализа Школы естественных наук. Протокол № 6 от 11 марта 2021 г.

Заведующая кафедрой: к.ф.-м.н., профессор Шепелева Р.П.

Составитель: к.т.н, доцент Васильева Т.В.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

Masters degree in 21.04.02 land and inventories  
Masters Program “GIS and inventory technologies”  
Course title: Modern methods of statistical analysis  
Variable part of Block 1, 3 credits.

Instructor: Vasilyeva T.V.

At the beginning of the course a student should be able to use the basics of economic knowledge in various fields.

Learning outcomes: the ability to receive and process information from various sources using modern information technologies and critically to comprehend

Course description: discusses the methods of data collection, analysis of the distribution of variables, statistical methods of studying relationships between variables, time series and forecasting, as well as indices.

Main course literature:

1. Statistics: textbook/ E.V. Ulitina, O.V. Ledneva, O.L. Zhirnova, M.:Moscow financial – industrial university, Synergy, 2013. – 320 p. (university series).
2. Statistics: textbook/ L.P. Kharchenko, V.G. Jonas, V.V. Glinski - M.: INFRA, 2010. – 445 p. (Higher education).
3. Iodine E.V. Statistics: textbook. – M.: University textbook, INFRA. – 2012. -303 p.

Form of final knowledge control: pass.-fail exam.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Современные методы статистического анализа»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Цель дисциплины – освоение методологии статистического исследования: методов сбора, упорядочения, обобщения, оценки достоверности и анализа массовых данных для выявления закономерностей и изучения взаимосвязей между явлениями в области землеустройства и кадастра.

#### **Задачи:**

- получение теоретических знаний, изучение статистических методов и приемов обработки данных;
- обоснование научно-технических и организационных решений;
- сбор и анализ исходных данных для схем и проектов землеустройства, планирования использования земель, проектов развития объектов недвижимости;
- ознакомление с методами и приемами обработки данных, применяемыми при управлении земельными ресурсами, ведении кадастровой деятельности, осуществления землеустройства;
- проведение экспериментальных исследований в области землеустройства и кадастров.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Работа с информацией	ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК - 3.1 Анализирует комплекс современных проблем в области землеустройства и кадастра
		ОПК - 3.3 Осуществляет поиск, обработку и анализ информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -3.1 Анализирует комплекс современных проблем в области землеустройства и кадастра	Знает методы и приемы статистической обработки данных, применяемыми при управлении земельными ресурсами, ведении кадастровой деятельности, осуществления землеустройства
	Умеет самостоятельно выбирать методы статистического анализа при обработке кадастровой информации и применять их для решения профессионального круга задач
	Владеет умением решения конкретных задач в профессиональной сферы
ОПК -3.3 Осуществляет поиск, обработку и анализ информации	Знает основную терминологию, методы и приемы статистического анализа
	Умеет использовать методы статистического анализа
	Владеет навыками решения статистических задач

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Практические занятия проходят в идее семинарских занятий**

**и выполнении практических заданий (36 часов)**

**Семинарские занятия (18 часов)**

**Семинар 1. Обобщение статистических данных (2 час.)**

1. Группировки и системы статистических показателей.
2. Статистический анализ структуры.
3. Статистические таблицы и графики.

**Семинар 2. Средние величины (2 час.)**

1. Понятие средней величины.
2. Виды и формы средних.

**Семинар 3. Изучение вариации (2 час.)**

1. Понятие вариации и задачи ее изучения.
2. Графическое представление вариационного ряда.
3. Показатели центра распределения и структурные характеристики вариационного ряда.

4. Показатели размера и интенсивности вариации.
5. Оценка вариационного ряда на асимметрию и эксцесс.

#### **Семинар 4. Выборочное наблюдение (2 час.)**

1. Понятие выборочного наблюдения.
2. Задачи, решаемые на основе выборочного метода.

#### **Семинар 5. Корреляционный анализ (2 час.)**

1. Понятие статистической и корреляционной связи.
2. Парная корреляция.
3. Частная и множественная корреляция.

#### **Семинар 6. Регрессионный анализ (2 час.)**

1. Уравнение парной регрессии.
2. Уравнение множественной регрессии.

#### **Семинар 7. Измерение связей неколичественных переменных (2 час.).**

1. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
2. Коэффициент ранговой корреляции Кендэла.

#### **Семинар 8. Статистические методы прогнозирования (2 час.).**

1. Ряды динамики. Аналитические показатели динамики.
2. Средние по рядам динамики.
3. Выявление тенденции в рядах динамики: тенденции в среднем уровне, в дисперсии и в автокорреляции. Кумулятивный Т-критерий, метод сравнения средних уровней временного ряда, метод Фостера - Стьюарта, критерий квадратов разностей уровней ряда Аббе, критерий «восходящих» и «нисходящих» серий, критерий Кокса-Стьюарта, фазочастотный критерий знаков разностей Валлиса и Мура, критерий инверсий; критерий, основанный на знаках разностей, критерий максимумов и минимумов; использование ли-

нейного парного коэффициента корреляции уровней временного ряда и времени  $t$ , коэффициента ранговой корреляции Кендэла для обнаружения линейного тренда.

4. Математическое обоснование формы тренда разделением ряда на две или более частей и использованием критерия Стьюдента.

5. Методы измерения устойчивости уровней и тренда временного ряда. Показатели устойчивости уровней и тренда для коротких временных рядов: размах колеблемости средних уровней за благоприятные и неблагоприятные периоды времени, индекс устойчивости уровней, процентный размах, показатель по скользящим средним (МА), среднее процентное изменение (АРС).

6. Прогнозирование на основе экстраполяции тренда; аналитическое выравнивание и кривые роста.

7. Оценивание параметров при подборе уравнений трендов.

8. Доверительные интервалы прогноза по уравнению тренда.

9. Многократное аналитическое выравнивание для более точного оценивания параметров тренда сильно колеблющегося временного ряда.

10. Выделение тренда с помощью скользящих средних.

### **Семинар 9. Индексы (2 час.)**

1. Понятие индекса. Виды индексов. Агрегатные индексы.

2. Индексы средние из индивидуальных.

3. Индексный анализ изменения взвешенной средней:

4. Индексы переменного и постоянного состава, индекс структуры.

### **Практические занятия (18 часов)**

#### **Занятие 1. Изучение вариации (2 час.)**

1. Вычисление статистических характеристик вариационных рядов.

2. Графическое изображение вариационных рядов.

#### **Занятие 2. Корреляционный анализ (2 час.)**

1. Вычисление линейного парного коэффициента корреляции. Проверка его значимости.
2. Вычисление частных коэффициентов корреляции.
3. Вычисление множественных коэффициентов корреляции.

### **Занятие 3. Линейная парная регрессия (2 час.)**

1. Построение уравнения парной линейной регрессии.
2. Оценка значимости коэффициентов уравнения.
3. Оценка значимости уравнения.
4. Построение доверительных интервалов для коэффициентов регрессии и для линии регрессии.

### **Занятие 4. Множественная линейная регрессия (2 час.)**

1. Построение уравнения линейной множественной регрессии.
2. Оценка значимости уравнения.
3. Оценка значимости коэффициентов уравнения.
4. Построение доверительных интервалов для коэффициентов регрессии и для уравнения регрессии.

### **Занятие 5. Ряды динамики. Аналитические показатели динамики (2 час.).**

1. Вычисление аналитических показателей динамики.
2. Вычисление средних по рядам динамики.

### **Занятия 6. Статистические методы прогнозирования (2 час.)**

1. Оценивание параметров при подборе уравнений трендов.
2. Прогнозирование на основе экстраполяции тренда.
3. Построение доверительных интервалов прогноза по уравнению тренда.
4. Выделение тренда с помощью скользящих средних.

### **Занятие 7. Индексы (2 час.)**

1. Нахождение агрегатных индексов.
2. Нахождение индексов средних из индивидуальных.

3. Проведение индексного анализа изменения взвешенной средней: индексы переменного и постоянного состава, индексы структуры.

**Занятие 8.** Контрольная работа на тему «Анализ размеров земельных участков под личное подсобное хозяйство населения по селам муниципального района» (2 час.).

**Занятие 9.** Контрольная работа на тему «Отбор факторов, влияющих на стоимость земли» (2 час.).

### **Самостоятельная работа (72 часа)**

ИДЗ №1. Анализ статистических показателей динамики предоставления земельных участков для их комплексного освоения в целях жилищного строительства из земель, находящихся в муниципальной собственности (18 часов).

ИДЗ №2. Аналитическое выравнивание динамических рядов объектов капитального строительства (18 часов).

ИДЗ №3. Использование индексов в территориальных сравнениях продаж объектов недвижимости в субъектах Российской Федерации (18 часов).

РГР. Анализ и прогноз земельных ресурсов города (18 часов).

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные методы статистического анализа» представлено в приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

– критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Статистические характеристики вариационных рядов	ОПК-3.1, ОПК 3.3	Знает	Вопросы по разделу, УО-2	Вопросы по разделу в билете, УО-1
			Умеет	ИДЗ №1, ИДЗ №2, ПР-2	Практические задания по разделу в билете, УО-1
			Владеет	Задачи по разделу из расчетно-графической работы, ПР-12	Практические задания по разделу в билете, УО-1
2	Статистический анализ связи	ОПК-3.1, ОПК 3.3	Знает	Вопросы по разделу, УО-2	Вопросы по разделу в билете, УО-1
			Умеет	ИДЗ №3, КР, ПР-2	Практические задания по разделу в билете, УО-1
			Владеет	Задачи по разделу в расчетно-графической работе, ПР-12	Практические задания по разделу в билете, УО-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в приложении 2.

#### V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Лукьяненко И.С. Статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Лукьяненко, Т.К. Ивашковская. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 200 с. <https://e.lanbook.com/book/93713>.
2. Агалаков С.А. Статистические методы анализа данных [Электронный ресурс]. Учебное пособие / С.А. Агалаков. – Электрон. дан. – Омск, 2017. – 92 с. <https://e.lanbook.com/book/103047>.
3. Статистика: учеб. пособие / Е.В. Улитина, О.В. Леднева, О.Л. Жирнова: под ред. Е.В. Улитиной.-3-е изд., стереотипное. – М.: Московский финансово промышленный университет. Синергия, 2013. – 320 с. (Университетская серия). <http://znanium.com/bookread2.php?book=451324>
4. Иода Е.В. Статистика: учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М., 2012. – 303 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=260143>

### **Дополнительная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Шумак О.А., Гераськин А.В. Статистика: учеб. пособие. – М.: РИОР:ИНФРА-М, 2012. – 311 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=261152>
2. Годин А.М. Статистика: учебник / А.М. Годин. – 10-е изд., перераб. и испр. – М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2012. – 452 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=323596>
3. Анализ тенденций и колеблемости: учебно-методическое пособие по курсу «Современные методы статистического анализа» для студентов направления «Землеустройство и кадастры»/[сост. Т.В. Васильева]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2019. – 28 с.
4. Статистика: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2013. – 448 с.

5. Тимофеев В.С. Эконометрика: учебник для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадденков, В.Ю. Щеколдин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 328 с.

6. Математическая обработка земельно-кадастровой информации: учебно-методическое пособие / П.Н. Шалдунова, Н.С. Денисова, Д.А. Кирик; МН-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь, 2015. – 73 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  
<https://www.biblio-online.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
[https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia\\_zemleustrojstvo\\_i\\_kadastry\\_header](https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia_zemleustrojstvo_i_kadastry_header)
3. Электронная библиотека "Консультант студента"  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система IPR books  
<http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум")  
<http://znanium.com/>
6. «Элементы». Научно-популярный сайт о последних достижениях науки и техники. <http://elementy.ru>
7. Электронная библиотека, учебные материалы по математике.  
<http://www.math.ru>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию  
<https://www.dvfu.ru/>

Для успешного освоения дисциплины сочетаются традиционные и инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ОПП. Основными образовательными технологиями являются:

- технологии активного и интерактивного обучения – дискуссии;
- технологии проблемного обучения – практические задания и вопросы проблемного характера;
- технологии дифференцированного обучения – обеспечение адресного построения учебного процесса, учет способностей студента к тому или иному роду деятельности;
- рейтинговая система оценки знаний – формирует у студентов мотивацию к систематическому и своевременному освоению учебного материала.

Для решения практических задач используется программа Microsoft Excel, с помощью которой удобно работать с таблицами статистических данных. Она позволяет упорядочивать, обрабатывать, графически представлять и анализировать различную статистическую информацию.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины «Современные методы статистического анализа» рекомендуется составить подробную структурную схему курса, указав основные понятия, методы и модели, и сохранить ее до конца обучения в вузе, чтобы эффективно применять полученные знания при выполнении магистерской диссертации, а также использовать ее в дальнейшем при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.

По дисциплине изданы методические указания:

1. Васильева Т.В., Елисеенко И.Л. Регрессионный анализ. – Методич. указания. – Владивосток, изд. ДВГТУ, 2007. – 31 с.
2. Васильева Т.В., Елисеенко И.Л. Аналитическое выравнивание динамических рядов всех типов. – Методич. указания. – Владивосток, изд. ДВГТУ, 2010. – 21 с.
3. Васильева Т.В., Елисеенко И.Л. Производственные функции. – Методич. указания. Владивосток, изд. ДВФУ, 2017. - 32 с.
4. Васильева Т.В., Елисеенко И.Л. Корреляционный анализ. – Методич. указания. Владивосток, изд. ДВФУ, 2017. – 42 с.
5. Васильева Т.В. Анализ тенденций и колеблемости. – Учебно-методическое пособие. Владивосток, изд. ДВФУ, 2019. – 28 с.

## **VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Современные методы статистического анализа» существует следующее материально-техническое обеспечение: учебная мультимедийная аудитория с маркерной доской, компьютерный класс с доступом в Интернет на 15 компьютеров.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные методы статистического анализа»**

**Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры  
магистерская программа «Землеустройство и кадастры»**

**Форма подготовки очная**

Владивосток

2021

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/ сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	6 неделя	ИЗ 1. Анализ статистических показателей динамики предоставления земельных участков для их комплексного освоения в целях жилищного строительства из земель, находящихся в муниципальной собственности.	18 часов	Зачет
2	12 неделя	ИЗ 2. Аналитическое выравнивание динамических рядов объектов капитального строительства.	18 часов	Зачет
3	16 неделя	ИЗ 3. Использование индексов в территориальных сравнениях продаж объектов недвижимости в субъектах Российской Федерации.	18 часов	Зачет
4	17 неделя	РГР. Анализ и прогноз земельных ресурсов города	18 часов	Зачет

В процессе изучения курса «Современные методы статистического анализа» студенты обязаны выполнить три индивидуальных задания (ИЗ), две контрольные работы по дисциплине, расчетно-графическую работу.

ИЗ 1. Анализ статистических показателей динамики предоставления земельных участков для их комплексного освоения в целях жилищного строительства из земель, находящихся в муниципальной собственности.

ИЗ 2. Аналитическое выравнивание динамических рядов объектов капитального строительства.

ИЗ 3. Использование индексов в территориальных сравнениях продаж объектов недвижимости в субъектах Российской Федерации.

КР 1. Анализ размеров земельных участков под личное подсобное хозяйство населения по селам муниципального района.

КР 2. Отбор факторов, влияющих на стоимость земель.

РГР. Анализ и прогноз земельных ресурсов города.

При выполнении заданий студентам рекомендуется предварительно тщательно изучить теоретический материал, необходимый для выполнения того или иного индивидуального задания, просмотреть задачи, которые выполнялись на практических занятиях по данным темам и только после этого приступать к выполнению индивидуальных заданий. При необходимости можно проконсультироваться у ведущего преподавателя по возникающим проблемам при выполнении заданий.

### Требования к оформлению индивидуальных заданий и расчетно-графической работы

Студент выполняет индивидуальные задания и расчетно-графическую работу на листах формата А4 аккуратным почерком от руки или с использованием технических средств. Каждое выполненное задание должно сопровождаться полным текстом его условия и подробным решением.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы:

– 86-100 баллов («зачтено») выставляется студенту, если решение задач показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, а также основного содержания теоретического курса, студент демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией статистического анализа, логически корректное решение задач.

– 76-85 баллов («зачтено»), если студент показывает знание узловых проблем программы и основного содержания теоретического курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе решения задач в рамках данной темы, в целом логически корректное, но не всегда правильное аргументированное решение задач.

– 61-75 баллов («зачтено»), если студент показывает фрагментарное, поверхностное знание важнейших разделов программы и содержания теоретического курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата.

та и терминологии статистического анализа; частичные затруднения с выполнением заданий, демонстрирует стремление логически обоснованно и последовательно изложить решение задач.

– 50-60 баллов («не зачтено»), если студент показывает незнание, либо обрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат статистического анализа; отсутствие логики в решении задач.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Современные методы статистического анализа »  
Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры  
магистерская программа «Землеустройство и кадастры»

**Форма подготовки очная**

Владивосток

2021

## Паспорт фонда оценочных средств

### по дисциплине «Современные методы статистического анализа»

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Работа с информацией	ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК -3.1 Анализирует комплекс современных проблем в области землеустройства и кадастра
		ОПК -3.3 Осуществляет поиск, обработку и анализ информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -3.1 Анализирует комплекс современных проблем в области землеустройства и кадастра	Знает методы и приемы статистической обработки данных, применяемыми при управлении земельными ресурсами, ведении кадастровой деятельности, осуществлении землеустройства
	Умеет самостоятельно выбирать методы статистического анализа при обработке кадастровой информации и применять их для решения профессионального круга задач
	Владеет умением решения конкретных задач в профессиональной сфере
ОПК -3.3 Осуществляет поиск, обработку и анализ информации	Знает основную терминологию, методы и приемы статистического анализа
	Умеет использовать методы статистического анализа
	Владеет навыками решения статистических задач.

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Статистические характеристики вариационных рядов	ОПК-3.1, ОПК 3.3	Знает	Вопросы по разделу, УО-2	Вопросы по разделу в билете, УО-1
			Умеет	ИДЗ №1, ИДЗ №2, ПР-2	Практические задания по разделу в билете, УО-1
			Владеет	Задачи по разделу из расчетно-графической работы, ПР-12	Практические задания по разделу в билете, УО-1

2	Статистический анализ связи	ОПК-3.1, ОПК 3.3	Знает	Вопросы по разделу, УО-2	Вопросы по разделу в билете, УО-1
			Умеет	ИДЗ №3, КР, ПР-2	Практические задания по разделу в билете, УО-1
			Владеет	Задачи по разделу в расчетно-графической работе, ПР-12	Практические задания по разделу в билете, УО-1

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Критерии	Показатели	Баллы
ОПК -3.3 Осуществляет поиск, обработку и анализ информации	Знает основную терминологию, методы и приемы статистического анализа	Демонстрирует достаточный уровень знания методов и приемов статистического анализа	Демонстрируется знание от 70% до 90% всего теоретического материала	60-70
	Умеет использовать методы статистического анализа	Демонстрирует достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Демонстрируется самостоятельное применение умений к решению учебных задач в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, решение которых было показано преподавателем	71-80
	Владеет навыками решения статистических задач	Демонстрирует высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Демонстрируется способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных задач в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как при изу-	81-100

			чении данной дисциплины, так и смежных дисциплин; способность к дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональных задач	
ОПК -3.1 Анализирует комплекс современных проблем в области землеустройства и кадастра	Знает методы и приемы статистической обработки данных, применяемыми при управлении земельными ресурсами, ведении кадастровой деятельности, осуществления землеустройства	Демонстрирует достаточный уровень знания методов и приемов статистического анализа	Демонстрируется знание от 70% до 90% всего теоретического материала	60-70
	Умеет самостоятельно выбирать методы статистического анализа при обработке кадастровой информации и применять их для решения профессионального круга задач	Демонстрирует достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Демонстрируется самостоятельное применение умений к решению учебных задач в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, решение которых было показано преподавателем	71-80
	Владеет умением решения конкретных задач в профессиональной сфере	Демонстрирует высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Демонстрируется способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных задач в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как при изучении данной дисциплины, так и смежных дисциплин; способность к	81-100

			дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональных задач	
--	--	--	---	--

### Перечень используемых оценочных средств (ОС)

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/ разделам дисциплины
2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоенного учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/ разделам дисциплины
3	ПР-2	Контрольная работа	Средство контроля умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	ПР-12	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

### Критерии оценивания для разных оценочных средств

#### Критерии оценки письменного ответа:

86-100 баллов – если решение задач показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, а также основного содержания теоретического курса; студент демонстрирует владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией статистического анализа, логически корректное решение задач.

76-85 баллов – если студент показывает знание узловых проблем программы и основного содержания теоретического курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе решения задач в рамках данной темы, в целом логически корректное, но не всегда правильное аргументированное решение задач.

61-75 баллов – если студент показывает фрагментарное, поверхностное знание важнейших разделов программы и содержания теоретического курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии статистического анализа; частичные затруднения с выполнением заданий, демонстрирует стремление логически обоснованно и последовательно изложить решение задачи.

50-60 баллов – если студент показывает незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала, неумение использовать понятийный аппарат статистического анализа; отсутствие логики в решении задач.

#### **Критерии оценки устного ответа:**

86-100 баллов – если ответ показывает прочные знания методов статистического анализа, студент владеет терминологическим аппаратом; умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

76-85 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания методов статистического анализа; владение терминологическим аппаратом; умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

61-75 баллов – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформиро-

ванными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

50-60 баллов – ответ, обнаруживающий незнание предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабое владение монологической речью, отсутствие логичности и последовательности ответа. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Перечень контрольных вопросов**

#### **Раздел I. Статистическое наблюдение**

Виды группировок: простая и комбинационная.

Система статистических показателей.

Статистический анализ структуры.

Виды статистических таблиц и графиков.

Понятие средней величины. Виды средних.

Статистические характеристики вариационных рядов: показатели центра распределения; показатели размера и интенсивности вариации.

Оценка вариационного ряда на асимметрию и эксцесс.

Понятие выборочного наблюдения. Ошибка выборки, средняя ошибка выборки для средней величины, средняя ошибка выборочной доли.

#### **Раздел 2. Статистический анализ связи**

Парная корреляция.

Уравнение парной корреляции.

Частная и множественная корреляция.

Уравнение множественной регрессии.

Измерение связей неколичественных переменных: коэффициенты корреляции рангов Спирмена и Кендэла.

#### **Раздел 3. Статистические методы прогнозирования**

Ряды динамики. Аналитические показатели динамики: абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста (снижения), абсолютное ускорение или замедление, относительное ускорение.

Средние по рядам динамики: средний уровень ряда, средний абсолютный прирост; средний темп роста и прироста.

Прогнозирование на основе экстраполяции тренда: аналитическое выравнивание и кривые роста.

Оценивание параметров при подборе уравнений трендов.

Доверительные интервалы прогноза по уравнению тренда.

Выделение тренда с помощью скользящих средних.

#### **Раздел 4. Индексы**

Понятие индекса. Виды индексов. Агрегатные индексы.

Индексы средние из индивидуальных.

Индексный анализ изменения взвешенной средней: индексы переменного состава и постоянного состава, индекс структуры.

#### **Примеры практического задания на зачете**

1. С учетом данных представленных в таблице 1 необходимо рассчитать аналитические показатели динамики: абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение 1% прироста.

Таблица 1 – Динамика поставленных на государственный кадастровый учет (ГКУ) объектов капитального строительства (ОКС) в республик Саха (Якутия) за 2013-2016 гг.

<b>Годы</b>	<b>Количество поставленных на ГКУ ОКС</b>
2013	9703
2014	20690
2015	23816
2016	76219

2. Изучить зависимость между средней стоимостью жилой недвижимости в определенных районах г. Владивостока и расстоянием до центра города по данным (табл. 2).

Таблица 2 – Стоимость жилой недвижимости в районах г. Владивостока

Районы	Расстояние от центра города (км)	Стоимость жилой недвижимости за кв.м (руб.)
Некрасовская	3,0	116500
Луговая	4,5	109000
Первая речка	2,3	125500
Вторая речка	8,2	94500
Столетие	10,2	85500
Чуркин	4,0	108500
Снеговая	9,8	86900
БАМ	7,9	94000
Заря	12,7	78000
Снеговая падь	12,4	80000

3. Провести статистический анализ изменения структуры земель в Приморском крае и в Ленинградской области в 2016 году по сравнению с 2015 годом по данным в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение земель по категориям в Приморском крае и Ленинградской области за 2015 и 2016 гг. (тыс. га)

Категория земель	Приморский край		Ленинградская область	
	2015	2016	2015	2016
Земли с\х назначения	11,4	11,3	20,3	20,3
Земли населенных пунктов	1,5	1,5	2,8	2,8
Земли промышленности и иного специального назначения	2,2	2,3	4,6	4,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	5,1	5,1	0,5	0,5
Земли лесного фонда	73,7	73,8	56,7	56,7
Земли водного фонда	2,0	2,0	12,9	12,9
Земли запаса	4,1	3,9	2,2	2,2
Итого	100	100	100	100

4. При анализе стоимости жилой недвижимости ( $y$ ), кроме расстояния до центра города ( $x_1$ ) учтем еще один фактор – уровень инфраструктуры ( $x_2$ ). Найти и проанализировать уравнение множественной регрессии:  $y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2$ .

Таблица 4

Районы г. Владивостока	Уровень инфраструктуры
Некрасовская	0,8
Луговая	0,6
Первая речка	0,8
Вторая речка	0,6
Столетие	0,7
Чуркин	0,5
Снеговая	0,6
БАМ	0,5
Заря	0,4
Снеговая падь	0,5

### Вопросы для **коллоквиумов**, собеседования

по дисциплине «Современные методы статистического анализа»

#### Раздел 1. Статистические характеристики вариационных рядов

1. Понятие о вариации и задачи ее изучения.
2. Графическое изображение вариационного ряда.
3. Показатели центра распределения и структурные характеристики вариационного ряда.
4. Показатели размера и интенсивности вариации.
5. Оценка вариационного ряда на асимметрию и эксцесс.

#### Раздел 2. Статистический анализ связи

1. Понятие о статистической и корреляционной связи.
2. Парная корреляция.
3. Частная и множественная корреляция.
4. Уравнение парной регрессии.
5. Уравнение множественной регрессии.
6. Измерение связей неколичественных переменных.

#### Критерии оценки:

86-100 баллов выставляется студенту, если ответ показывает прочные знания методов статистического анализа; владеет терминологическим аппаратом; умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

76-85 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания методов статистического анализа; владение терминологическим аппаратом; умение делать выводы и обобщения; давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

61-75 баллов – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

50-60 баллов – ответ, обнаруживающий незнание предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности ответа. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

**Комплект заданий для контрольных работ  
по дисциплине «Современные методы статистического анализа»**

**Тема: Анализ размеров земельных участков под личное подсобное хозяйство населения по селам муниципального района**

Задание 1. Провести ранжирование исследуемой совокупности данных по площади земельных участков под личное подсобное хозяйство населения; представить совокупность в виде дискретного вариационного ряда и интервального вариационного ряда; представить графическое изображение интервального вариационного ряда.

Задание 2. Рассчитать структурные характеристики интервального вариационного ряда: показатели центра распределения, показатели степени вариации, относительные коэффициенты вариации; провести анализ структурных характеристик и сделать вывод о наличии или отсутствии засоренности. При наличии засоренности исключить засоряющие значения показателя из совокупности и произвести новые расчеты.

Задание 3. Произвести группировку населенных пунктов муниципального района с учетом численности населения.

Задание 4. По каждой группе населенных пунктов представить интервальный вариационный ряд по площади земельных участков под личное подсобное хозяйство; отразить интервальный ряд графически; рассчитать структурные характеристики интервального вариационного ряда; провести анализ структурных характеристик и сделать вывод о наличии или отсутствии засоренности. При наличии засоренности исключить засоряющие значения показателя из совокупности и произвести новые расчеты.

Задание 5. Провести анализ зависимости размера земельных участков, предоставляемых под личное подсобное хозяйство, от численности населения в населенном пункте.

Таблица 1 – Размер участков под личное подсобное хозяйство населения муниципального района

Наименование сел	Численность населения	Номер участка	Площадь, га	Наименование сел	Численность населения	Номер участка	Площадь, га
		1	0,05			1	0,15
		2	0,20			2	0,16
		3	0,22			3	0,18
		4	0,30			4	0,07

Лубково	45	4	0,23	Морозово	446	5	0,20
		6	0,24			6	0,21
		7	0,25			7	0,30
		8	0,18			8	0,16
		9	0,20			9	0,15
		10	0,24			10	0,09
		11	0,30			11	0,16
		12	0,22			12	0,20
		13	0,23			13	0,21
		14	0,24			14	0,29
		15	0,20			15	0,19
16	0,15	16	0,10				
17	0,24	17	0,30				
18	0,20	18	0,18				
19	0,56	19	0,17				
20	0,25	20	0,19				
Золотово	85	1	0,10	Корноухово	630	1	0,14
		2	0,18			2	0,15
		3	0,19			3	0,08
		4	0,20			4	0,14
		5	0,30			5	0,16
		6	0,18			6	0,25
		7	0,19			7	0,16
		8	0,12			8	0,15
		9	0,20			9	0,14
		10	0,18			10	0,07
		11	0,19			11	0,26
12	0,25	12	0,14				
13	0,18	13	0,15				
14	0,20	14	0,16				
15	0,10	15	0,10				
16	0,19	16	0,16				
17	0,20	17	0,15				
18	0,27	18	0,25				
19	0,18	19	0,16				
20	0,19	20	0,16				
М. Чуваки	195	1	0,14	Синявкино	1500	1	0,14
		2	0,10			2	0,15
		3	0,15			3	0,07
		4	0,16			4	0,15
		5	0,25			5	0,25
		6	0,14			6	0,14
		7	0,14			7	0,15
		8	0,16			8	0,15
9	0,15	9	0,09				
10	0,27	10	0,15				
11	0,30	11	0,14				
12	0,14	12	0,20				
13	0,15	13	0,15				
14	0,16	14	0,14				
15	0,08	15	0,20				
16	0,09	16	0,10				

		17	0,14			17	0,15
		18	0,15			18	0,15
		19	0,16			19	0,14
		20	0,15			20	0,21

### Тема: Отбор факторов, влияющих на стоимость земли

Студенту выдается характеристика сел муниципального района по основным социально-демографическим и экономическим факторам в баллах и кадастровой стоимости.

Задание 1. Рассчитать линейные коэффициенты корреляции для всех исследуемых признаков; провести анализ тесноты связи между каждым факторным признаком и результативным; провести анализ тесноты связи между факторными признаками на наличие мультиколлинеарности; сделать соответствующие выводы.

Задание 2. Провести анализ существенности линейных коэффициентов корреляции между каждым факторным признаком и результативным; сделать соответствующий вывод.

Задание 3. Определить форму связи между ценообразующими факторами и стоимостью земли; подобрать уравнения парной регрессии; сделать соответствующие выводы.

Таблица 2 – Значения социально-экономических показателей по населенным пунктам муниципального района

Номер населенного пункта	Кадастровая стоимость, руб./м <sup>2</sup>	Балл за						
		1	2	3	4	5	6	7
1	4,58	76,13	16,00	40,00	63,00	10,00	25,00	99,00
2	4,50	64,58	0,01	40,00	72,00	7,25	45,00	99,00
3	4,47	64,61	0,01	0,01	55,00	10,00	45,00	98,00
4	5,67	76,16	16,50	61,50	54,00	60,00	25,00	99,00
5	4,17	43,29	0,01	0,01	50,00	3,00	100,00	97,00
6	5,91	69,90	27,00	67,50	74,00	48,00	25,00	98,00
7	5,04	69,03	10,00	0,01	60,00	34,5	25,00	98,00
8	3,83	37,97	0,01	0,01	7,00	3,00	100,00	80,00

9	4,61	69,06	0,01	0,01	60,00	9,25	45,00	99,00
10	6,33	65,20	30,00	77,5	60,00	61,88	50,00	99,00
11	4,74	65,31	0,01	20,00	70,00	6,25	70,00	100,00
12	4,47	58,00	16,00	40,00	60,00	7,5	70,00	100,00
13	5,09	50,91	14,00	67,50	70,00	25,50	50,00	99,00
14	4,49	61,66	0,01	15,00	50,00	5,5	70,00	100,00
15	4,27	54,46	0,01	0,01	50,00	5,5	70,00	99,00
16	4,27	54,46	0,01	20,00	50,00	5,5	70,00	98,00
17	6,26	75,15	30,00	73,5	76,00	57,5	25,00	98,00
18	6,09	74,32	0,01	40,00	69,00	60,00	45,00	98,00
19	4,52	69,83	0,01	20,00	44,00	8,25	45,00	97,00
20	4,86	73,41	0,01	20,00	77,00	10,00	45,00	99,00
21	4,86	57,41	13,00	0,01	75,00	37,50	25,00	100,00
22	4,66	69,83	27,00	20,00	61,00	10,00	45,00	100,00
23	6,09	75,29	15,00	20,00	63,00	60,00	45,00	100,00
24	4,76	74,46	22,00	40,00	62,00	10,00	25,00	100,00
25	2,45	0,01	9,00	0,01	66,00	4,00	45,00	99,00
26	6,16	67,92	36,10	73,50	65,00	57,75	25,00	98,00
27	4,26	53,73	0,01	0,01	65,00	2,50	70,00	100,00
28	4,29	57,27	0,01	8,02	50,00	3,00	80,00	100,00
29	4,49	53,73	0,01	9,26	50,00	3,00	100,00	90,00
30	4,47	57,27	25,00	40,00	60,00	7,50	70,00	97,00

В качестве факторных признаков рассматриваются следующие социально-экономические показатели:

- 1) доступность населения к центру села, объектам культуры и быта ( $x_1$ );
- 2) обеспеченность централизованным инженерным оборудованием и благоустройство территории и застройки ( $x_2$ );
- 3) уровень развития сферы социального культурно-бытового обслуживания населения микро районного значения ( $x_3$ );
- 4) историческая ценность застройки, эстетическая и ландшафтная ценность территории ( $x_4$ );
- 5) состояние окружающей среды, санитарные и микроклиматические условия ( $x_5$ );

- б) инженерно-геологические условия строительства и степень подверженности территории разрушительным воздействиям природы ( $x_6$ );
- 7) рекреационная ценность территории ( $x_7$ ).

Все показатели выражены в баллах.

### **Критерии оценки:**

86-100 баллов выставляется студенту, если решение задач показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, а также основного содержания теоретического курса; студент демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией статистического анализа, логически корректное решение задач.

76-85 баллов – если студент показывает знание узловых проблем программы и основного содержания теоретического курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе решения задач в рамках данной темы, в целом логически корректное, но не всегда правильное аргументированное решение задач.

61-75 баллов – если студент показывает фрагментарное, поверхностное знание важнейших разделов программы и содержания теоретического курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии статистического анализа; частичные затруднения с выполнением заданий, демонстрирует стремление логически обоснованно и последовательно изложить решение задачи.

50-60 баллов – если студент показывает незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала, неумение использовать понятийный аппарат статистического анализа; отсутствие логики в решении задач.

**Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы на тему «Анализ и прогноз земельных ресурсов города» по дисциплине «Современные методы статистического анализа»**

Исходными данными для выполнения работы по анализу и прогнозу использования земельных ресурсов является характеристика земель населенных пунктов, представленная в динамике с 2004 по 2014 год в разрезе видов использования земель (см. табл.3).

Основной целью работы является изучение приемов систематизации и обработки земельно-кадастровой информации, а также анализ использования земельных ресурсов города с применением данных приемов и разработка прогноза методом экстраполяции.

Задание 1. Провести анализ площади земель города по видам использования за последний год наблюдения: представить структуру города в табличной форме и графически; сделать соответствующие выводы.

Задание 2. Провести анализ распределения земель города по видам использования (в гектарах) за период с 2004 по 2014 годы; представить графики изменения структуры земель города с 2004 по 2014 год; провести анализ изменения структуры земель города в 2014 году по отношению к 2004 году, представить изменения графически, используя столбчатую и ленточную диаграммы; определить основные характеристики для каждого вида использования земель (средняя хронологическая, темп роста, абсолютный прирост, темп прироста); сделать соответствующие выводы.

Задание 3. Разработать прогноз изменения структуры земель города по видам использования методом экстраполяции, отразить подбор аналитической функции для прогноза земель графически, определить оценку ошибки метода, доверительные интервалы для прогнозного значения; выполнить соответствующий анализ прогнозируемого изменения структуры земельных ресурсов района.

Таблица 3 – Динамика земель города по видам использования за период с 2004 по 2014 год, га

Вид использования земель по годам	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Земли жилой застройки	102	180	195	211	216	217	814	819	1150	1164	1170
Земли общественно-	142	147	156	164	170	178	178	181	181	183	184

деловой застройки											
Земли промышленно-сти	1107	1033	841	628	498	449	450	450	451	451	451
Земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций	188	185	170	168	161	158	159	159	159	159	159
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1672	1675	1652	1662	1661	1660	1661	1662	1664	1664	1664
Земли сельскохозяйственного использования	2204	2132	2121	2103	2084	2070	1444	1412	1076	1041	1027
Земли под военными объектами	589	589	589	589	601	603	604	605	605	606	606
Земли водного фонда	143	143	143	143	234	234	234	234	214	214	214
Земли общего пользования	195	204	412	573	615	637	641	650	664	669	671
Земли иного специального назначения	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Земли, не вовлеченные в градостроительную деятельность	514	568	577	615	616	650	671	684	692	705	710
Итого земель	6891	6891	6891	6891	6891	6891	6891	6891	6891	6891	6891

### Критерии оценки:

86-100 баллов выставляется студенту, если решение задач показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, а также основного содержания теоретического курса; студент демонстрирует свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией статистического анализа, логически корректное решение задач.

76-85 баллов – если студент показывает знание узловых проблем программы и основного содержания теоретического курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе решения задач в рамках данной темы, в целом логически корректное, но не всегда правильное аргументированное решение задач.

61-75 баллов – если студент показывает фрагментарное, поверхностное знание важнейших разделов программы и содержания теоретического курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии статистического анализа; частичные затруднения с выполнением заданий, демонстрирует стремление логически обоснованно и последовательно изложить решение задачи.

50-60 баллов – если студент показывает незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала,

неумение использовать понятийный аппарат статистического анализа; отсутствие логики в решении задач.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания  
результатов освоения дисциплины  
Текущая аттестация студентов**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные методы статистического анализа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные методы статистического анализа» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольных работ, коллоквиумов, расчетно-графической работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

**I. Соотношение видов учебной деятельности студента, учитываемых в рейтинговой оценке по данной дисциплине**

Виды учебной деятельности студентов	Весовые коэффициенты, %
Активность студентов	5
Своевременное выполнения различных видов заданий	10
Посещаемость всех видов занятий	5
Контрольные работы	25
Коллоквиумы	25
Выполнение индивидуальных заданий	10
Выполнение расчетно-графической работы	20
Сумма	100

## II. Объект оценивания – учебная дисциплина

Содержание вида контролируемой учебной деятельности	Единица измерения работы	Максимальное количество баллов за единицу выполняемой работы
Активность студентов на занятиях	1 занятие	1
Своевременность выполнения различных видов заданий	1 задание	2
Посещаемость всех видов занятий	1 занятие	1

## III. Объект оценивания – степень усвоения теоретических знаний

Вид учебной деятельности	Оценочное средство	Максимальное количество баллов
Коллоквиум «Статистические характеристики вариационных рядов»	УО-2	100
Коллоквиум «Статистический анализ связи»	УО-2	100

## IV. Объект оценивания – уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы

Вид учебной деятельности	Оценочное средство	Максимальное количество баллов
Контрольная работа «Анализ размеров земельных участков под личное подсобное хозяйство населения по селам муниципального района»	ПР-2	100
Контрольная работа «Отбор факторов, влияющих на стоимость земель»	ПР-2	100

## V. Объект оценивания – результаты самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Оценочное средство	Максимальное количество баллов
Индивидуальное задание «Анализ статистических показателей динамики предоставления земельных участков для их комплексного освоения в целях жилищного строительства из земель, находящихся в муниципальной собственности»	ПР-2	100
Индивидуальное задание «Аналитическое выравнивание динамических рядов объектов капитального строительства»	ПР-2	100

Индивидуальное задание «Использование индексов в территориальных сравнениях продаж объектов недвижимости в субъектах Российской Федерации» Расчетно-графическая работа «Анализ и прогноз земельных ресурсов города»	ПР-2	100
	ПР-12	100

### Промежуточная аттестация студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные методы статистического анализа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные методы статистического анализа» проводится в виде зачета в форме собеседования по контрольным вопросам.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Современные методы статистического анализа»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
281-328,6	«зачтено»	«Зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических задач. Знает основную терминологию, методы и приемы статистического анализа, умеет самостоятельно выбирать методы статистического анализа при обработке информации и применять их для решения определенного круга задач, владеет навыками решения конкретных задач.
231-280	«зачтено»	«Зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает основные приемы статистического анализа,

		владеет навыками решения конкретных задач.
191-230	«зачтено»	«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основных положений методов статистического анализа, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при применении методов статистического анализа для решения практических задач, недостаточно овладел навыками решения конкретных задач.
155-190	«не зачтено»	«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала дисциплины «Современные методы статистического анализа», допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями применяет теоретические знания для решения практических задач, не владеет навыками решения конкретных задач.