
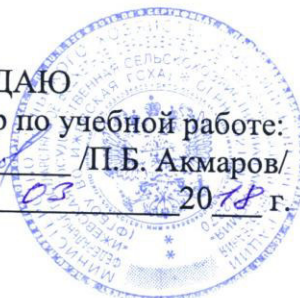


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе:  
 /П.Б. Акмаров/  
" 20 " 03 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные методы статистического анализа  
кадастровых данных»

**Направление подготовки:** «Землеустройство и кадастры»

**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма обучения** - очная, заочная

Ижевск 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение .....	4
1.	Наименование дисциплины.....	5
1.1	Цели и задачи дисциплины .....	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
3	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	9
4	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	10
4.1	Структура и содержание дисциплины (модуля)	10
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	15
5.1	Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	15
6	Образовательные технологии	25
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обу- чающихся по дисциплине (модулю) (представлен в приложении 1)	25
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	26
	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интер- нет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	28
9	Методические указания по освоению дисциплины	28
10	Перечень информационных технологий, включая перечень информацион- но-справочных систем (при необходимости)	29
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществле- ния образовательного процесса по дисциплине (модулю)	29
12	Приложение к рабочей программе	30
13	Паспорт ФОС	31
14	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	32
15	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери- зующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образова- тельной программы	35
16	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	43
17	Лист дополнений и изменений рабочей программы	53
18		

## ВВЕДЕНИЕ

Основные знания студентов, обучающихся в магистратуре, к моменту изучения настоящей дисциплины, позволяют определять реализацию в России программ по управлению земельными ресурсами, землеустройству и созданию земельного кадастра, как составную часть государственного кадастра недвижимости.

При этом базовые знания магистрантов не дают представлений о современных методах статистического анализа кадастровых данных, соответственно, перспективах развития и совершенствования работ по землеустройству и земельному кадастру.

Земельно-кадастровая информация – это совокупность земельно-регистрационной, земельно-учетной, земельно-оценочной информации, характеризующей и отражающей процессы управления земельными ресурсами, перераспределения земель и связанные с ними вопросы права собственности на землю, вида разрешенного использования, хозяйственной деятельности собственников земли, землепользователей и арендаторов.

Земельно-кадастровая информация используется при предоставлении и изъятии земельных участков, определении размеров платы за землю, оценке хозяйственной деятельности и осуществлении других мероприятий, связанных с использованием и охраной земель. Работа с большим объемом земельно-кадастровых (статистических) данных требует правильного представления этих данных, а также знания статистических приёмов для систематизации и обработки земельно-кадастровой информации, изучения массовых явлений.

Статистическая обработка кадастровой информации представляет собой группировку и сводку результатов наблюдений, контроль данных и характеристику ошибок статистического наблюдения, построение статистических таблиц и графическое отображение информации. При этом используются методы выявления связей между статистическими показателями, обработка и изучение динамических рядов, вариации, применение корреляционно-регрессионного метода и другие.

Статистический анализ состояния дел по землеустройству и земельному кадастру позволяет рассмотреть глубину проблем и тенденции развития в данной отрасли, возможности по их решению, а также определить перспективу развития работ по землеустройству и совершенствованию земельного кадастра.

Необходимо уметь анализировать все земельные преобразования происходящие в стране, рассматривать ситуацию в конкретном регионе о текущем состоянии дел в землеустройстве и ведении земельного кадастра.

# 1 НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Современные методы статистического анализа кадастровых данных»

### 1.1 Цели и задачи дисциплины

**Целью освоения** дисциплины (модуля) «Современные методы статистического анализа кадастровых данных» является изучение современных способов и методов сбора, обработки и анализа информации из кадастра объектов недвижимости.

В процессе преподавания дисциплины необходимо обратить внимание на современное состояние науки в сфере землеустройства и кадастра недвижимости, выделить основные проблемы, сложившиеся в данной области и определить направления их совершенствования.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить приемы и способы анализа кадастровых данных;
- научиться ориентироваться в кадастровой информации и применять современные методы анализа кадастровых данных в решении практических задач;
- овладеть статистической терминологией, методами статистического анализа кадастровых данных.

В результате освоения дисциплины «Современные методы статистического анализа кадастровых данных» студент по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры должен:

**знать:** основные понятия математической статистики; формы подготовки и представления экспериментальных данных; методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в кадастре; методы определения типов данных в кадастре, назначение методов статистики в зависимости от типа данных, назначение статистических таблиц;

**уметь:** планировать процесс математико-статистической обработки экспериментальных данных; практически рассчитывать типовые для кадастра статистические задачи; планировать процесс математико-статистической обработки экспериментальных данных, распределение которых отличается от нормального; практически рассчитывать статистические задачи, возникающие в кадастре; пользоваться статистическими таблицами при проведении расчетов и формировании выводов и заключений; анализировать полученные результаты;

**владеть:** статистической терминологией, методами статистического анализа кадастровых данных.

Сформированный в ходе учебных занятий и при выполнении самостоятельных работ студентами интерес к методам статистического анализа земельно-кадастровой информации может стать в дальнейшем основой для дальнейшего углубленного изучения земельно-имущественных отношений.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает земельно-имущественные отношения, систему управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, организацию территории землепользований, прогнозирование, планирование и проектирование землепользования, рационального использования и охраны земель, учет, кадастровую оценку и регистрацию объектов недвижимости, топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров, позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, формирование кадастровых информационных систем, межевание земель и формирование иных объектов недвижимости, правоприменительную деятель-

ность по установлению права собственности и контролю использования земельных участков и иных объектов недвижимости, инвентаризацию объектов недвижимости, мониторинг земель и иной недвижимости, налогообложение объектов недвижимости, риэлтерскую, оценочную и консалтинговую деятельность в сфере земельно-имущественного комплекса.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются земельные ресурсы и другие виды природных ресурсов, категории земельного фонда, территории субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов, территориальные зоны, зоны с особыми условиями использования территорий, зоны специального правового режима, зоны землепользований и земельные участки в зависимости от целевого назначения и разрешенного использования, земельные угодья, объекты недвижимости и кадастрового учета, информационные системы и технологии в землеустройстве и кадастрах, геодезическая и картографическая основы землеустройства и кадастров.

Магистр по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческая;
- проектная деятельность;
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определены высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, определение порядка выполнения работ;
- поиск оптимальных решений при землеустройстве и кадастрах с учетом экономических, социальных, экологических и других условий;
- подготовка заявок на изобретения и открытия, организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации программного и информационного обеспечения по землеустройству и кадастрам;
- адаптация современных методов и способов проектирования к конкретным условиям производственной деятельности на основе отечественных и международных стандартов, подготовка отзывов и заключений на проекты, заявок, предложений по вопросам совершенствования кадастровых информационных систем и автоматизированного проектирования;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления земельными ресурсами и объектами недвижимости на всех этапах его жизненного цикла, составление инструкций по эксплуатации автоматизированных систем проектирования, обработке кадастровой информации и поддержанию актуальности программного обеспечения;

*проектная деятельность:*

- подготовка заданий на разработку проектов и схем территориального планирования и землеустройства, разработка проектов и схем использования и охраны земель территорий субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов, территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий, их частей, территории других административных образований, проведение технико-экономического и социально-экологического анализа эффективности проектов и схем;
- подготовка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по разработке и реализации проектов и схем;

*научно-исследовательская деятельность:*

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей прогнозирования, планирования и организации использования земельных ресурсов и недвижимости;
- разработка методик выполнения землеустроительных работ и ведения кадастров, разработка и осуществление экспериментальных и пилотных проектов, анализ результатов их внедрения, подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- мониторинговые исследования земельных и других природных ресурсов, объектов недвижимости на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей кадастров и землеустройства;
- защита объектов интеллектуальной собственности.

*производственно-технологическая:*

- подготовка геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров, разработка методик составления проектов и схем землеустройства и территориального планирования;
- внедрение программных средств сбора и обработки исходной информации для целей государственного кадастра недвижимости и землеустройства;
- разработка технических заданий для обработки баз данных автоматизированных кадастровых систем, апробация инструктивных материалов по проведению кадастровых, проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ, осуществление мониторинга объектов недвижимости.

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

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве (ПК-3);
- способностью оценивать затраты и результаты деятельности организации (ПК-5);
- способностью разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования (ПК-6);
- способностью решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами (ПК-11).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

Знать основные понятия математической статистики; формы подготовки и представления экспериментальных данных; методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в кадастре; методы определения типов данных в кадастре, назначение методов статистики в зависимости от типа данных, назначение статистических таблиц. Уметь планировать процесс математико-статистической обработки экспериментальных данных; практически рассчитывать типовые для кадастра статистические задачи; планировать процесс математико-статистической обработки экспериментальных данных, распределение которых отличается от нормального; практически рассчитывать статистические

задачи, возникающие в кадастре; пользоваться статистическими таблицами при проведении расчетов и формировании выводов и заключений; анализировать полученные результаты. Владеть статистической терминологией, методами статистического анализа кадастровых данных.

## 2.1 - Перечень компетенций

№ компетенций	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		<i>Обладать</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
ПК-3	способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве	основные понятия в области методов статистического анализа данных, состав данных кадастра недвижимости	идентифицировать проблемы землеустройства, ведения кадастров недвижимости, выбирать соответствующие методы статистического анализа	методами сбора и статистического анализа кадастровых данных
ПК-5	способностью оценивать затраты и результаты деятельности организации	показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	использовать в расчетах показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	методами сбора и первичной обработки информации по затратам и результатам деятельности организации
ПК-6	способностью разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования	основные статистические и технико-экономические показатели, отчеты Росреестра о результатах деятельности и состоянии кадастровых данных	определять методическую основу анализа и регулирования земельных и имущественных отношений	приемами и методами статистического анализа и регулирования проблем, вытекающих из земельных и имущественных отношений и отношений по землеустройству и кадастровому учету
ПК-11	способностью решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	основные статистические методы решения задач	делать статистические расчеты	приемами и методами статистической обработки информации, ее анализа, экономической интерпретацией результатов статистических расчетов

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

Дисциплина «Современные методы статистического анализа кадастровых данных» включена в профессиональный цикл учебного плана, вариативную часть.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11.

В ходе изучения дисциплины большое внимание уделяется методологическим особенностями дисциплины, которые заключаются в следующем:

во-первых, основой дисциплины является взаимосвязь экономики и математической статистики;

во-вторых, предмет дисциплины современного российского земельного права образуют правовые отношения:

- собственности на земельные участки;
- по землеустройству;
- по использованию и охране земель;
- по защите земельных прав и законных интересов физических и юридических лиц;
- управленческих отношений на основании и в соответствии с нормативно-правовыми актами государства;

в-третьих, изучение дисциплины базируется на учебной экономической литературе и обширной нормативной правовой законодательной базе.

Организация изучения дисциплины предусматривает: чтение лекций, проведение практических занятий, тестирование, проведение экзамена и занятие научно-практической деятельностью студентов по темам дисциплины.

«Современные методы статистического анализа кадастровых данных» как учебная дисциплина в системе направления подготовки связана с другими учебными циклами дисциплин учебного плана:

в научно-теоретическом направлении – «История, логика, методология науки» и др.;

в нормативно-правовом изучении – «Кадастр недвижимости» и НПА;

в направлении, обеспечивающих связь и взаимосвязь экономических процессов внутри и вне предприятия – «Управление земельными ресурсами» и др.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Территориальное планирование и прогнозирование

Информационные компьютерные технологии в землеустройстве

Управление и проектирование объектов недвижимости

Геоинформационные системы и современное кадастровое оборудование

Учет и оценка земельных активов

Экономико-математические модели оптимизации землепользования и др.

## 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

«Современные методы статистического анализа кадастровых данных»

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин (модулей), практик	
на которые <i>опирается</i> содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) <i>выступает опорой</i>
История, логика, методология науки	Территориальное планирование и прогнозирование
Кадастр недвижимости	Информационные компьютерные технологии в
Управление земельными ресурсами	



и др.	землеустройстве Управление и проектирование объектов недвижимости Геоинформационные системы и современное кадастровое оборудование Учет и оценка земельных активов Экономико-математические модели оптимизации землепользования и др.
-------	---

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**4.1 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: - 3 зачётных единицы; - 108 часов, лекций 10 часов, практик 26 часов, самостоятельной работы 36 часов, форма контроля – экзамен.

Вид учебной работы, часов	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	Семестр	
	1	1 курс зимняя, летняя сессия
1. Аудиторная работа, всего:	36	12
Лекции	10	2
Практические занятия	26	10
2. Самостоятельная работа студентов (СРС):	36	87
-рефераты - контрольная работа -самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	36	87
Промежуточная аттестация:	экзамен - 36	экзамен - 9
Общая трудоемкость дисциплины:	108	108

Таблица 4.1 - Структура дисциплины (очная форма)

№ п/п	Неде- се-	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)

ме- стр - 2		(модуля), темы раздела	всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	Форма: - текущего кон- троля успеваемо- сти, СРС (по неделям семест- ра); - промежуточной аттестации (по неделям)
1	1	Тема 1. Методы получения зе- мельно-кадастровой информации	4	2	-	-	-	2	Тестирование Доклад Статья, реферат Опрос Индивидуальное кон- сультирование
2	2	Тема 2. Методы обработки и ана- лиза земельно-кадастровой ин- формации	28	4	12	-	-	12	Тестирование Доклад Статья, реферат Опрос Индивидуальное кон- сультирование
3	3	Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	38	4	14	-	-	20	Тестирование Доклад Статья, реферат Опрос Индивидуальное кон- сультирование
14	14	<b>Защита контрольного задания</b>	2					2	
15		<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
16		<b>Экзамен – 36 часов</b>	-	-	-	-	-		
17		<b>Итого всего за семестр</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>26</b>			<b>72</b>	

#### 4.1.1 Структура дисциплины (заочная форма)

№ п/п	Семестр/Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: - текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	-/1	Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации	4,5	0,5	2			2	Тестирование Доклад Опрос Статья, реферат Индивидуальное консультирование
2	-/2	Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации	44,5	0,5	4			40	Тестирование Доклад Опрос Статья, реферат Индивидуальное консультирование
3	-/3	Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	45	1	4			40	Тестирование Доклад Опрос Статья, реферат Индивидуальное консультирование
6	-	Итого	<b>94</b>	<b>2</b>	<b>10</b>			<b>82</b>	
7	-/1-3	Подготовка и защита контрольного задания	2					2	Тестирование Доклад Статья, реферат Индивидуальное консультирование
8	-/4-6	Подготовка к экзамену	3					3	
9		Экзамен – 9 часов	9						
10		<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>10</b>			<b>87</b>	

## 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)				кол-во компетенций
	кол-во часов	1	2	3	
Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации Наземные, аэрофотогеодезические, аэрокосмические съемка как способы получения данных Взаимосвязь способов получения земельно-кадастровой информации и назначения показателей земельного кадастра Систематизация кадастровых данных	4	ПК-3	ПК-5		2
Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации Основные формы, виды и способы статистического наблюдения Сводка, группировка данных земельного кадастра Абсолютные, относительные и средние величины Ряды динамики Индексы	28	ПК-3	ПК-5	ПК-6, ПК-11	4
Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра Корреляционный анализ Дисперсный анализ Регрессионный анализ	38	ПК-3	ПК-5	ПК-6, ПК-11	4
Защита контрольного задания	2	ПК-3	ПК-5	ПК-6, ПК-11	4
Подготовка к экзамену	36				
Экзамен – 36 часа					
<b>Итого</b>	<b>108</b>				

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации	Наземные, аэрофотогеодезические, аэрокосмические съемка как способы получения данных Взаимосвязь способов получения земельно-кадастровой информации и назначения показателей земельного кадастра Систематизация кадастровых данных
2	Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации	Основные формы, виды и способы статистического наблюдения Сводка, группировка данных земельного кадастра Абсолютные, относительные и средние величины Ряды динамики Индексы
3	Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	Корреляционный анализ Дисперсный анализ Регрессионный анализ

#### 4.4 Лабораторный практикум (не предусмотрен планом)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)

#### 4.5 Практические занятия (очное/заочное)

№ недели; семестр -7	№ темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1	Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации	Тест входящего контроля. Тест текущего контроля.	-/2
2	Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации	Тест входящего контроля. Изучение методов обработки и анализа земельно-кадастровой информации. Тест текущего контроля.	12/4
3	Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	Тест входящего контроля. Изучение статистической взаимосвязи показателей кадастра. Тест текущего контроля.	14/4
<b>ИТОГО</b>			<b>26/10</b>

Примечание.

1. Проверка заданий, тестов, рефератов, статей, докладов и других видов творческой активности студентов проводится во время практических занятий и консультаций (суббота с 10.00 до 12.00, каб. 111).

2. Для практической работы используются следующие материалы:

1. Алексеева Н.А. Современные методы статистического анализа кадастровых данных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 39 с./ 2,2 п.л. – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=22837&id=24182>

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

1. Рабочая программа дисциплины «Современные методы статистического анализа кадастровых данных».
2. Алексеева Н.А. Современные методы статистического анализа кадастровых данных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 39 с./ 2,2 п.л. – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=22837&id=24182>
- 3.

### 5.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

#### 5.1.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (очное/заочное)

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации	2/2	Тест входящего контроля. Тест текущего контроля.	Тестирование Доклад Статья, реферат Индивидуальное консультирование
2	Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации	12/40	Тест входящего контроля. Изучение методов обработки и анализа земельно-кадастровой информации. Тест текущего контроля.	Тестирование Доклад Статья, реферат Индивидуальное консультирование
3	Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	20/40	Тест входящего контроля. Изучение статистической взаимосвязи показателей кадастра. Тест текущего контроля.	Тестирование Доклад Статья, реферат Индивидуальное консультирование
14	Защита контрольного задания	2/2		
15	Подготовка к экзамену	32		
16	Экзамен	4		
17	<b>ИТОГО</b>	<b>72/87</b>		

Примечание.

1. Проверка заданий, тестов, рефератов, статей, докладов и других видов творческой активности студентов проводится во время практических занятий и консультаций (суббота с 10.00 до 12.00, каб. 111).

2. Для практической работы используются следующие материалы:

1. Алексеева Н.А. Современные методы статистического анализа кадастровых данных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 39 с./ 2,2 п.л. – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=22837&id=24182>

## 5.2 Перечень заданий для входящего контроля:

### Тест по основным понятиям

Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. Перечислить методы получения земельно-кадастровой информации. 2. Состав основной информации из кадастра недвижимости.	1. Взаимосвязь между назначением показателей земельного кадастра и методом получения кадастровой информации. 2. Состав основной информации из кадастра недвижимости.	1. Состав ЕГРН. 2. Состав основной информации из кадастра недвижимости.

Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. Отчетность как форма статистических наблюдений. 2. Понятие статистической сводки. 3. Динамический ряд.	1. Перепись как форма статистических наблюдений. 2. Понятие статистической группировки. 3. Индекс.	1. Методика статистического наблюдения. 2. Виды статистических группировок. 3. Коэффициенты вариации.

Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	2 вариант	3 вариант
1. Корреляция.	1. Регрессия.	1. Дисперсионный анализ.

### 5.3 Перечень вопросов для компьютерного тестирования:

#### Варианты тестируемого контроля (один правильный ответ)

##### Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации

**1. Найдите соответствие между назначением показателя кадастра недвижимости и методом получения земельно-кадастровой информации.**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) площадь земельного участка         | А) сбор, обработка анализ кадастровых данных |
| 2) показатели природных свойств почвы | Б) съемка местности                          |
| 3) экономическая оценка земель        | В) обследование земель                       |

**2. Что является геодезической основой ЕГРН?**

- А) государственные геодезические сети, в т.ч. специального назначения
- Б) единая электронная картографическая основа
- В) кадастровый номер объекта недвижимости
- Г) Конституция РФ, ГК РФ, ФЗ № 218 от 13.07.2015 г.

**3. Что является картографической основой ЕГРН?**

- А) опорные межевые сети
- Б) единая электронная картографическая основа
- В) государственные геодезические сети, в т.ч. специального назначения
- Г) Конституция РФ, ГК РФ, ФЗ № 218 от 13.07.2015 г.

**4. В отношении каких объектов недвижимости в кадастре недвижимости не указывается площадь?**

- А) предприятия как имущественного комплекса
- Б) земельный участок
- В) здание
- Г) помещение
- Д) машино-место

**5. Площадь объекта и площадь застройки – это идентичные понятия?**

- А) да
- Б) нет

##### Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации

**1. Что является основными методами статистического наблюдения?**

- А) непосредственное наблюдение, документальный способ и опрос
- Б) планирование и организация рационального использования зе-мель и их охраны;
- В) описание местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства;
- Г) внутривладельческое землеустройство

**2. Что относится к количественному признаку группировки кадастровых данных?**

- А) категория земель группы землепользователей
- Б) размер землепользования, площадь сельскохозяйственных угодий, балл бонитета почв

**3. Назовите непрерывные признаки группировки кадастровых данных?**

- А) изменяющиеся количественные признаки – урожайность культур, стоимость валовой продукции с единицы площади
- Б) количественные признаки, имеющие строго определенное значение – число землепользователей, количество приусадебных участков

**4. Как называются величины, которые выражаются коэффициентами?**

- А) абсолютные
- Б) относительные
- В) индивидуальные
- Г) суммарные

**5. Как называются величины, которые выражаются натуральными, условными, трудовыми, стоимостными измерителями (гектары, центнеры, кормовые единицы, рубли, баллы и т.д.)?**

- А) абсолютные
- Б) относительные



В) индексы      Г) ряды динамики

**6. Как называются величины, которые выражают типичные размеры учитываемых явлений и дают обобщающую характеристику уровня по однородным признакам?**

А) средние      Б) абсолютные

В) относительные

**7. В каком случае применяется средняя арифметическая простая?**

А) когда отдельные величины признака встречаются один раз или одинаковое число раз

Б) когда отдельные значения признаков имеют неодинаковое число повторений

**8. Как называется величина признака, которая встречается в данной совокупности наиболее часто?**

А) мода    Б) медиана

**9. Какая величина определяется отношением абсолютного прироста к базисному уровню показателя?**

А) темп прироста

Б) темп роста

В) абсолютное значение одного процента прироста

прироста

### Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

**1. Как называют статистическую связь, при которой разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой переменной?**

А) корреляционная    Б) регрессионная

**2. Что такое  $r$ ?**

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{G_x \cdot G_y},$$

$$G_x \cdot G_y$$

$$G_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n},$$

$$G_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n},$$

А) линейный коэффициент корреляции

Б) стандартное отклонение

В) среднее значение факторного признака

**3. Что такое  $G_x$ ?**

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{G_x \cdot G_y},$$

$$G_x \cdot G_y$$

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$G_x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2,$$

$$G_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n},$$

А) линейный коэффициент корреляции

Б) стандартное отклонение

В) среднее значение факторного признака

**4. Положительный знак коэффициента корреляции свидетельствует о .....**

А) прямой зависимости между признаками, т.е. с увеличением факторного признака происходит увеличение результативного признака

Б) обратной зависимости между признаками, т.е. с увеличением факторного признака происходит уменьшение результативного признака

**5. Если коэффициент корреляции принимает значение от  $\pm 0,91$  до  $\pm 1,00$ , то корреляционная связь?**

А) отсутствует      Б) плохая

В) умеренная      Г) полная

**6. Что означает мультиколлинеарность?**

А) теснота зависимости между двумя факторными признаками

Б) парная корреляция

В) множественная корреляция

**7. Если расчетное значение t-критерия Стьюдента больше табличного, то существенность линейного коэффициента корреляции ...**

А) не доказана      Б) доказана

**8. Регрессия оценивает ...**

А) силу корреляционной связи

Б) форму корреляционной связи

**9. Что такое парная регрессия?**

А) функциональная зависимость результативного признака от одного факторного признака

Б) функциональная зависимость результативного признака от нескольких факторов

**10. Что означает коэффициент детерминации равный 0,56?**

А) на 56 % результат обусловлен изменением факторного признака

Б) на 44% результат обусловлен изменением факторного признака

## 5.4 Перечень заданий к выполнению расчетно-аналитической работы

### Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации

**Задание 1.** Провести статистический анализ земельно-кадастровых данных по Удмуртской Республике в разрезе показателей: удельный вес отдельных категорий земель в структуре земельного фонда, абсолютный прирост земельных ресурсов, темп роста и прироста земельных ресурсов, средней хронологической.

Таблица 1- Распределение земельного фонда в УР по категориям

п/п	Категории земель	Общая площадь, тыс. га
-----	------------------	------------------------

		2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Земли сельскохозяйственного назначения	1865	1863	1863
2	Земли населенных пунктов	203,1	203,9	204,1
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	38,8	40	40,5
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,1	4,1	21,4
5	Земли лесного фонда	2047	2047	2029
6	Земли водного фонда	29,2	28,7	28,7
7	Земли запаса	20,7	19,5	19,5
8	Итого земель	4206	4206	4206

### Задание 2.

Определить объём выборки  $n$ , исходя из известных значений доверительной вероятности  $p$  и заданной точности  $\Delta$  и дисперсии  $\sigma^2$ .

Исходные данные:  $\Delta=0,5$  для всех,  $p=1-\alpha$  задать по вариантам от 0,670 до 0,999,  $\sigma^2$  – задать по вариантам от 2 до 10.

Таблица 1 - Коэффициенты доверия и объём выборки

$\Delta$	$\Delta^2$	$p$	$Z_p$	$Z_{2p}$	$\sigma^2$	$n$
0,5	0,25	0,670	1,00	1,00	2	8
0,5	0,25	0,711	1,06	1,12	3	13
0,5	0,25	0,752	1,16	1,35	4	22
0,5	0,25	0,793	1,26	1,59	5	32
0,5	0,25	0,834	1,38	1,90	6	46
0,5	0,25	0,875	1,53	2,34	7	66
0,5	0,25	0,916	1,73	2,99	8	96
0,5	0,25	0,957	2,02	4,08	9	147
0,5	0,25	0,999	2,29	5,24	10	210

**Задание 3.** В вариационном ряду площади земельных участков, предназначенных для строительства в муниципальных районах, рассчитать средневзвешенную, моду и медиану.

Таблица 1 - Показатели центра распределения

Группы земельных участков	Число земельных участков в группе $f_i$	Середина интервала $x_i$	$f_i x_i$	Накопленная частота	Средневзвешенная	Медиана	Мода
1050–1200	4	1125	4500	4			
1200–1350	2	1275	2550	6			
1350–1500	7	1425	9975	13			
1500–	10	1575	1575	23			

1650			0				
1650–1800	7	1725	1207 5	30			
1800–1950	5	1875	9375	35			
1950–2100	5	2025	1012 5	40			
	40		6435 0				

Таблица 2 - Показатели степени вариации

Группы земельных участков по площади	Число земельных участков в группе $f_i$	Середина интервала, $x_i$	Средневзвешенная $\bar{x}$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x}  \cdot f_i$	$\bar{d}$	$G$	$\frac{G}{\bar{d}}$
1050–1200	4	1125						
1200–1350	2	1275						
1350–1500	7	1425						
1500–1650	10	1575						
1650–1800	7	1725						
1800–1950	5	1875						
1950–2100	5	2025						
	40							

Таблица 3 – Относительные показатели вариации

Наименование показателя	Буквенное обозначение	Значение
Вариационный размах	$R$	
Средневзвешенная	$\bar{x}$	
Среднеквадратическое отклонение	$G$	
Среднее линейное отклонение	$\bar{d}$	
Медиана	$Me$	
Коэффициент осцилляции	$VR$	
Коэффициент вариации	$VG$	
Линейные коэффициенты вариации	$V\bar{d}$	
	$VMe$	

Таблица 4 - Сравнительная характеристика показателей

Показатели	$\bar{x}$	$Me$	$Mo$	$\frac{G}{\bar{d}}$	$V_G$	$V_{\bar{d}}$	$V_{Me}$
------------	-----------	------	------	---------------------	-------	---------------	----------

Нормативные				$\leq 1,25$	$\leq 33$	$\leq 33$	$\leq 33$
Расчетные значения							

### Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

**Задание 1.** Дисперсионный анализ. По представленным преподавателем данным исследовать, является ли одинаковой цена одной сотки земли в садоводческих товариществах при их расположении в 15 км зоне от города N.

**Задание 2.** Корреляционный анализ.

1.1 По представленным преподавателем данным установить, имеет ли место корреляционная зависимость между ставками земельного налога ( $x$ ) в районах и площадями земель заданной категории ( $y$ ), а также численностью населения ( $z$ ).

1.2 Установить имеется ли корреляционная зависимость между арендной платой в городе ( $x$ ) и плотностью населения в районах города ( $y$ ), а также числом общеобразовательных школ или культурных заведений.

**Задание 3.** Регрессионный анализ. По представленным преподавателям данным составить уравнение регрессии, характеризующее зависимость арендной платы в городе N ( $y$ ) от удаления от центра города ( $x$ ).

#### 5.5 Примеры контрольных заданий:

##### Темы для контрольного задания

###### Задание 1.

**1.1** Провести анализ площади земель муниципального района по категориям на последний год наблюдения; представить структуру земель муниципального района в табличной форме и графически; сделать соответствующие выводы.

**1.2** Провести анализ распределения земель муниципального района по категориям (в гектарах) за рассматриваемый период; представить графики изменения категорий земель муниципального района за рассматриваемый период; провести анализ изменения структуры земель муниципального района в последний год по отношению к начальному периоду; представить изменения графически, используя столбчатую и ленточную диаграммы; определить основные характеристики для каждой категории земель (средняя хронологическая, темп роста, абсолютный прирост, темп прироста); сделать соответствующие выводы.

###### Задание 2.

**1.1** Провести ранжирование исследуемой совокупности данных по площади земельных участков, предназначенных для строительства жилья; представить совокупность в виде дис-

кретного вариационного ряда и интервального вариационного ряда; представить графическое изображение интервального вариационного ряда.

**1.2** Рассчитать структурные характеристики интервального вариационного ряда: показатели центра распределения, показатели степени вариации, относительные показатели 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.

**1.3** Произвести группировку населенных пунктов муниципального района с учетом численности населения.

**1.4** По каждой группе населенных пунктов представить интервальный вариационный ряд по площади земельных участков, предназначенных для строительства жилья; отразить интервальный вариационный 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.

**1.5** Провести анализ зависимости размера земельных участков, предоставляемых для строительства жилья, от численности населения в населенном пункте.

### **Задание 3.**

**1.1** 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.

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

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

**1.4** Подобрать уравнение множественной регрессии, используя метод пошаговой регрессии; провести оценку адекватности уравнения множественной регрессии и существенности множественного коэффициента корреляции; провести анализ множественного коэффициента детерминации.

**1.5** Определить, является ли построенное уравнение множественной регрессии корреляционно-регрессионной моделью; провести анализ возможности применения полученного уравнения множественной регрессии (корреляционно-регрессионной модели).

**1.6** Выполнить экономический анализ коэффициентов уравнения множественной регрессии – коэффициентов регрессии, частных коэффициентов эластичности, нормированных коэффициентов регрессии.

### **Пример решения задачи.**

Задача 1. По данным таблицы 1 рассчитать среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Таблица 1 - Анализ отклонений от средних величин по данным о земельном фонде

Категории земель	Общая площадь, тыс. га	Средняя арифметическая	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент вариации
------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------------	----------------------

	2013 Г.	2014 Г.	2015 Г.	2016 Г.	2017 Г.	2013-2017 ГГ.	2013-2017 ГГ.	2013- 2017 ГГ.
Земли сельскохозяйственного назначения	1865,4	1864,8	1863,2	1862,5	1862,1	1863,6	1,29	0,07
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	38,8	39,1	40	40,5	40,7	39,82	0,75	1,89
Земли лесного фонда	2046,8	2046,7	2046,7	2029,4	2029,4	2039,8	8,49	0,42

Решение задачи осуществляется по формуле среднего квадратического отклонения и формуле коэффициента вариации.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

### 5.6 Вопросы для самоконтроля

1. Способы получения сведений земельного кадастра.
2. Какие съёмки используются для получения сведений?
3. Какие обследовательские работы используются для получения сведений?
4. Статистические методы при обработке данных земельного кадастра.
5. Формы предоставления информации.
6. Отличительные свойства математических таблиц от статистических.
7. Требования по оформлению статистических таблиц.
8. Виды статистических таблиц.
9. Что такое подлежащее в статистической таблице.
10. Что такое сказуемое в статистической таблице.
11. Отличительные особенности простой таблицы от сложной.
12. Отличительные особенности сложной таблицы от комбинационной.
13. Что характеризует ряд динамики.
14. Как определяется средний уровень интервального ряда динамики.
15. Как определяется средняя хронологическая.
16. Как исчисляется абсолютный прирост.
17. Как исчисляется темп роста.
18. Что представляют собой изменение ряда динамики.
19. Какие способы используются для выявления основной тенденции развития.
20. В каких случаях возникает несопоставимость уровней ряда?
21. Что такое вариация?
22. Что характеризует коэффициент вариации?
23. Что такое дисперсия?
24. Что такое коэффициент вариации?
25. Что такое мода?
26. Как рассчитывается мода?
27. Что такое медиана?
28. Как рассчитывается медиана?
29. Как рассчитывается размах вариации?
30. Как рассчитывается среднее линейное отклонение?
31. Этапы обработки статистической информации.

32. Задачи, решаемые при помощи статистических группировок.
33. Виды статистических группировок.
34. Принципы построения статистических группировок.
35. По какой формуле определяют оптимальное число групп?
36. Как рассчитывается величина равного интервала?
37. Дать характеристику интервалам группировки.
38. Что такое группировочный признак?
39. Закрытые, открытые интервалы.
40. Как рассчитывается величина неравного интервала?
41. В каких случаях возникает функциональная связь?
42. В каких случаях возникает статистическая связь?
43. Что понимается под корреляционной связью?
44. Что показывает парный коэффициент корреляции?
45. Что такое мультиколлинеарность?
46. Как определяется оценка значимости параметров модели регрессии?
47. Как определяется оценка значимости уравнения регрессии?
48. В каких случаях возникает парная регрессия?
49. Что такое результативный признак?
50. Что такое факторный признак это?
51. Понятие прямой связи.
52. Понятие обратной связи.
53. Понятие парной регрессии.
54. Понятие множественной регрессии.
55. В чем суть метода пошаговой регрессии?
56. Что показывает коэффициент регрессии?
57. Что показывает коэффициент детерминации?
58. Что показывает коэффициент эластичности?
59. Понятие корреляционно-регрессионной модели.
60. Возможности применения корреляционно-регрессионных моделей.

### **5.7 Темы для рефератов, докладов, статей и других видов самостоятельной творческой активности студентов (научно-исследовательская работа студентов (НИРС))**

1. Анализ перераспределения земельных ресурсов Удмуртской Республики за ряд лет.
2. Методы статистического анализа земельного фонда УР и их применение.
3. Оценка степени соответствия регрессионной модели экономическому явлению на основе кадастровых данных.
4. Методика и результаты парной регрессии на основе кадастровых данных.
5. Анализ существенности линейных коэффициентов корреляции на основе кадастровых данных.
6. Оценка корреляции между кадастровой стоимостью земельных участков и показателями социально-экономического развития территорий на примере УР.
7. Методика отбора факторов, влияющих на стоимость земель.
8. Анализ зависимости размера земельного участка, предназначенного для строительства, от численности населения на примере УР.
9. Методика расчета относительных показателей вариации на примере кадастровых данных по УР.
10. Определение структурных характеристик вариационного ряда на примере кадастровых данных по УР.



## 5.8 Вопросы к экзамену

1. Статистические методы анализа земель в Удмуртской Республике (абсолютные, относительные, средние величины).
2. Статистические методы анализа земель в Удмуртской Республике (индексы, ряды динамики).
3. Методика составления статистической группировки.
4. Методика составления и анализа вариационных рядов.
5. Показатели центра распределения.
6. Показатели степени вариации.
7. Относительные показатели вариации.
8. Приведение ранжированного ряда к нормальному распределению.
9. Методика проведения корреляционного анализа.
10. Анализ существенности линейных коэффициентов корреляции.
11. Методика проведения парной и множественной регрессии.
12. Методика анализа адекватности регрессионной модели.
13. Экономический анализ уравнения множественной регрессии.

## 5.9 Рекомендуемый перечень вопросов для вынесения на междисциплинарный итоговый государственный экзамен

1. Основные методы статистического анализа кадастровых данных.
2. Методы статистического анализа взаимосвязи кадастровых данных.

## 6 Образовательные технологии

Применение мультимедийного оборудования на лекциях. компьютерных программ MICROSOFT OFFICE, справочно- информационных систем для самостоятельной работы.

### 6.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Подготовка проблемных лекций преподавателем, демонстрация с помощью мультимедиа структуры лекции, положений из нормативных актов	10
2	ПР	Разбор ошибок по результатам тестов входящего и текущего контроля. Заслушивание докладов студентов на заранее подготовленные темы. Группировка студентов на рабочие группы для подготовки тестов по теме практического занятия в группах. Группы обмениваются тестовыми заданиями, решают их, происходит взаимообмен знаниями, сравнительная оценка знаний.	26
Итого			36

## 6.2 - Взаимосвязь видов учебных занятий

Частные компетентности и свойства личности	Лекции	С, ПЗ
1	2	3
ПК-3	1-3	1-3
ПК-5	1-3	1-3
ПК-6	1-3	1-3
ПК-11	1-3	1-3

**7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (представлен в приложении 1)**

**8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### 8.1 Основная литература

№ п/п сем.	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Современные методы статистического анализа кадастровых данных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры).	Алексеева Н.А.	– Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 39 с./ 2,2 п.л.	Темы 1-3	<a href="http://library.izhgsha.ru/jirbis2/">http://library.izhgsha.ru/jirbis2/</a> <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=41990">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=41990</a> .izhgsha.ru/jirbis2/	
2	Статистика [Электронный ресурс] : практикум для студентов экономических направлений и специальностей	сост.: Н. П. Федорова, Е. В. Александрова.	- Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2018.	Темы 1-3	Режим доступа: <a href="http://library.izhgsha.ru/jirbis2">http://library.izhgsha.ru/jirbis2</a> <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=23778">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=23778</a>	

/ - Электрон. дан. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2018.					
--	--	--	--	--	--

## 8.2. Дополнительная литература:

№ п/п сем.	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие по проведению практических занятий и самостоятельной работе студентов очного и заочного обучения направления подготовки «Экономика», «Менеджмент» специальности «Экономическая безопасность» / - Электрон. дан.	сост. Л. А. Истомина.	- Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 191 с.	Темы 1-3	Режим доступа: <a href="http://library.izhgsha.ru/jirbis2/">http://library.izhgsha.ru/jirbis2/</a> <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=13780/">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;id=13780/</a>	

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal.izhgsha.ru>);

Сайт <http://pravo.gov.ru>

Журналы по экономическим наукам - <http://www.medien.ru/ekonomicheskie-zhurnaly#ego1>

Сайт Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru/minec/main>

Сайт Министерства экономики УР - <http://economy.udmurt.ru/>

Интернет ресурс для бухгалтеров бух.1с [www.buh.ru](http://www.buh.ru);

Сайт для бухгалтеров, аудиторов, налоговых консультантов. [www.buhgalteria.ru](http://www.buhgalteria.ru);

БухСМИ – средство массовой информации для бухгалтера [www.buhsmi.ru](http://www.buhsmi.ru);

Бланки документов и унифицированных форм [www.blanki.ru](http://www.blanki.ru);

Бесплатная консультационная служба: оперативная экономико-правовая информация, новые нормативные документы с комментариями и разъяснениями [www.akdi.ru](http://www.akdi.ru);

Комментарии законодательства, финансовые консультации, порядок формирования показателей первичной и сводной документации и отчетности. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru);

Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

## **10 Методические указания по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин Статистика, Кадастр недвижимости и других.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по стратегическому анализу, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, а также на производственных практиках.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)  
 Мультимедийные лекции  
 Работа в компьютерном классе  
 Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант-Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

4. «1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип аудитории	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
Практики (компьютерный класс)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть вуза.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Общее помещение	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	вания.
---	--------

Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Современные методы статистического анализа кадастровых данных»**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Тест по основным понятиям Компьютерный тест текущего контроля Контрольные задания 1 Вопросы для самоконтроля 1-20	Темы для творческой активности (НИРС студентов) 1,2	Вопрос к госэкзамену 1
Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Тест по основным понятиям Компьютерный тест текущего контроля Контрольные задания 2 Вопросы для самоконтроля 21-40	Задание 1  Темы для творческой активности (НИРС студентов) 3-10	Задание 2,3 Вопрос на экзамен 1-8 Вопрос к госэкзамену 2
Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Тест по основным понятиям Компьютерный тест текущего контроля Контрольные задания 2,3 Вопросы для самоконтроля 41-60	Задание 1 Темы для творческой активности (НИРС студентов) 3-10	Задание 2, 3 Вопрос на экзамен 9-13 Вопрос к госэкзамену 2

**Таблица 1.2 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры. Дисциплина «Современные методы статистического анализа кадастровых данных»**

Наименование дисциплины	Этапы формирования профессиональных компетенций											
	ПК-3			ПК-5			ПК-6			ПК-11		
Этапы формирования компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Знать	Уметь	Владеть	Знать	Уметь	Владеть	Знать	Уметь	Владеть
Современные методы статистического анализа кадастровых данных	Этап №1	Этап №2	Этап №3	Этап №1	Этап №2	Этап №3	Этап №1	Этап №2	Этап №3	Этап №1	Этап №2	Этап №3

**Таблица 1.3 - Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержание компе- тенции (или ее ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способностью осва- ивать новые техно- логии ведения ка- дастров, систем ав- томатизированного проектирования в землеустройстве	основные понятия в области методов стати- стического анализа данных, состав данных кадастра недвижимости	идентифицировать проблемы земле- устройства, ведения кадастров недвижи- мости, выбирать со- ответствующие ме- тоды статистического анализа	методами сбора и статистического анализа кадастровых данных
ПК-5	способностью оце- нивать затраты и результаты дея- тельности органи- зации	показатели, измеряю- щие затраты и резуль- таты деятельности ор- ганизации	использовать в рас- четах показатели, измеряющие затраты и результаты дея- тельности организа- ции	методами сбора и первичной обработ- ки информации по затратам и результа- там деятельности организации
ПК-6	способностью раз- рабатывать и осу- ществлять технико- экономическое обоснование пла- нов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования	основные статистиче- ские и технико- экономические показа- тели, отчеты Росре- естра о результатах де- ятельности и состоянии кадастровых данных	определять методи- ческую основу ана- лиза и регулирования земельно- имущественных от- ношений	приемами и метода- ми статистического анализа и регулиро- вания проблем, вы- текающих из зе- мельно- имущественных от- ношений и отноше- ний по землеустрой- ству и кадастровому учету
ПК-11	способностью ре- шать инженерно- технические и эко- номические задачи современными ме- тодами и средства- ми	основные статистиче- ские методы решения задач	делать статистиче- ские расчеты	приемами и метода- ми статистической обработки информа- ции, ее анализа, эко- номической интер- претацией результа- тов статистических расчетов



## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

### 1-й этап (уровень знаний):

- неумение отвечать на основные вопросы и тесты, обнаружить существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине – неудовлетворительно (2);
- умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3);
- умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4);
- умение формулировать проблемы и механизмы их решения по сути задаваемых вопросов – отлично (5);

### 2-й этап (уровень умений):

- допускать принципиальные ошибки в решении простых задач (тестов), которые не позволяют продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине, – неудовлетворительно (2);
- умение решать простые задачи (тесты) с незначительными ошибками, корректировать неправильный ответ с помощью уточняющих вопросов экзаменатора, делать доклад - удовлетворительно (3);
- умение решать задачи (тесты) средней сложности, делать доклад с презентацией, написать реферат, статью с основами знаний – хорошо (4);
- умение решать задачи (тесты) повышенной сложности, самому ставить задачи (составлять тесты), самостоятельно выбрать тему и сделать доклад с презентацией, написать реферат, статью с актуализацией имеющихся научных подходов – отлично (5);

### 3-й этап (уровень владения навыками):

- механистическое применение знаний и умений к решению задач (тестов) из разных разделов дисциплины, не приводящее к истинному результату, – неудовлетворительно (2);
- умение формулировать условия, определять причинно-следственные связи и решать задачи (тесты) из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3);
- умение находить проблемы, решать задачи (тесты) повышенной сложности, ориентироваться в разных разделах дисциплины – хорошо (4);
- умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях, предлагать конструктивные решения на стыке разных разделов дисциплины, проявлять творческий подход – отлично (5).

На всех этапах формирования компетенции оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**Таблица 1.4 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования	Показатели результатов обучения по уровням освоения материала		
			удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-3	способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем	1. <i>Знать:</i> основные понятия в области методов статистического анализа данных, состав данных кадастра недвижимо-	некоторые понятия в области методов статистического анализа данных, состав данных кадастра недвижимо-	основные понятия в области методов статистического анализа данных,	основные понятия в области методов статистического анализа данных, состав данных кадастра недвижимо-

	автоматизированного проектирования в землеустройстве	дистра недвижимости	сти		сти
		2. <i>Уметь:</i> идентифицировать проблемы землеустройства, ведения кадастров недвижимости, выбирать соответствующие методы статистического анализа	- идентифицировать некоторые проблемы землеустройства, ведения кадастров недвижимости, выбирать соответствующие методы статистического анализа	- идентифицировать основные проблемы землеустройства, ведения кадастров недвижимости, выбирать соответствующие методы статистического анализа	- идентифицировать большинство проблем землеустройства, ведения кадастров недвижимости, выбирать соответствующие методы статистического анализа, обосновывать причины их выбора
		3. <i>Владеть:</i> методами сбора и статистического анализа кадастровых данных	- выборочными методами сбора и статистического анализа кадастровых данных	- основными методами сбора и статистического анализа кадастровых данных	- методами сбора и статистического анализа кадастровых данных, исправлением ошибок в применении методов
ПК-5	способностью оценивать затраты и результаты деятельности организации	1. <i>Знать:</i> показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	выборочные показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	основные показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	все показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации
		2. <i>Уметь:</i> использовать в расчетах показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	избирательно использовать в расчетах показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	преимущественно использовать в расчетах показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации	в полном объеме использовать в расчетах показатели, измеряющие затраты и результаты деятельности организации
		3. <i>Владеть:</i> методами сбора и первичной обработки информации по затратам и результатам деятельности организации	методами сбора и первичной обработки информации по затратам и результатам деятельности организации в выборочных вопросах	методами сбора и первичной обработки информации по затратам и результатам деятельности организации в основных вопросах	методами сбора и первичной обработки информации по затратам и результатам деятельности организации во всех направлениях
ПК-6	способностью разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных	1. <i>Знать:</i> основные статистические показатели, отчеты Росреестра о результатах деятельности и состоянии кадастровых данных	- выборочные статистические показатели, отчеты Росреестра о результатах деятельности и состоянии кадастровых данных	- основные статистические показатели, отчеты Росреестра о результатах деятельности и состоянии кадастровых данных	- основные статистические показатели, отчеты Росреестра о результатах деятельности и состоянии кадастровых данных и давать их экономическое обоснование
		2. <i>Уметь:</i> определять методическую основу анализа и регулирования земельных отношений	- определять методическую основу анализа и регулирования земельных отношений к некоторым проблемам развития	- определять методическую основу анализа и регулирования земельных отношений в основных вопросах	- определять методическую основу анализа и регулирования земельных отношений в основных вопросах и видеть недостатки методик

	ресурсов и территориального планирования	3. <i>Владеть:</i> приемами и методами статистического анализа и регулирования проблем, вытекающих из земельно-имущественных отношений и отношений по землеустройству и кадастровому учету	- выборочными приемами и методами статистического анализа и регулирования проблем, вытекающих из земельно-имущественных отношений и отношений по землеустройству и кадастровому учету	- основными приемами и методами статистического анализа и регулирования проблем, вытекающих из земельно-имущественных отношений и отношений по землеустройству и кадастровому учету	- приемами и методами статистического анализа и регулирования проблем, вытекающих из земельно-имущественных отношений и отношений по землеустройству и кадастровому учету, обосновывать их актуальность
ПК-11	способностью решать инженерно-технические и экономические задачи современными методами и средствами	1. <i>Знать:</i> основные статистические методы решения задач	- выборочные статистические методы решения задач	- основными статистическими методами решать задачи	- статистические методы решения задач в полном объеме
		2. <i>Уметь:</i> делать статистические расчеты	- делать статистические расчеты простейшими методами	- делать основные статистические расчеты	- делать статистические расчеты в полном объеме
		3. <i>Владеть:</i> приемами и методами статистической обработки информации, ее анализа, экономической интерпретацией результатов статистических расчетов	- выборочными приемами и методами статистической обработки информации, ее анализа, экономической интерпретацией результатов статистических расчетов	- основными приемами и методами статистической обработки информации, ее анализа, экономической интерпретацией результатов статистических расчетов	- приемами и методами статистической обработки информации, ее анализа, экономической интерпретацией результатов статистических расчетов в полном объеме

На основании приведенных показателей уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования определяется методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине:

- оценка «удовлетворительно» ставится студенту, посредством (неплохо – однако имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) овладевшему элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему знания, умения и владения по основному программному материалу в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допускающему неточности в соответствующих ответах на экзамене;

- оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему (хорошо – в целом серьезная работа, но с рядом замечаний, очень хорошо – выше среднего уровня, но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему полные знания, умения и владения по всему программному материалу, освоившему основную рекомендуемую литературу, показавшему стабильный характер знаний, умений, навыков и способному к их самостоятельному применению, обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

- оценка «отлично» ставится студенту овладевшему (показавшему блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу, освоившему основную и дополнительную литературу, показавшему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.

- оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора курсы в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустившему существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному материалу, допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на экзамене, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки по данной дисциплине;

- оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично»;

- оценка «не зачтено» соответствует критериям оценки «неудовлетворительно».

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Перечень заданий для входящего контроля:**

##### **Тест по основным понятиям**

#### **Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации**

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	2 вариант	3 вариант
3. Перечислить методы получения земельно-кадастровой информации. 4. Состав основной информации из кадастра недвижимости.	1. Взаимосвязь между назначением показателей земельного кадастра и методом получения кадастровой информации. 2. Состав основной информации из кадастра недвижимости.	1. Состав ЕГРН. 2. Состав основной информации из кадастра недвижимости.

#### **Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации**

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	2 вариант	4 вариант
1. Отчетность как форма статистических наблюдений. 2. Понятие статистической сводки. 3. Динамический ряд.	1. Перепись как форма статистических наблюдений. 2. Понятие статистической группировки. 3. Индекс.	1. Методика статистического наблюдения. 2. Виды статистических группировок. 3. Коэффициенты вариации.

### Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

Привести определения, раскрыть сущность следующих понятий.

1 вариант	3 вариант	3 вариант
1. Корреляция.	1. Регрессия.	1. Дисперсионный анализ.

### 3.2 Перечень вопросов для компьютерного тестирования:

#### Варианты тестированного контроля (один правильный ответ)

#### Тема 1. Методы получения земельно-кадастровой информации

##### 1. Найдите соответствие между назначением показателя кадастра недвижимости и методом получения земельно-кадастровой информации.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) площадь земельного участка         | А) сбор, обработка анализ кадастровых данных |
| 2) показатели природных свойств почвы | Б) съемка местности                          |
| 3) экономическая оценка земель        | В) обследование земель                       |

##### 2. Что является геодезической основой ЕГРН?

- А) государственные геодезические сети, в т.ч. специального назначения
- Б) единая электронная картографическая основа
- В) кадастровый номер объекта недвижимости
- Г) Конституция РФ, ГК РФ, ФЗ № 218 от 13.07.2015 г.

##### 3. Что является картографической основой ЕГРН?

- А) опорные межевые сети
- Б) единая электронная картографическая основа
- В) государственные геодезические сети, в т.ч. специального назначения
- Г) Конституция РФ, ГК РФ, ФЗ № 218 от 13.07.2015 г.

##### 4. В отношении каких объектов недвижимости в кадастре недвижимости не указывается площадь?

- А) предприятия как имущественного комплекса
- Б) земельный участок
- В) здание
- Г) помещение
- Д) машино-место

##### 5. Площадь объекта и площадь застройки – это идентичные понятия?

- А) да
- Б) нет

#### Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации

##### 1. Что является основными методами статистического наблюдения?

- А) непосредственное наблюдение, документальный способ и опрос
- Б) планирование и организация рационального использования земель и их охраны;
- В) описание местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства;
- Г) внутрихозяйственное землеустройство

##### 2. Что относится к количественному признаку группировки кадастровых данных?

- А) категория земель группы землепользователей
- Б) размер землепользования, площадь сельскохозяйственных угодий, балл бонитета почв

##### 3. Назовите непрерывные признаки группировки кадастровых данных?

- А) изменяющиеся количественные признаки – урожайность культур, стоимость валовой продукции с единицы площади
- Б) количественные признаки, имеющие строго определенное значение – число землепользователей, количество приусадебных участков

##### 4. Как называются величины, которые выражаются коэффициентами?

- А) абсолютные
- Б) относительные

В) индивидуальные

Г) суммарные

**5. Как называются величины, которые выражаются натуральными, условными, трудовыми, стоимостными измерителями (гектары, центнеры, кормовые единицы, рубли, баллы и т.д.)?**

А) абсолютные                      Б) относительные

В) индексы                      Г) ряды динамики

**6. Как называются величины, которые выражают типичные размеры учитываемых явлений и дают обобщающую характеристику уровня по однородным признакам?**

А) средние                      Б) абсолютные

В) относительные

**7. В каком случае применяется средняя арифметическая простая?**

А) когда отдельные величины признака встречаются один раз или одинаковое число раз

Б) когда отдельные значения признаков имеют неодинаковое число повторений

**8. Как называется величина признака, которая встречается в данной совокупности наиболее часто?**

А) мода    Б) медиана

**9. Какая величина определяется отношением абсолютного прироста к базисному уровню показателя?**

А) темп прироста                      Б) темп роста                      В) абсолютное значение одного процента прироста

### Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

**1. Как называют статистическую связь, при которой разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой переменной?**

А) корреляционная                      Б) регрессионная

**2. Что такое  $r$ ?**

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{G_x \cdot G_y}$$
$$G_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n},$$
$$G_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n},$$

А) линейный коэффициент корреляции

Б) стандартное отклонение

В) среднее значение факторного признака

**3. Что такое  $G_x$ ?**

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{G_x \cdot G_y}$$

$$G_x = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$G_y = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}$$

А) линейный коэффициент корреляции

Б) стандартное отклонение

В) среднее значение факторного признака

**4. Положительный знак коэффициента корреляции свидетельствует о .....**

А) прямой зависимости между признаками, т.е. с увеличением факторного признака происходит увеличение результативного признака

Б) обратной зависимости между признаками, т.е. с увеличением факторного признака происходит уменьшение результативного признака

**5. Если коэффициент корреляции принимает значение от  $\pm 0,91$  до  $\pm 1,00$ , то корреляционная связь?**

А) отсутствует            Б) плохая

В) умеренная            Г) полная

**6. Что означает мультиколлинеарность?**

А) теснота зависимости между двумя факторными признаками

Б) парная корреляция

В) множественная корреляция

**7. Если расчетное значение t-критерия Стьюдента больше табличного, то существенность линейного коэффициента корреляции ...**

А) не доказана            Б) доказана

**8. Регрессия оценивает ...**

А) силу корреляционной связи            Б) форму корреляционной связи

**9. Что такое парная регрессия?**

А) функциональная зависимость результативного признака от одного факторного признака

Б) функциональная зависимость результативного признака от нескольких факторов

**10. Что означает коэффициент детерминации равный 0,56?**

А) на 56 % результат обусловлен изменением факторного признака

Б) на 44% результат обусловлен изменением факторного признака

### 3.3 Перечень заданий к выполнению расчетно-аналитической работы

#### Тема 2. Методы обработки и анализа земельно-кадастровой информации

**Задание 1.** Провести статистический анализ земельно-кадастровых данных по Удмуртской Республике в разрезе показателей: удельный вес отдельных категорий земель в структуре земельного фонда, абсолютный прирост земельных ресурсов, темп роста и прироста земельных ресурсов, средней хронологической.

Таблица 1- Распределение земельного фонда в УР по категориям

п/п	Категории земель	Общая площадь, тыс. га		
		2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Земли сельскохозяйственного назначения	1865	1863	1863
2	Земли населенных пунктов	203,1	203,9	204,1
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	38,8	40	40,5
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,1	4,1	21,4
5	Земли лесного фонда	2047	2047	2029
6	Земли водного фонда	29,2	28,7	28,7
7	Земли запаса	20,7	19,5	19,5
8	Итого земель	4206	4206	4206

**Задание 2.**

Определить объём выборки  $n$ , исходя из известных значений доверительной вероятности  $p$  и заданной точности  $\Delta$  и дисперсии  $\sigma^2$ .

Исходные данные:  $\Delta=0,5$  для всех,  $p=1-\alpha$  задать по вариантам от 0,670 до 0,999,  $\sigma^2$  – задать по вариантам от 2 до 10.

Таблица 1 - Коэффициенты доверия и объём выборки

$\Delta$	$\Delta^2$	$p$	$Z_p$	$Z^2 p$	$\sigma^2$	$n$
0,5	0,25	0,670	1,00	1,00	2	8
0,5	0,25	0,711	1,06	1,12	3	13
0,5	0,25	0,752	1,16	1,35	4	22
0,5	0,25	0,793	1,26	1,59	5	32
0,5	0,25	0,834	1,38	1,90	6	46
0,5	0,25	0,875	1,53	2,34	7	66
0,5	0,25	0,916	1,73	2,99	8	96
0,5	0,25	0,957	2,02	4,08	9	147
0,5	0,25	0,999	2,29	5,24	10	210

**Задание 3.** В вариационном ряду площади земельных участков, предназначенных для строительства в муниципальных районах, рассчитать средневзвешенную, моду и медиану.

Таблица 1 - Показатели центра распределения

Группы земельных участков	Число земельных участков в	Средина интервала $x_i$	$f_i x_i$	Накопленная частота	Средневзвешенная	Медиана	Мо-да
---------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------	---------------------	------------------	---------	-------



	группе $f_i$						
1050–1200	4	1125	4500	4			
1200–1350	2	1275	2550	6			
1350–1500	7	1425	9975	13			
1500–1650	10	1575	15750	23			
1650–1800	7	1725	12075	30			
1800–1950	5	1875	9375	35			
1950–2100	5	2025	10125	40			
	40		64350				

Таблица 2 - Показатели степени вариации

Группы земельных участков по площади	Число земельных участков в группе $f_i$	Середина интервала, $x_i$	Средневзвешенная $\bar{x}$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x}  \cdot f_i$	$\bar{d}$	$G$	$\frac{G}{\bar{x}}$
1050–1200	4	1125						
1200–1350	2	1275						
1350–1500	7	1425						
1500–1650	10	1575						
1650–1800	7	1725						
1800–1950	5	1875						
1950–2100	5	2025						
	40							

Таблица 3 – Относительные показатели вариации

Наименование показателя	Буквенное обозначение	Значение
Вариационный размах	$R$	
Средневзвешенная	$\bar{x}$	
Среднеквадратическое отклонение	$G$	
Среднее линейное отклонение	$\bar{d}$	
Медиана	$Me$	
Коэффициент осцилляции	$VR$	
Коэффициент вариации	$VG$	

Линейные коэффициенты вариации	$V_{\bar{d}}$	
	$V_{Me}$	

Таблица 4 - Сравнительная характеристика показателей

Показатели	$\bar{x}$	$Me$	$Mo$	$\frac{G}{\bar{d}}$	$V_G$	$V_{\bar{7}}$	$V_{Me}$
Нормативные				$\leq 1,25$	$\leq 33$	$\leq 33$	$\leq 33$
Расчетные значения							

### Тема 3. Статистический анализ взаимосвязи данных кадастра

**Задание 1.** Дисперсионный анализ. По представленным преподавателем данным исследовать, является ли одинаковой цена одной сотки земли в садоводческих товариществах при их расположении в 15 км зоне от города N.

**Задание 2.** Корреляционный анализ.

1.1 По представленным преподавателем данным установить, имеет ли место корреляционная зависимость между ставками земельного налога ( $x$ ) в районах и площадями земель заданной категории ( $y$ ), а также численностью населения ( $y$ ).

1.2 Установить имеется ли корреляционная зависимость между арендной платой в городе ( $x$ ) и плотностью населения в районах города ( $y$ ), а также числом общеобразовательных школ или культурных заведений.

**Задание 3.** Регрессионный анализ. По представленным преподавателям данным составить уравнение регрессии, характеризующее зависимость арендной платы в городе N ( $y$ ) от удаления от центра города ( $x$ ).

#### 3.4 Примеры контрольных заданий:

#### Темы для контрольного задания

##### Задание 1.

**1.1** Провести анализ площади земель муниципального района по категориям на последний год наблюдения; представить структуру земель муниципального района в табличной форме и графически; сделать соответствующие выводы.

**1.2** Провести анализ распределения земель муниципального района по категориям (в гектарах) за рассматриваемый период; представить графики изменения категорий земель муниципального района за рассматриваемый период; провести анализ изменения структуры земель муниципального района в последний год по отношению к начальному периоду; представить изменения графически, используя столбчатую и ленточную диаграммы; определить основные характеристики для каждой категории земель (средняя хронологическая, темп роста, абсолютный прирост, темп прироста); сделать соответствующие выводы.

## **Задание 2.**

**1.1** Провести ранжирование исследуемой совокупности данных по площади земельных участков, предназначенных для строительства жилья; представить совокупность в виде дискретного вариационного ряда и интервального вариационного ряда; представить графическое изображение интервального вариационного ряда.

**1.2** Рассчитать структурные характеристики интервального вариационного ряда: показатели центра распределения, показатели степени вариации, относительные показатели 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.

**1.3** Произвести группировку населенных пунктов муниципального района с учетом численности населения.

**1.4** По каждой группе населенных пунктов представить интервальный вариационный ряд по площади земельных участков, предназначенных для строительства жилья; отразить интервальный вариационный 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.

**1.5** Провести анализ зависимости размера земельных участков, предоставляемых для строительства жилья, от численности населения в населенном пункте.

## **Задание 3.**

**1.1** 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.

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

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

**1.4** Подобрать уравнение множественной регрессии, используя метод пошаговой регрессии; провести оценку адекватности уравнения множественной регрессии и существенности

множественного коэффициента корреляции; провести анализ множественного коэффициента детерминации.

**1.5** Определить, является ли построенное уравнение множественной регрессии корреляционно-регрессионной моделью; провести анализ возможности применения полученного уравнения множественной регрессии (корреляционно-регрессионной модели).

**1.6** Выполнить экономический анализ коэффициентов уравнения множественной регрессии – коэффициентов регрессии, частных коэффициентов эластичности, нормированных коэффициентов регрессии.

### **3.5 Вопросы для самоконтроля**

1. Способы получения сведений земельного кадастра.
2. Какие съёмки используются для получения сведений?
3. Какие обследовательские работы используются для получения сведений?
4. Статистические методы при обработке данных земельного кадастра.
5. Формы предоставления информации.
6. Отличительные свойства математических таблиц от статистических.
7. Требования по оформлению статистических таблиц.
8. Виды статистических таблиц.
9. Что такое подлежащее в статистической таблице.
10. Что такое сказуемое в статистической таблице.
11. Отличительные особенности простой таблицы от сложной.
12. Отличительные особенности сложной таблицы от комбинационной.
13. Что характеризует ряд динамики.
14. Как определяется средний уровень интервального ряда динамики.
15. Как определяется средняя хронологическая.
16. Как исчисляется абсолютный прирост.
17. Как исчисляется темп роста.
18. Что представляют собой изменение ряда динамики.
19. Какие способы используются для выявления основной тенденции развития.
20. В каких случаях возникает несопоставимость уровней ряда?
21. Что такое вариация?
22. Что характеризует коэффициент вариации?
23. Что такое дисперсия?
24. Что такое коэффициент вариации?
25. Что такое мода?
26. Как рассчитывается мода?
27. Что такое медиана?
28. Как рассчитывается медиана?
29. Как рассчитывается размах вариации?
30. Как рассчитывается среднее линейное отклонение?
31. Этапы обработки статистической информации.
32. Задачи, решаемые при помощи статистических группировок.
33. Виды статистических группировок.
34. Принципы построения статистических группировок.
35. По какой формуле определяют оптимальное число групп?
36. Как рассчитывается величина равного интервала?
37. Дать характеристику интервалам группировки.

38. Что такое группировочный признак?
39. Закрытые, открытые интервалы.
40. Как рассчитывается величина неравного интервала?
41. В каких случаях возникает функциональная связь?
42. В каких случаях возникает статистическая связь?
43. Что понимается под корреляционной связью?
44. Что показывает парный коэффициент корреляции?
45. Что такое мультиколлинеарность?
46. Как определяется оценка значимости параметров модели регрессии?
47. Как определяется оценка значимости уравнения регрессии?
48. В каких случаях возникает парная регрессия?
49. Что такое результативный признак?
50. Что такое факторный признак это?
51. Понятие прямой связи.
52. Понятие обратной связи.
53. Понятие парной регрессии.
54. Понятие множественной регрессии.
55. В чем суть метода пошаговой регрессии?
56. Что показывает коэффициент регрессии?
57. Что показывает коэффициент к детерминации?
58. Что показывает коэффициент эластичности?
59. Понятие корреляционно-регрессионной модели.
60. Возможности применения корреляционно-регрессионных моделей.

### **3.6 Темы для рефератов, докладов, статей и других видов самостоятельной творческой активности студентов (научно-исследовательская работа студентов (НИРС))**

1. Анализ перераспределения земельных ресурсов Удмуртской Республики за ряд лет.
2. Методы статистического анализа земельного фонда УР и их применение.
3. Оценка степени соответствия регрессионной модели экономическому явлению на основе кадастровых данных.
4. Методика и результаты парной регрессии на основе кадастровых данных.
5. Анализ существенности линейных коэффициентов корреляции на основе кадастровых данных.
6. Оценка корреляции между кадастровой стоимостью земельных участков и показателями социально-экономического развития территорий на примере УР.
7. Методика отбора факторов, влияющих на стоимость земель.
8. Анализ зависимости размера земельного участка, предназначенного для строительства, от численности населения на примере УР.
9. Методика расчета относительных показателей вариации на примере кадастровых данных по УР.
10. Определение структурных характеристик вариационного ряда на примере кадастровых данных по УР.

### 3.7 Вопросы к экзамену

1. Статистические методы анализа земель в Удмуртской Республике (абсолютные, относительные, средние величины).
2. Статистические методы анализа земель в Удмуртской Республике (индексы, ряды динамики).
3. Методика составления статистической группировки.
4. Методика составления и анализа вариационных рядов.
5. Показатели центра распределения.
6. Показатели степени вариации.
7. Относительные показатели вариации.
8. Приведение ранжированного ряда к нормальному распределению.
9. Методика проведения корреляционного анализа.
10. Анализ существенности линейных коэффициентов корреляции.
11. Методика проведения парной и множественной регрессии.
12. Методика анализа адекватности регрессионной модели.
13. Экономический анализ уравнения множественной регрессии.

### 3.8 Рекомендуемый перечень вопросов для вынесения на междисциплинарный итоговый государственный экзамен

1. Основные методы статистического анализа кадастровых данных.
2. Методы статистического анализа взаимосвязи кадастровых данных.

### 3.9 Варианты ответов к тестовым заданиям для промежуточной аттестации

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1	1б	2в	3а	а	б	а	б						
Тема 2	а	б	а	б	а	а	а	а	а				
Тема 3	а	а	б	а	г	а	б	б	а	а			
Тема 4	б	в	а										

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Структурные элементы компетенций, отражающие уровень знаний, умений, навыков в результате освоения дисциплины, этапы формирования компетенций, паспорт компетенций, оценочные средства сформированности компетенций приведены в таблицах 1.1-1.4. В соответствии с показателями и критериями определения уровня сформированности компетенций для проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине применяются следующие методические материалы:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Показателями уровня освоённости компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### 1-й этап (уровень знаний):

- неумение отвечать на основные вопросы и тесты, обнаружить существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине – неудовлетворительно (2);

- умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3);
- умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4);
- умение формулировать проблемы и механизмы их решения по сути задаваемых вопросов – отлично (5);

### **2-й этап (уровень умений):**

- допускать принципиальные ошибки в решении простых задач (тестов), которые не позволяют продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине, – неудовлетворительно (2);
- умение решать простые задачи (тесты) с незначительными ошибками, корректировать неправильный ответ с помощью уточняющих вопросов экзаменатора, делать доклад - удовлетворительно (3);
- умение решать задачи (тесты) средней сложности, делать доклад с презентацией, написать реферат, статью с основами знаний – хорошо (4);
- умение решать задачи (тесты) повышенной сложности, самому ставить задачи (составлять тесты), самостоятельно выбрать тему и сделать доклад с презентацией, написать реферат, статью с актуализацией имеющихся научных подходов – отлично (5);

### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- механистическое применение знаний и умений к решению задач (тестов) из разных разделов дисциплины, не приводящее к истинному результату, – неудовлетворительно (2);
- умение формулировать условия, определять причинно-следственные связи и решать задачи (тесты) из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3);
- умение находить проблемы, решать задачи (тесты) повышенной сложности, ориентироваться в разных разделах дисциплины – хорошо (4);
- умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях, предлагать конструктивные решения на стыке разных разделов дисциплины, проявлять творческий подход – отлично (5).

На всех этапах формирования компетенции оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается как сумма набранных баллов:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале:

- до 50% от максимального количества баллов - неудовлетворительно (2), «незачет»;
- от 51% до 70% от максимального количества баллов - удовлетворительно (3), «зачет»;
- от 71% до 85% от максимального количества баллов - хорошо (4), «зачет»;
- от 86% до 100% от максимального количества баллов - отлично (5), «зачет».

За модульную программу дисциплины в сумме можно получить **максимум 224** балла (зависит от творческой активности студента).

Учитываются все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность в научных исследованиях и т.п.

Студент обязан отчитаться по всем учебным модульным единицам дисциплины и с учётом промежуточного контроля набрать не менее 50% баллов от максимального их количества.

Если студент не прошел входящий или текущий контроль знаний, он продолжает учиться и имеет право сдавать следующий входящий или текущий контроль по этой дисциплине по согласованию с преподавателем.

Повторный входящий или текущий контроль знаний разрешается в период до срока промежуточной аттестации.

Если студент по результатам текущего контроля набрал в сумме менее 50% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до промежуточной аттестации он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине.

Если по итогам текущего контроля к моменту сдачи зачета сумма баллов составляет более 80% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя может быть представлен зачёт.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студент не выполнил какое-либо из учебных заданий (пропустил тестовый контроль и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а начисляются после представления сделанного задания.

Графики пересдач отчетности составляются на кафедрах.

Входящая и текущая аттестация проводятся на каждом практическом занятии. После их сдачи в журнале академической группы ежемесячно выставляется рейтинг в баллах.

Итоговые результаты балльно-рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачётную неделю.

Промежуточный контроль знаний проводится по графику в часы зачетной недели по основному расписанию.

#### Шкала баллов для выведения итоговой успеваемости студентов по дисциплине «Современные методы статистического анализа кадастровых данных»

Месяц	Лекции		Прак-тика		Вхо- дящий конт- роль (кол- во тем *5 бал- лов)	Теку- щий конт- роль (кол-во тем*5 бал- лов)	Конт- роль- ное зада- ние (5 баллов за за- дание)	Самосто- ятельная и твор- ческая работа (кол-во видов ак- тивности *5 баллов)	Про- ме- жу- точ- ный кон- т- роль	Итого			
	час	Бал- лов за 1 час	час	Бал- лов за 1 час						max балл	%	до бал- лов	оценка по дис- циплине
Сентябрь	10	1	10	1	1*5=5	1*5=5		1*5=5			%	до	неудо- влетво- ритель- но
Октябрь			10	1	1*5=5	1*5=5		1*5=5			до	бал- лов	
Ноябрь			6	1	1*5=5	1*5=5		1*5=5			50 %	43	
Декабрь							5		5		51- 70 %	60	удовле- твори- тельно
Январь													
Февраль													
Март											71- 85 %	73	хорошо
Апрель													
Май													
Июнь											86- 100 %	86	отлично
итого		10		26	15	15	5	15	5	86			

За следующие виды работ студенту присваивается определенное количество баллов:

- посещение лекций – 1 балл;
- посещение практик – 1 балл;
- выполнение заданий входящего, текущего контроля (тест, практическое занятие и т.п.) – 5 баллов;



- самостоятельная и творческая работа (научно – исследовательская работа, выступления на конференциях, кружках, написание статьи, доклад) – 5 баллов.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена:

если студент выполняет правильно менее 50% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 50-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критерии оценки входящих тестов: если студент выполняет правильно менее 50% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 50-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно менее 50% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 50-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критерии оценки при выполнении практических заданий: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, выполнил задания верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка «хорошо» ставится в том случае если задания выполнены верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка «удовлетворительно» ставится, если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Написание контрольного задания по заданным темам производят на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Критериями оценки являются: оригинальность текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Одним из критериев оценки работы является анализ использованной литературы. Определяется, привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, справки и т.д.).

Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки работы студента над курсовой работой. В данном случае определяется: а) соответствие плана теме; б) соответствие содержания теме и плану; в) обоснованность способов и методов работы с материалом, способность его систематизировать и структурировать; г) полнота и глубина знаний по теме; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму.

Критерии оценки контрольного задания:

Оценка «отлично» выставляется, если обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных теоретических точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы при защите.

Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании; отсутствуют выводы, допущены ошибки на дополнительные вопросы при защите.

Оценка «неудовлетворительно»: работа представлена, но тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или работа не представлена студентом.

Написание реферата, статьи по заданным темам производят на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Критериями оценки являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Новизна текста определяет, прежде всего, самостоятельностью в постановке проблемы, формулированием нового аспекта известной проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений. Одним из критериев оценки работы является анализ использованной литературы. Определяется, привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, справки и т.д.).

Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки работы студента над рефератом, статьей, докладом. В данном случае определяется: а) соответствие плана теме; б) соответствие содержания теме и плану; в) обоснованность способов и методов работы с материалом, способность его систематизировать и структурировать; г) полнота и глубина знаний по теме; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму.

Критерии оценки реферата, статьи:

Оценка «отлично» выставляется, если обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы при защите.

Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании; отсутствуют выводы, допущены ошибки на дополнительные вопросы при защите.

Оценка «неудовлетворительно»: работа представлена, но тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или работа не представлена студентом.

Критерии оценки доклад, сообщение:

Доклад, сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

«Отлично». Выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументированно, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

«Хорошо». Выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов недостаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы.

«Удовлетворительно». Выступающий (докладчик) передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.

«Неудовлетворительно». Выступление (доклад) краткий, неглубокий, поверхностный.

Критерии оценки собеседования.

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.:

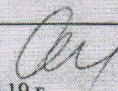


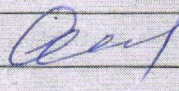
«отлично» - ставится студенту, который полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности; «хорошо» - ставится студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности; «удовлетворительно» - ставится студенту, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий;

«неудовлетворительно» - ставится студенту, который не раскрыл основное содержание учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству выполненного контрольного задания, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	3-35	Протокол №1 от 29.08.19 г.	 От 1.09.19 г.
2	3-35	Протокол №1 от 31.08.20 г.	 От 1.09.20 г.
3	28-30	Протокол №4 от 20.11.20	 От 20.11.20 г.
4	23,24	Протокол №4 от 31.08.21	
5			
6			