

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.06.2026 15:25:49

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2323774421add1fe9645390e302b160

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

**Факультет Информационного и технического сервиса  
Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения  
сельских территорий**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Кудрявцев М.Г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 838 от 29.07.2020 по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры кафедры технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, кандидатом технических наук Рамазановой Г.Г.

Рецензент: к.т.н., доцент, доцент кафедры цифровых систем и инженерных технологий Липа О.А.

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция ОПК-1 ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	
<i>ИДК ОПК1.1</i> Демонстрирует знание основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания, необходимые для решения задач в области землеустройства и кадастров	<b>Знать (З):</b> фундаментальные законы физики, в т.ч. физические основы механики; молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.
	<b>Уметь (У):</b> использовать физические законы для решения задач в профессиональной деятельности; проводить экспериментальные исследования.
	<b>Владеть (В):</b> методами решения инженерных задач; методами обработки экспериментальных исследований.
Общепрофессиональная компетенция ОПК-5 Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	
<i>ИДК ОПК-5.1</i> Производит обработку и анализ количественных и качественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации	<b>Знать (З):</b> полный объем требований, строить эконометрические вероятностные модели, необходимые для определения степени влияния различных показателей на стоимость земельных участков
	<b>Уметь (У):</b> основные умения при решении задач методами экспертного анализа результатов определения данных, полученных в рамках массовой и индивидуальной оценки:
	<b>Владеть (В):</b> основные навыки в решении задач области землеустройства и кадастров:

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

**Целью** дисциплины являются:

развитие навыков математического мышления; навыков использования математических методов и основ математического моделирования; математической культуры у обучающегося. Ему необходимо в достаточной степени владеть как классическими, так и современными математическими методами анализа задач, возникающих в его практической деятельности, использовать возможности вычислительной техники, уметь выбирать наиболее подходящие комбинации известных методов, знать их сравнительные характеристики.

Для выработки у современных специалистов с высшим образованием необходимой *математической культуры* необходимо решение следующих задач:

1. Обеспечение высокого уровня фундаментальной математической подготовки студентов.

2. Выработки у студентов умения проводить логический и качественный анализ социально-экономических задач управления на основе построения математических моделей на базе различных средств информационного обеспечения.

3. Умение использовать методы современной математики, необходимые для работы по выбранной специальности.

4. Умение специалиста самостоятельно продолжить свое математическое образование.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся**

### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	108
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	54
в т.ч. занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа	18
Промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	54
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль (самостоятельная/контактная)</b>	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Теория вероятностей	52	26	26	Задача (практическое задание), тест, собеседование, контрольная работа	ОПК-1 ОПК-5
1.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.					
1.2. Повторные независимые испытания.					
1.3. Случайные величины и их числовые характеристики.					
1.4. Законы распределения случайных величин.					
Раздел 2. Математическая статистика.	52	28	24	Задача (практическое задание), тест, собеседование, контрольная работа	ОПК-1 ОПК-5
2.1. Основные понятия математической статистики.					
2.2. Статистические оценки параметров распределения.					

2.3. Линейная и нелинейная корреляция					
Контроль (самостоятельная/контактная)	4			зачет	ОПК-1 ОПК-5
<b>Итого за семестр</b>	108	54	50		

### *Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости*

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

## **4.2. Содержание дисциплины по разделам**

### **Раздел 1. Теория вероятностей**

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков в теории вероятностей

**Задачи** – научить студента использовать методы теории вероятностей при решении задач.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **1.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.**

Предмет теории вероятностей. Классификация событий. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот. Классическое и геометрическое определение вероятности. Определение условной вероятности. Независимость событий. Теорема о полной вероятности. Формулы Байеса.

##### **1.2. Повторные независимые испытания**

Последовательность независимых испытаний, схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.

##### **1.3. Случайные величины и их числовые характеристики.**

Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотности распределения, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.

#### 1.4. Законы распределения случайных величин.

Биномиальное и нормальное распределения. Понятие о различных формах закона больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.

### Раздел 2. Математическая статистика.

**Цели** - приобретение теоретических и практических навыков в математической статистике.

**Задачи** – научить студента использовать методы математической статистики при решении задач.

#### 2.1. Основные понятия математической статистики.

Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия.

#### 2.2. Статистические оценки параметров распределения.

Статистические оценки генеральной средней и доли. Погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение дополнительного объема выборки

#### 2.3. Линейная и нелинейная корреляция

Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Определение параметров нелинейных уравнений регрессии методом наименьших квадратов непосредственно и с помощью линеаризующих замен переменных. Оценка параметров многомерных линейных функций регрессии. Совокупный и частный коэффициенты множественной корреляции, свойства и оценки.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Лычкин В.Н. Высшая математика. /В.Н. Лычкин. Учеб. пособие. – М.: РГАЗУ, 2011. – 330 с. <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01004975137">https://search.rsl.ru/ru/record/01004975137</a>
2	Лычкин В.Н. Математический анализ в задачах и упражнениях: Учеб. пособие. /В.Н. Лычкин, В.А. Капитонова.– М.: РГАЗУ, 2013.-262 с. <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01006706425">https://search.rsl.ru/ru/record/01006706425</a>

#### 6.2. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
-------	---	-------------------------------------

1.	Теория вероятностей и математическая статистика : Учеб.пособие для бакалавров / В.Е.Гмурман. - 12-е изд. - М. : Юрайт:Высш.шк., 2012. - 479с. - ISBN 5060042146: 50.33. - ISBN 596920031X: 205.13. - ISBN 9785991615891: 299.00. - ISBN 9785991611633 : 50.33.	84
2.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.для бакалавров / Н.И. Сидняев. - М.: Юрайт, 2011. - 219с. - ISBN 9785991613798: 177.65 : 177.65.	13
3	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.для вузов / Н.Ш.Кремер. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 551с. - ISBN 9785238012704: 315.00 : 315.00.	12
4	Высшая математика (задачник): кн.из 5-ти ч. / Р.М. Асланов и др.;под общ.ред. А.И. Нижникова. - М.: Прондо, 2017.	5
5	Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб.пособие для вузов / Е.С.Вентцель,Л.А.Овчаров. - 5-е изд.,стер. - М.: КНОРУС, 2010. - 480с. - ISBN 9785406005651: 100.00 : 100.00.	3

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная</b>		
1	Лычкин В.Н. Лекции и практические занятия по высшей математике: Учебное пособие для вузов./ В.Н. Лычкин, В.А. Капитонова, А.А. Муханова.: «Прондо», 2017.	<a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01008923525">https://search.rsl.ru/ru/record/01008923525</a>
2	Муханова АА, Муханов СА. 2019. Задачник-практикум по теории вероятностей. Учебное пособие [Электронный ресурс] – М.:«Перо», 2019. – 124 с.	<a href="https://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/5045">https://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/5045</a>
<b>Дополнительная</b>		
3	Демидович Б.П. ,Краткий курс высшей математики: Учеб. пособие для вузов. /Б.П. Демидович, В.А. Кудрявцев.– М.: Астрель; «АСТ», 2007.	<a href="https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=143750">https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=143750</a>
4	Лычкин В.Н. Аналитическая геометрия; Векторная алгебра; Линейная алгебра: Учеб. пособие. /В.Н. Лычкин, В.А. Капитонова.– М.: РГАЗУ, 2014.-151 с.	<a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01006808636">https://search.rsl.ru/ru/record/01006808636</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
Цикл видеолекций по высшей математике – автор доц. Лычкин В.Н.		
1	Производная функции	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QqN0rL88ubg&amp;index=1&amp;list=PL7D808824986EBFD6">https://www.youtube.com/watch?v=QqN0rL88ubg&amp;index=1&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>
2	Неопределенный интеграл	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zli5rTJ0JJQ&amp;index">https://www.youtube.com/watch?v=Zli5rTJ0JJQ&amp;index</a>

		<a href="#">=4&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>
3	Дифференциальные уравнения	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=BTIPec1zul8&amp;index=13&amp;list=PL7D808824986EBFD6">https://www.youtube.com/watch?v=BTIPec1zul8&amp;index=13&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>

#### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

##### Современные профессиональные базы данных

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/> свободный доступ

8. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям . – URL: <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> свободный доступ

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: <http://window.edu.ru/> свободный доступ

##### Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

##### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, персональный компьютер в сборке с выходом в интернет, проектор, экран настенный.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 203 Площадь помещения 75,7 кв. м. № по технической инвентаризации 213, этаж 2</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2026 г.

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания.	<i>ИДК ОПК1.1</i> Демонстрирует знание основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания, необходимые для решения задач в области землеустройства и кадастров	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> фундаментальные законы физики, в т.ч. физические основы механики; молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику. <b>Умеет:</b> использовать физические законы для решения задач в профессиональной деятельности; проводить экспериментальные исследования. <b>Владеет:</b> методами решения инженерных задач; методами обработки экспериментальных исследований.	Практическое задание Тест Контрольная работа
		<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> фундаментальные законы физики, в т.ч. физические основы механики; молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику. <b>Умеет уверенно:</b> использовать физические законы для решения задач в профессиональной деятельности; проводить экспериментальные исследования. <b>Владеет уверенно:</b> методами решения инженерных задач; методами обработки экспериментальных исследований.	Практическое задание Тест Контрольная работа
		<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> фундаментальные законы физики, в т.ч. физические основы механики;	Практическое задание Тест Контрольная работа

			<p>молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> использовать физические законы для решения задач в профессиональной деятельности; проводить экспериментальные исследования.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами решения инженерных задач; методами обработки экспериментальных исследований.</p>	
<p>ОПК-5 Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров</p>	<p><b>ИДК<sub>ОПК-5.1</sub></b> Производит обработку и анализ количественных и качественных характеристик земель, в том числе с применением средств автоматизации</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знает:</b> полный объем требований, строить эконометрические вероятностные модели, необходимые для определения степени влияния различных показателей на стоимость земельных участков</p> <p><b>Умеет:</b> основные умения при решении задач методами экспертного анализа результатов определения данных, полученных в рамках массовой и индивидуальной оценки:</p> <p><b>Владеет:</b> основные навыки в решении задач области землеустройства и кадастров</p>	<p>Практическое задание Тест Контрольная работа</p>
		<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> полный объем требований, строить эконометрические вероятностные модели, необходимые для определения степени влияния различных показателей на стоимость земельных участков</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> основные умения при решении задач методами экспертного анализа результатов определения данных, полученных в рамках массовой и индивидуальной оценки:</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> основные навыки в решении задач области землеустройства и</p>	<p>Практическое задание Тест Контрольная работа</p>

			кадастров	
		<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания про</b> полный объем требований, строить эконометрические вероятностные модели, необходимые для определения степени влияния различных показателей на стоимость земельных участков</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение</b> решения задач методами экспертного анализа результатов определения данных, полученных в рамках массовой и индивидуальной оценки:</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> основными навыками в решении задач области землеустройства и кадастров</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Тест</p> <p>Контрольная работа</p>

## 5. 2. Описание шкал оценивания

### 5. 2. 1. Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

### 5. 2. 2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**5. 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**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине**

Студенту предлагаются варианты контрольных работ, включающие пять заданий. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**ВАРИАНТ – 1**

**Задача 1.** В студенческой группе 5 отличников, 12 четверочников, 8 троечников. К доске произвольно вызывается студент. Какова вероятность того, что это четверочник ?

**Задача 2.** Вероятность всхожести семян пшеницы равна 0,9. Найти вероятность того, что из четырех посеянных семян взойдут не менее трех семян.

**Задача 3.** Найти математическое ожидание дискретной случайной величины  $X$ , заданной следующим законом распределения:

$X$	- 4	6	10
$P$	0,2	0,3	0,5

**Задача 4.** Найти моду вариационного ряда 3, 2, 1, 5, 4, 2, 3, 2, 1, 5, 2, 5, 2, 3, 3

**Задача 5.** Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,99 неизвестного математического ожидания  $a$  нормально распределенного признака  $X$  генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратическое отклонение  $\sigma = 1$ , выборочная средняя  $\bar{x}_g = 6$ , объем выборки  $n = 9$ .

**ВАРИАНТ – 2**

**Задача 1.** В ящике 10 пронумерованных шаров с номерами от 1 до 10. Какова вероятность того, что номер вынутого шара не превышает 10 ?

**Задача 2.** Вероятность того, что семя злака не прорастет, равна 0,1. Какова вероятность того, что из 100 семян не прорастет 8 семян?

**Задача 3.** Случайная величина  $X$  задана интегральной функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x}{2} & \text{при } 0 < x \leq 2, \\ 1 & \text{при } x > 2 \end{cases}$$

**Задача 4.** Найти медиану вариационного ряда 1, 3, 5, 7, 3, 7, 1, 7, 1, 7

**Задача 5.** Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,99 неизвестного математического ожидания  $a$  нормально распределенного признака  $X$  генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратическое отклонение  $\sigma = 4$ , выборочная средняя  $\bar{x}_в = 8$ , объем выборки  $n = 16$ .

## 5. 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 80 минут.

#### Примерные задания итогового теста

#### Тест № 1

№	Задачи	Варианты ответов										
1	В колоде 36 карт. Наудачу из колоды вынимается карта. Какова вероятность того, что это будет карта «темной» масти ?	1) 0,056 2) 0,001 3) 0,5 4) 0,12										
2.	Среди семян пшеницы 0,02 % семян сорняков. Какова вероятность того, что при случайном отборе 10000 семян будет обнаружено 6 семян сорняков ?	1) 0,045 2) 0,26 3) 0,012 4) 0,3										
3	Случайная величина $X$ задана следующим законом распределения <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>9,1</td> <td>8,4</td> <td>7,2</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td><math>p</math></td> <td>0,1</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> </tr> </table> Тогда ее математическое ожидание $M(X)$ равно	$X$	9,1	8,4	7,2	6,5	$p$	0,1	0,4	0,3	0,2	1) 7,73 2) 4,69 3) 6,75 4) 2,7
$X$	9,1	8,4	7,2	6,5								
$p$	0,1	0,4	0,3	0,2								
4	Найти моду вариационного ряда 1, 3, 5, 7, 3, 7, 1, 7, 1, 7	1) 3 2) 1 3) 7 4) 5										
5	15. Выборочная совокупность задана таблицей распределения <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Варианта</td> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">2</td> <td style="border: 1px solid black;">3</td> <td style="border: 1px solid black;">5</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">Частота</td> <td style="border: 1px solid black;">4</td> <td style="border: 1px solid black;">2</td> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">3</td> </tr> </table> Найти выборочную дисперсию.	Варианта	1	2	3	5	Частота	4	2	1	3	1) 2,15 2) 3,26 3) 2,84 4) 4,11
Варианта	1	2	3	5								
Частота	4	2	1	3								

#### Тест № 2

№	Задачи	Варианты ответов
1	Бросаются две игральные кости. Вероятность того, что сумма выпавших очков равна трем, составляет	1) 0,056 2) 0,083 3) 0,3 4) 0,267
2.	Вероятность заболевания ящуром для каждой коровы равна 0,01. Какова вероятность того, что в стаде из 100 коров заболеют две ?	1) 0,43 2) 0,08 3) 0,21 4) 0,18
3	Случайная величина $X$ задана интегральной функцией распределения $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq -2, \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2} & \text{при } -2 < x \leq 2, \\ 1 & \text{при } x > 2 \end{cases}$ Найти дисперсию $D(X)$	1) 0,333 2) 1 3) 0,286 4) 1,5

4	Найти моду вариационного ряда 3, 2, 1, 5, 4, 2, 3, 2, 1, 5, 2, 5, 2, 3, 3	1) 2 2) 4 3) 1 4) 3										
5	13. Выборочная совокупность задана таблицей распределения <table border="1" data-bbox="387 409 970 488" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Варианта</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Частота</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table> Найти выборочную дисперсию.	Варианта	2	3	4	5	Частота	1	1	3	5	1) 2,54 2) 3,11 3) 0,52 4) 0,96
Варианта	2	3	4	5								
Частота	1	1	3	5								