

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**
Журавлева Анастасия Валерьевна

Рабочая программа дисциплины
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
Код УМК 89250

Утверждено
Протокол №7
от «26» марта 2025 г.

Пермь, 2025

1. Наименование дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование
направленность Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Теория вероятностей и математическая статистика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность : Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры)

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2,3
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	76
Проведение лекционных занятий	38
Проведение практических занятий, семинаров	38
Самостоятельная работа (ак.час.)	32
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (3 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Теория вероятностей

понятие случайной величины. Цели и задачи теории вероятности

Тема 1.1. Случайные события и их вероятности

Основные определения, связанные с понятием «случайное событие».

Классическое определение вероятности.

Формулы комбинаторики. Примеры.

Тема 1.2. Условные вероятности, независимые события

Повторение испытаний, формула Бернулли.

Наивероятнейшее число появлений события.

Тема 1.3. Одномерные случайные величины и законы их распределения

Понятие о случайной величине. Ряд распределения дискретной случайной величины; функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Непрерывно-случайные величины. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Геометрическое, биномиальное распределения, распределения Пуассона и равномерное. Показательное и нормальное распределения Нормальный закон распределения.

Тема 1.4. Закон больших чисел

Теорема Маркова, теорема Чебышева, теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.

Раздел 2. Математическая статистика

цели и задачи математической статистики.

Тема 2.1. Задачи математической статистики

Выборочная совокупность. Способы организации выборки. Статистический ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон, гистограмма. Основные выборочные характеристики и их свойства.

Тема 2.2. Вариационные ряды. Моделирование случайных величин

Основы выборочного метода. Статистическое оценивание параметров. Точечные оценки параметров и их свойства. Несмещенность, состоятельность и эффективность.

Тема 2.3. Элементы теории корреляции

Виды зависимостей между случайными величинами. Парные корреляция и регрессия. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.

Тема 2.4. Элементы проверки статистических гипотез

Задача проверки гипотез. Простые и сложные гипотезы. Критерии проверки гипотез. Критическая область. Ошибки 1-го и 2-го рода при проверке гипотез. Уровень значимости и мощность критерия. Наиболее мощный и равномерно наиболее мощный критерий. Лемма Неймана-Пирсона.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/560789>
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/450934>

Дополнительная:

1. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01616-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/451181>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://www.mat.1september.ru> Математический сайт

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm> EqWorld

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Теория вероятностей и математическая статистика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

тестирование

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы и т.д.)

офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа – Кабинет математических дисциплин, имеющий основное оборудование: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет математических дисциплин, имеющий основное оборудование: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru)).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным

обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Теория вероятностей и математическая статистика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: основы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Владеть навыками: исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Не умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Не владеет навыками: исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик. <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. В основном умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Частично владеет навыками: исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. В основном владеет навыками: исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Владеет навыками: исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик.
ОК.2	Знать: основы теории	Неудовлетворительно

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками: генерирования псевдослучайных чисел с заданным распределением, статистического анализа выборок, выявления взаимосвязей между признаками объектов статистической совокупности, измеренными в различных шкалах</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: основы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Не умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет навыками: генерирования псевдослучайных чисел с заданным распределением, статистического анализа выборок, выявления взаимосвязей между признаками объектов статистической совокупности, измеренными в различных шкалах.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает: основы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>В основном умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Частично владеет навыками: генерирования псевдослучайных чисел с заданным распределением, статистического анализа выборок, выявления взаимосвязей между признаками объектов статистической совокупности, измеренными в различных шкалах.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает: основы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В основном владеет навыками: генерирования псевдослучайных чисел с заданным распределением, статистического анализа выборок, выявления взаимосвязей между признаками объектов статистической совокупности, измеренными в различных шкалах.</p> <p>Отлично</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками: генерирования псевдослучайных чисел с заданным распределением, статистического анализа выборок, выявления взаимосвязей между признаками объектов статистической совокупности, измеренными в различных шкалах.</p>
<p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать: методы математической статистики. Уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Владеть навыками: использования знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; приобретения знаний и навыков моделирования случайных событий</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: методы математической статистики. Не умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Не владеет навыками: использования знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; приобретения знаний и навыков моделирования случайных событий.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает: методы математической статистики. В основном умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Частично владеет навыками: использования знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; приобретения знаний и навыков моделирования случайных событий</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает: методы математической статистики. Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В основном владеет навыками: использования знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; приобретения знаний и навыков моделирования случайных событий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает: методы математической статистики. Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Владеет навыками: использования знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; приобретения знаний и навыков моделирования случайных событий</p>
<p>ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Знать: формулы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики. Уметь: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Владеть навыками: обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез, регрессионного и корреляционного анализа данных</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: формулы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики. Не умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Не владеет навыками: обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез, регрессионного и корреляционного анализа данных.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает: формулы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики. В основном умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Частично владеет навыками: обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез, регрессионного и корреляционного анализа данных</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает: формулы вычисления вероятностей</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>событий с использованием элементов комбинаторики. Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. В основном владеет навыками: обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез, регрессионного и корреляционного анализа данных.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает: формулы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики. Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Владеет навыками: обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез, регрессионного и корреляционного анализа данных.</p>
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Знать: основы теории вероятностей и математической статистики. Уметь: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Владеть навыками: интерпретации результатов вероятностных и статистических исследований и применения их при решении практических задач</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Не умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Не владеет навыками: интерпретации результатов вероятностных и статистических исследований и применения их при решении практических задач.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. В основном умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Частично владеет навыками: интерпретации результатов вероятностных и статистических</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительно исследований и применения их при решении практических задач</p> <p>Хорошо Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. В основном владеет навыками: интерпретации результатов вероятностных и статистических исследований и применения их при решении практических задач</p> <p>Отлично Знает: основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Владеет навыками: интерпретации результатов вероятностных и статистических исследований и применения их при решении практических задач.</p>
<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Знать: основы теории вероятностей и математической статистики; традиционные российские духовно-нравственные ценности. Уметь: проявлять гражданско-патриотическую позицию. Владеть навыками: использования методов математической статистики; применения стандартов антикоррупционного поведения.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает: основы теории вероятностей и математической статистики; традиционные российские духовно-нравственные ценности. Не умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию. Не владеет навыками: использования методов математической статистики; применения стандартов антикоррупционного поведения</p> <p>Удовлетворительно Знает: основы теории вероятностей и математической статистики; традиционные российские духовно-нравственные ценности. В основном умеет: проявлять гражданско-</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительно патриотическую позицию. Частично владеет навыками: использования методов математической статистики; применения стандартов антикоррупционного поведения</p> <p>Хорошо Знает: основы теории вероятностей и математической статистики; традиционные российские духовно-нравственные ценности. Умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию. В основном владеет навыками: использования методов математической статистики; применения стандартов антикоррупционного поведения.</p> <p>Отлично Знает: основы теории вероятностей и математической статистики; традиционные российские духовно-нравственные ценности. Умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию. Владеет навыками: использования методов математической статистики; применения стандартов антикоррупционного поведения.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Соликамск

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено

Максимальное количество баллов : 100

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1.1. Случайные события и их вероятности Входное тестирование	Прохождение входного тестирования. Знание формул комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1.2. Условные вероятности, независимые события Письменное контрольное мероприятие	Знать наивероятнейшее число появлений события. Уметь использовать условные вероятности, независимые события в решении задач. Владеть навыками применения формула Бернулли при решении задач.
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1.3. Одномерные случайные величины и законы их распределения Письменное контрольное мероприятие	Знать понятие о случайной величине, числовые характеристики дискретной случайной величины. Уметь находить числовые характеристики непрерывной случайной величины. Владеть навыками использования нормального закона распределения.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Тема 1.4. Закон больших чисел</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать закон больших чисел. Уметь использовать центральную предельную теорему. Владеть навыками решения задач с применением теоремы Маркова, теоремы Чебышева, теоремы Бернулли.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1.1. Случайные события и их вероятности

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Применяет формулы размещения и перестановки при решении задач	10
Применяет формулы сочетания при решении задач	10
Применение правил суммы и произведения при решении задач	10

Тема 1.2. Условные вероятности, независимые события

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает наивероятнейшее число появлений события	10
Владеет навыками применения формула Бернулли при решении задач	10
Умеет использовать условные вероятности, независимые события в решении задач	10

Тема 1.3. Одномерные случайные величины и законы их распределения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать понятие о случайной величине, числовые характеристики дискретной случайной величины.	10
Владеть навыками использования нормального закона распределения.	10
Уметь находить числовые характеристики непрерывной случайной величины.	10

Тема 1.4. Закон больших чисел

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет использовать центральную предельную теорему	15
Владеет навыками решения задач с применением теоремы Маркова, теоремы Чебышева, теоремы Бернулли	15
Знает закон больших чисел	10

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках

промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 2.1. Задачи математической статистики Письменное контрольное мероприятие	Знать основные выборочные характеристики и их свойства. Уметь строить полигон, гистограмму. Владеть навыками нахождения эмпирической функции распределения.
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 2.2. Вариационные ряды. Моделирование случайных величин Письменное контрольное мероприятие	Расчет средних величин. Расчет показателей вариации.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Тема 2.4. Элементы проверки статистических гипотез</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Генеральная совокупность и выборка. Критерий Пирсона. Интервальная оценка вероятности события. Определение доверительного интервала.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 2.1. Задачи математической статистики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные выборочные характеристики и их свойства	10
Владеет навыками нахождения эмпирической функции распределения	10
Умеет строить полигон, гистограмму	10

Тема 2.2. Вариационные ряды. Моделирование случайных величин

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет рассчитывать точечные оценки для генеральной средней.	10
Умеет рассчитывать точечные оценки для генерального среднеквадратического отклонения.	10
Умеет рассчитывать точечные оценки для генеральной дисперсии.	10

Тема 2.4. Элементы проверки статистических гипотез

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Рассчитывать интервальную оценку вероятности события.	15
Определить доверительный интервал.	10
Применять критерий Пирсона при решении задач	10
Знать определение генеральной совокупности и выборки.	5