Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна
Должность: Исполняющий обязанности проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 24.06.2024 15:12:22
Уникальный программный ключ:
d8c9010a2424298dd45a767521182349f5a115dbe

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 041CD9B1001CAF77894D606F5F479EB1E9
Владелец: Сахарчук Елена Сергеевна
Действителен: с 26.09.2022 до 26.09.2023

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.О.08 Теория вероятностей и математическая статистика

образовательная программа направления подготовки
**39.03.01 Социология**

**Направленность (профиль)**

**Социологические исследования в цифровом обществе**

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Курс 2 (1) семестр 4 (2)

Москва 2023

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **39.03.01 Социология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 75 от 05.02.2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 28 февраля 2018 г. N 50182.

МГГЭУ, Митрофанов Е.П. ,доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

подпись Ф.И.О. Дата 03.04.2023

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики
(протокол № 9 от «03» 04 2023 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № 3 от « 26 » апреля 2023 г.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник учебно-методического управления
_____И.Г. Дмитриева
«26» 04 2023 г.

Начальник методического отдела
_____Д.Е. Гапеенок
«26» 04 2023 г.

Заведующий библиотекой
_____ В.А. Ахтырская
«26» 04 2023 г.

Декан факультета
_____Л.С. Астахова
«14» 03 2023 г.

**Содержание**

1. **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
3. **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
4. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
5. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
6. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
7. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
8. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по прикладной статистике. Также к целям освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для социологов относятся сформировать у студентов представление о подходах применения методов прикладной статистики при проведении анализа данных, освоение основных методов прикладной статистики для решения прикладных задач, сформировать у студентов представление об основных принципах применения методов анализа количественных и качественных статистических данных, приобретение навыков формализации поставленной задачи, применение полученных знаний к прикладным предметным областям, определение возможности применения методов при анализе статистических данных, выполнение статистической обработки данных.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1, а именно дисциплиной (модулем) по выбору. Изучение учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» требует некоторого опыта в программировании, представлений о рекурсивных процедурах и простых структурах данных, кроме того, студент должен обладать математическими навыками доказательства методом математической индукции и умениями выполнять математические преобразования. Учебная дисциплина «Высшая математика» на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Логика», «Высшая математика».

Знания, полученные при изучении данного курса, используются при изучении всех дисциплин, для которых необходимо определять сложность алгоритмов и делать вывод о целесообразности применения того или иного метода алгоритмизации. Сюда можно отнести, например, курсы ««Методы прикладной статистики для социологов».

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| Код компетенции | Содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|---|
| ОПК-2. | Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов | Знает: основы математики, вычислительной техники и программирования.<br><br>Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных |

| | | |
|---|---|---|
| | | знаний, методов математического анализа и моделирования.<br><br>Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-4. | Способен выявлять социально значимые проблемы и определять пути их решения на основе теоретических знаний и результатов социологических исследований | Знает: основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования.<br><br>Умеет: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.<br><br>Владеет: навыками проведения расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. |
| ПК-2. | Способен самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологийсоциологических | Предлагает: самостоятельные формулировки целей и задач научных исследований в различных областях социологии.<br><br>Использует: и формулирует предложения по применению современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.<br><br>Разрабатывает: цели и задачи научного исследования, |

| | | |
|---|---|---|
| | исследований | самостоятельно применяет навыки, а также использования современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 4 зачетных единиц/ 144часов:

Очная форма: семестр – 5, вид отчетности – экзамен

| Вид учебной работы | Всего, часов | Очная форма |
|---|---|---|
| | | Курс, часов |
| | Очная форма | 2 курс 4 семестр |
| **Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:** | **144** | **144** |
| **Лекции** | **20** | **20** |
| В том числе, практическая подготовка (ЛПП) | | |
| **Практические занятия** | **34** | **34** |
| В том числе, практическая подготовка (ПЗПП) | | |
| **Лабораторные занятия** | | |
| В том числе, практическая подготовка (ЛРПП) | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **54** | **54** |
| В том числе, практическая подготовка (СРПП) | | |
| **Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:** | | |
| Контрольная работа | | |
| Курсовая работа | | |
| Зачет | | |
| Экзамен | 36 | 36 |
| Итого:<br>Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах) | 144<br>часов<br>(4 з.е.) | 144<br>часов<br>(4 з.е.) |

*Очно-заочная форма: семестр – 5, вид отчетности – экзамен*

| Вид работы | Трудоемкость, часов | |
|---|---|---|
| | **4 семестр** | **Всего** |
| **Общая трудоемкость** | **144** | **144** |
| **Аудиторная работа:** | **30** | **30** |
| *Лекции (Л)* | 10 | 10 |
| *Практические занятия (ПЗ)* | 20 | 20 |
| *Лабораторные работы (ЛР)* | | |
| *Зачет(З)* | | |
| **Самостоятельная работа:** | **78** | **78** |

| | | |
|---|---|---|
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | 9 | 9 |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | |
| Реферат (Р) | | |
| Эссе (Э) | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | |
| Контрольная работа (К) | | |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | | |
| Подготовка и сдача экзамена | **36** | **36** |
| **Вид итогового контроля (указать вид контроля)** | **Экзамен** | **Экзамен** |

2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (тематика занятий) | Формируемые компетенции (индекс) |
|---|---|---|---|
| | Раздел 1. Теория Вероятностей. | | |
| | Тема 1. Случайные события. | Введение. Случайные события. Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их основные следствия. Формулы полной вероятностей и Байеса. Повторные испытания. | ОПК-2 ОПК-4 ПК-2 |
| | Тема 2. Случайные величины | Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Функция распределения вероятностей случайной величины. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Равномерное, показательное и нормальное распределениия. Система двух случайных величин. | ОПК-2 ОПК-4 ПК-2 |
| | Раздел 2. Математическая статистика. | | |
| | Тема 4. Элементы математической статистики | Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. | ОПК-2 ОПК-4 УК-1 |

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

| № раз-дела | Наименование темы дисциплины | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа | | Объем в часах | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | в том числе ЛПП | ПЗ | в том числе ПЗПП | СР | в том числе СРПП | Всего | в том числе ПП |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **3 семестр** | | | | | | | | | |
| Теория вероятностей | | | | | | | | | |
| 1 | Начальные понятия и термины теории вероятностей. Виды случайных событий. Комбинации событий. Противоположные события. | 2 | | 4 | | 6 | | 12 | |
| 2. | Статистическое определение вероятности. Основные комбинаторные понятия и формулы. Вычисление вероятностей с помощью классической формулы. | | | | | | | | |
| 3. | Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 2 | | 4 | | 6 | | 12 | |
| 4. | Повторение событий. Формула Бернулли. Интегральная и локальная теоремы Лапласа | | | | | | | | |
| 5. | Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины | 2 | | 4 | | 6 | | 12 | |

| № раз-дела | Наименование темы дисциплины | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа | | Объем в часах | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | в том числе ЛПП | ПЗ | в том числе ПЗПП | СР | в том числе СРПП | Всего | в том числе ПП |
| 6. | Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение случайной величины. | | | | | | | | |
| 7. | Непрерывные случайные величины. Функция распределения, её свойства и график. Плотность распределения. | 2 | | 4 | | 6 | | 12 | |
| 8. | Равномерное распределение непрерывной случайной величины.. Показательное распределение. Нормальное распределение | | | | | | | | |
| 9. | Двумерные случайные величины. | 2 | | 2 | | 6 | | 10 | |
| Математическая статистика. | | | | | | | | | |
| 1 | Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Способы и критерии отбора. | 2 | | 4 | | 6 | | 12 | |

| № раз-дела | Наименование темы дисциплины | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа | | Объем в часах | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | в том числе ЛПП | ПЗ | в том числе ПЗПП | СР | в том числе СРПП | Всего | в том числе ПП |
| 2 | Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения, её свойства и график. Полигон и гистограмма частот. | | | | | | | | |
| 3 | Статистические оценки параметров распределения. Критерии оценок. Генеральная средняя. Выборочная средняя.Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. | 4 | | 4 | | 6 | | 14 | |
| 4 | Доверительные интервалы. Оценка истинного значения измеряемой величины. Оценка точности измерений. | | | | | | | | |
| 5 | Статистическая проверка статистических гипотез. | 4 | | 8 | | 8 | | 20 | |
| | Экзамен | 36 | | | | | | | |
| | ***Итого:*** | **20** | | **34** | | **54** | | **144** | |
| | ***В том числе ПП:*** | | | | | | | | |

### 2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

| № | Наименование тем практических занятий | Кол-во часов в 1 семестре |
|---|---|---|
| | 4 семестр | |
| 1. | Тема 1. Случайные события | 20 |
| 2. | Тема 2. Случайные величины | 20 |
| 3. | Тема 3. Элементы математической статистики | 14 |
| | Итого: | **54** |

## 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;
- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;
- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.
- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;
- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;
- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);
- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов представляет собой обязательный вид деятельности, обеспечивающий успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по изучаемой дисциплине;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Основными принципами организации самостоятельной работы являются:

- принцип обратной связи, позволяющий осуществлять контроль и коррекцию действий студента;
- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);
- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения (предоставление возможности последовательного выполнения заданий в пределах темы, дисциплины).

Основными видами самостоятельной работы по данной дисциплине являются подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту, подготовка к экзамену.

**Подготовка к практическому занятию** требует поиска дополнительной информации по теме, которой будет посвящено занятие, что позволяет глубже разобраться в изучаемых вопросах и сформировать навык самостоятельного информационного поиска и анализа подобранного материала. При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных учебниках, нормативных документах и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа проводиться после изучения определенной темы (тем) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

− изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;

− повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим занятиям и во время их проведения;

− изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний.

**Подготовка к тестированию**. Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся. Задача тестирования - добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к изучению дополнительной литературы. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы, лекционного материала, конспектирование дополнительных источников. Чтение и запоминание текста индивидуально. Желательно сначала прочитать текст целиком, потом выделить в нем главные мысли, разделить текст на части, составить план текста, выделить логическую связь между этими пунктами и потом еще раз перечитать и пересказать.

**Подготовка к опросу** включает в себя повторение пройденного материала по теме предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**Подготовка к зачету с оценкой.** Подготовка к зачету с оценкой осуществляется на протяжении всего периода освоения учебной дисциплины, но непосредственную подготовку в период промежуточной аттестации целесообразно осуществлять в два этапа. На первом из разных источников подбирается весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. При ознакомлении с каким-либо разделом учебника рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед зачетом. Конспектирующему следует выделять понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста. Технологические приемы конспектирования: выписки цитат; пересказ своими словами; выделение идей и теорий; критические замечания; уточнения; собственные разъяснения; сравнивание позиций; реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем; описание связей и отношений; введение дополнительной информации и др. Хороший конспект отличается краткостью - не более 1/8 первичного текста, целевой направленностью, научной корректностью, ясностью, четкостью, понятностью. Важно отметить сложные и непонятные места, чтобы на консультации задать вопрос преподавателю. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в ходе проверки отдельных видов самостоятельной работы, выполненной студентами. Промежуточный контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Организация текущего и промежуточного контроля:

– Текущий контроль – опрос, контрольная работа, расчетно-графическое задание, наблюдения, коллоквиум.

– Промежуточная аттестация – экзамен.

### 6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрено

### 6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено

### 6.4. Вопросы к зачету с оценкой

1. Точечная и интервальная оценки неизвестной вероятности.
2. Применение критерия для проверки гипотезы об одной неизвестной вероятности и равенстве двух неизвестных вероятностей.
3. Точечная и интервальная оценка математического ожидания нормальной случайной величины.
4. Точечная и интервальная оценка дисперсии нормальной случайной величины.
5. Проверка гипотезы о некоррелированности двух признаков методом.
6. Точечная и интервальная оценка коэффициента корреляции.
7. Доверительный интервал для неизвестного коэффициента корреляции и его применение для проверки гипотезы о некоррелированности двух признаков.
8. МНК оценки коэффициентов уравнения регрессии и их свойства. Свойства оценок МНК.
9. Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения регрессии. Проверка значимости этих коэффициентов.
10. Коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации.
11. Частный и множественный коэффициенты корреляции.
12. Оценки МНК при коррелированных наблюдениях.
13. Предсказание значений и интервал прогнозирования регрессионного уравнения.
14. Оценка параметров нелинейных уравнений регрессии и их свойства.
15. Системы внешне независимых эконометрических уравнений. Рекурсивные уравнения.
16. Системы взаимозависимых уравнений регрессии. Структурная и приведенная формы.
17. Применение основных характеристик ряда динамики для выбора функции тренда.
18. Оценка коэффициентов полиномиального тренда.
19. Уравнения регрессии с ошибками коррелированными во времени.
20. Проверка гипотезы о нормальности распределения остатков.
21. Постановка задачи дисперсионного анализа. Вывод F-критерия.
22. Однофакторный дисперсионный анализ. Метод множественного сравнения в однофакторном дисперсионном анализе.

23. Двухфакторный дисперсионный анализ.
24. Неполные сбалансированные блоки в задачах дисперсионного анализа.
25. Общая постановка задачи планирования эксперимента.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512500
2. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1036516

### 7.2. Дополнительная литература

1. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011748-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1862599 . – Режим доступа: по подписке.
2. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920312

### 7.3 Электронные ресурсы

1. Открытый ПП SiLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» www.intuit.ru
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. www.krugosvet.ru
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: http://www.intuit.ru (дата обращения: 01.07.2014).
5. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: http://habrahabr.ru/.
6. http://www.lessons-tva.info/ - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, информатика и компьютерная техника.
7. Электронная библиотека https://znanium.com/
8. Электронная библиотека https://urait.ru/

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

**7.4Программное обеспечение**

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

**7.5Методические указания и материалы по видам занятий**

1.Электронная библиотека: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2.Электронная библиотека РГБ. https://www.rsl.ru/

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---|---|---|
| 1 | Лекционная аудитория | Мультимедийный проектор, интерактивная доска |
| 2 | Компьютерный класс | Компьютерный класс (компьютеры MXP Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы к сети Internet. |

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

| № п/п | Содержание изменения | Измененные пункты | Решение Учебно-методического совета |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |