

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце ФИО: Нализко Наталья Александровна Должность: Директор Дата подписания: 24.05.2024 15:32:34 Уникальный программный ключ: 2546790865d9e0abdc452e51caba97c16aa1bcd	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы	стр. 1
--	---	--------



УТВЕРЖДАЮ

Директор Костанайского филиала  
 ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

*[Signature]*

/ Тюлегенова Р.А.

«25» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Направление подготовки (специальность)**

**38.03.01 Экономика**

**Направленность (профиль)**

**Экономика и финансы**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год набора**

**2023, 2024**

**Костанай 2023 г.**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой**

Кафедра экономики

Протокол заседания № 9, от «10» мая 2023г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована учебно-методическим советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"**

Протокол заседания № 10, от «18» мая 2023г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована ученым советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"**

Протокол заседания № 10, от «25» мая 2023г.

Заведующий кафедрой  
кандидат экономических наук, доцент



Панина Галина Викторовна,

Автор (составитель)  
Гончарова Ирина Андреевна



старший преподаватель,

Рецензент  
Демисенов Берик Нуртазинович кандидат физико-математических наук,  
и.о. ассоциированного профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета им.А.Байтурсынова,



### 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 1.1 Цели

получение теоретических представлений о вероятностно-статистических методах и моделях, а также развитие навыков их применения при решении экономических задач.

#### 1.2 Задачи

- 1) формирование знаний основ теории вероятностей и математической статистики, вероятностно-статистических методов и моделей, инструментальных средств необходимых для решения экономических задач;
- 2) формирование практических умений решения экономических задач, используя приемы и методы теории вероятностей и математической статистики, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов;
- 3) формирование навыков выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов.

### 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок (раздел) ОПОП: К.М.02.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Знания, умения и

навыки в пределах школьной программы по математике, алгебре, началам

анализа;

Математический анализ

Линейная алгебра

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Эконометрика

Финансовые рынки и институты

Анализ финансовой отчетности предприятия

Производственная практика. Преддипломная практика

Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1.2: Применяет критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.

##### Знать:

пороговый структуру, виды, методы критического анализа и принципы его применения для решения поставленных задач;

продвинутый принципы, виды и способы систематизации, обобщения информации для решения поставленных задач;

высокий основные принципы и методы критического анализа, систематизации и обобщения информации, для решения поставленных задач.

##### Уметь:

пороговый анализировать поставленную задачу, как систему, выявляя её составляющие и связи между ними, используя логико-методологический инструментарий для критического анализа;

продвинутый преобразовывать информацию в удобную для использования, хранения и дальнейшего применения форму, устанавливать смысл, значение собранной информации для решения поставленных задач;

высокий рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, оценивая их достоинства и недостатки; определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, полученную из разных источников, необходимую для решения задачи в соответствии с её условиями.

##### Владеть:

пороговый навыками критического анализа;

продвинутый навыками систематизации и обобщения (интерпретации) информации, полученной из разных источников; установления полноты и достоверности имеющейся информации для решения поставленных задач;

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы		стр. 4
высокий	навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации, использования системного подхода для решения поставленных задач.	
<b>ОПК-2.1: Использует методологию экономико-статистического анализа и применяет современные методики расчета показателей при решении поставленных экономических задач.</b>		
<b>Знать:</b>		
пороговый	основы методологии экономико-статистического анализа;	
продвинутый	основные подходы экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач;	
высокий	современные методики расчета показателей при решении поставленных экономических задач.	
<b>Уметь:</b>		
пороговый	классифицировать и идентифицировать методы экономико-статистического анализа;	
продвинутый	применять методы, необходимые для экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач;	
высокий	использовать современные методики расчета показателей, необходимые при решении поставленных экономических задач.	
<b>Владеть:</b>		
пороговый	навыками выбора методов экономико-статистического анализа и методики расчета соответствующих показателей при решении поставленных экономических задач;	
продвинутый	навыками применения основных методов экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач;	
высокий	навыками применения современных методик расчета показателей при решении поставленных экономических задач.	
<b>ОПК-2.2: Выбирает инструментальные средства для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач.</b>		
<b>Знать:</b>		
пороговый	научный инструментарий для обработки информации при решении поставленных экономических задач;	
продвинутый	современные способы и приемы обработки экономической информации при решении поставленных профессиональных задач;	
высокий	современные программные продукты, необходимые для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач.	
<b>Уметь:</b>		
пороговый	использовать научный инструментарий для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач	
продвинутый	обрабатывать и систематизировать экономическую информацию по теме аналитического исследования	
высокий	осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	
<b>Владеть:</b>		
пороговый	научным инструментарием для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач	
продвинутый	навыками применения современных способов и приемов обработки информации при решении поставленных экономических задач	
высокий	навыками выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	
<b>4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Общая трудоемкость		<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 67 часов на контроль : 9		Виды контроля в семестрах:  экзамены 2

**5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Методы проведения занятий, оценочные средства
	<b>Раздел 1. События и их вероятности.</b>					
1.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей: классическое определение вероятности; элементы комбинаторики; теорема сложения вероятностей; условная вероятность события; теорема умножения вероятностей; формула полной вероятности; формула Байеса. Повторные независимые испытания: формула Бернулли; формула Пуассона. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.
1.2	Примеры событий. Вычисление вероятностей элементарных событий. Комбинаторика. Применение теорем сложения и умножения вероятностей. Вычисление условных вероятностей. Применение формулы полной вероятности и формулы Байеса. Решение задач, связанных с применением формул Бернулли и Пуассона, Лапласа. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
1.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение заданий 1-6 ИДЗ №1. /Ср/	2	8	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №1 (задания 1-6).
	<b>Раздел 2. Случайные величины.</b>					
2.1	Понятие случайной величины; закон распределения случайной величины; математические операции над случайными величинами; функция распределения случайной величины непрерывные случайные величины; плотность вероятности; числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин; законы распределения ДСВ и НСВ; совместное распределение случайных величин. Закон больших чисел. Предельные теоремы. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы						стр. 6
2.2	Закон распределения вероятностей ДСВ Числовые характеристики ДСВ. Функция распределения вероятностей и плотность вероятности. Числовые характеристики НСВ Законы распределения НСВ. Рубежный контроль. Многомерные случайные величины. Независимость и зависимость случайных величин. Числовые характеристики многомерных случайных величин. Закон больших чисел. Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Рубежный контроль. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
2.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение заданий 7-9 ИДЗ №1.  /Ср/	2	8	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №1 (задания 7-9).
<b>Раздел 3. Выборка и ее представление.</b>						
3.1	Определение математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Вариационные ряды. /Лек/	2	1	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.
3.2	Группировка данных, полученных в ходе наблюдения. Составление вариационных рядов распределения. /Пр/	2	1	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
3.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение задания 1 ИДЗ №3.  /Ср/	2	6	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №3 (задание 1).
<b>Раздел 4. Статистическое оценивание.</b>						
4.1	Понятие оценки параметров; методы нахождения оценок. Числовые характеристики выборки; показатели вариации; /Лек/	2	1	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы						стр. 7
4.2	Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал. Рубежный контроль. /Пр/	2	3	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
4.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение задания 2 ИДЗ №3.  /Ср/	2	8	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №3 (задание 2).
<b>Раздел 5. Проверка статистических гипотез.</b>						
5.1	Статистическая гипотеза и общая схема её использования; построение теоретического закона распределения по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотез об однородности выборок. /Лек/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.
5.2	Проверка гипотез о законе распределения. Проверка гипотез о числовых значениях параметров. Проверка гипотез о равенстве средних двух и более совокупностей. Проверка гипотез о равенстве долей двух и более совокупностей. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух и более совокупностей. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
5.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение заданий 3-4 ИДЗ №3. /Ср/	2	10	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №3 (задания 3-4).
<b>Раздел 6. Дисперсионный анализ.</b>						
6.1	Основные понятия дисперсионного анализа. Модели (случайная, детерминированная, смешанная). Формула разложения дисперсии. Однофакторный и двухфакторный анализ. /Лек/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.
6.2	Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Рубежный контроль. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы						стр. 8
6.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение ИДЗ №4.  /Ср/	2	12	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №4.
<b>Раздел 7. Корреляционный и регрессионный анализ.</b>						
7.1	Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции Основные положения корреляционного анализа. Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии. Оценка ковариационной матрицы выборочных коэффициентов регрессии. /Лек/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: объяснительно-иллюстративный метод (с применением ПК), метод письменного контроля. Оценочное средство: математический диктант.
7.2	Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Другие модели корреляции. Парная регрессионная модель. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии. Оценка ковариационной матрицы выборочных коэффициентов регрессии. Проверка значимости уравнения и коэффициентов регрессии (оценки точечные и интервальные). Рубежный контроль /Пр/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: репродуктивный метод, частично-поисковый. Оценочное средство: практическая работа.
7.3	Подготовка к занятиям лекционного и практического типа; подготовка к текущему и рубежному контролю, к экзамену. Решение ИДЗ №4.  /Ср/	2	15	УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Методы: исследовательский метод. Оценочное средство: индивидуальное домашнее задание №5.

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1 Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль успеваемости по дисциплине регулярно осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, с помощью следующих оценочных средств: математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание.

Рубежный контроль проводится с целью определения степени сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения очередного раздела (темы) курса.

Формы проведения рубежных контролей:

Рубежный контроль №1 - контрольная работа;

Рубежный контроль №2 - контрольная работа;

Рубежный контроль №3 - контрольная работа;

Рубежный контроль №4 - контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится по завершению периода обучения семестра с целью определения степени

достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за семестр и проводится в форме экзамена, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания. Форма проведения экзамена- тестирование.

## 6.2 Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей и рубежной аттестации

Оценочные средства для текущего контроля:

1. Математический диктант.

Тема "События и их вероятности".

Вопросы для подготовки к математическому диктанту:

1. Виды событий.
2. Классическая формула теории вероятностей.
3. Элементы комбинаторики. Формулы сочетаний, размещений и перестановок.
4. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.
5. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий.
6. Формула полной вероятности.
7. Формула Байеса.
8. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.

Тема "Случайные величины".

Вопросы для подготовки к математическому диктанту:

1. Виды случайных величин.
2. Формулы числовых характеристик дискретных случайных величин.
3. Законы распределения дискретных случайных величин.
4. Формулы числовых характеристик непрерывных случайных величин.
5. Законы распределения непрерывных случайных величин.

Тема: "Выборка и ее представление. Статистическое оценивание".

Вопросы для подготовки к математическому диктанту:

1. Числовые характеристики вариационного ряда. Средняя арифметическая и ее свойства, мода и медиана. Квантили.
2. Показатели колеблемости: вариационный размах, среднее линейное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации. Свойства дисперсии.
3. Моменты (начальные и центральные). Показатели асимметрии и эксцесса.
4. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода.
5. Повторная и бесповторная выборка. Ошибки регистрации и репрезентативности, предельная ошибка выборки.
6. Статистические оценки параметров распределения (сущность теории оценивания): несмещенность, состоятельность, эффективность оценок.
7. Точечная оценка генеральной средней по выборочной средней.
8. Точечная оценка генеральной дисперсии. "Исправленные" выборочная дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
9. Интервальные оценки. Точность оценки. Доверительная вероятность.
10. Средняя ошибка выборки для средней и для доли.
11. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном среднем квадратическом отклонении.
12. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном среднем квадратическом отклонении.

Тема: "Проверка статистических гипотез".

Вопросы для подготовки к математическому диктанту:

1. Алгоритм проверки гипотезы о нормальном распределении. Критерий согласия Пирсона.
2. Алгоритм проверки о числовом значении дисперсии генеральной совокупности. Алгоритм проверки гипотезы о равенстве двух дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей.
3. Алгоритм проверки гипотезы о равенстве двух средних нормально распределенных генеральных совокупностей с известными дисперсиями.
4. Алгоритм проверки гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при известной и неизвестной генеральных дисперсиях.

Тема: "Дисперсионный анализ".

Вопросы для подготовки к математическому диктанту:

1. Дисперсионный анализ-это...
  2. Алгоритм дисперсионного анализа.
- Тема: "Корреляционный и регрессионный анализ".
1. Уравнение линейной парной регрессии X на Y и Y на X.
  2. Алгоритм построения уравнения линейной парной регрессии.
  3. Коэффициент корреляции и регрессии.

2. Практическая работа.

Тема "События и их вероятности".

Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:

1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей: классическое определение вероятности.

2. Элементы комбинаторики.
  3. Теорема сложения вероятностей
  4. Условная вероятность события
  5. Теорема умножения вероятностей.
  6. Формула полной вероятности.
  7. Формула Байеса.
- Тема: "Случайные величины".
- Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:
1. Числовые характеристики дискретной случайной величины и их свойства.
  2. Основные законы распределения дискретных случайных величин.
- Тема: "Выборка и ее представление. Статистическое оценивание".
- Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:
1. Составить дискретный вариационный ряд.
  2. Построить полигон распределения частот.
  3. Составить интервальный вариационный ряд.
  4. Построить гистограмму распределения частот.
  5. Числовые характеристики выборки.
  6. Построение интервальных оценок генеральной средней, генеральной дисперсии и генеральной доли.
- Тема: "Проверка статистических гипотез".
- Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:
1. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Критерий согласия Пирсона.
  2. Проверка гипотезы о числовом значении дисперсии генеральной совокупности. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей.
  3. Проверка гипотезы о равенстве двух средних нормально распределенных генеральных совокупностей с известными дисперсиями.
  4. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при известной и неизвестной генеральных дисперсиях.
  5. Проверка гипотезы о равенстве двух средних нормально распределенных генеральных совокупностей при неизвестных равных дисперсиях.
  6. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной доли (о параметре биномиального закона распределения). Проверка гипотезы о равенстве двух долей нормально распределенных генеральных совокупностей.
- Тема "Дисперсионный анализ".
- Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:
1. Провести дисперсионный анализ и сформулировать выводы.
- Тема: "Корреляционный и регрессионный анализ".
- Практическая работа предполагает решение задач и упражнений по вопросам темы:
1. Выполнить корреляционный и регрессионный анализ, сформулировать выводы.
3. Индивидуальные домашние задания.
- Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) по дисциплине представляют собой комплекс задач и в полном объеме представлены в ФОС для текущего контроля и хранятся на кафедре.
- Рубежный контроль №1. Контрольная работа.
- Вопросы для подготовки к рубежному контролю:
1. Предмет и основные определения теории вероятностей.
  2. Виды событий. Полная группа событий.
  3. Комбинаторика: размещение, сочетания, перестановки и перестановки с повторениями.
  4. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения.
- Примеры.
5. Статистическое определение вероятности, его особенности и связь с классическим определением.
  6. Теоремы сложения вероятностей.
  7. Зависимые и независимые события. Условные и безусловные вероятности.
  8. Теоремы умножения вероятностей.
  9. Формула полной вероятности.
  10. Формулы Байеса.
  11. Схема повторных испытаний.
  12. Наивероятнейшее число наступления событий.
  13. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.
  15. Дискретные случайные величины.
  16. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
  17. Формула Бернулли. Биномиальное распределение. Наивероятнейшее число наступления событий.
  18. Формула Пуассона. Закон распределения редких событий.
  19. Функция распределения случайной величины.

20. Непрерывные случайные величины.
21. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
22. Законы распределения непрерывной случайной величины и способы его задания.
23. Начальные и центральные моменты. Асимметрия и эксцесс.
24. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.

Рубежный контроль №2. Контрольная работа.

1. Предмет и основные задачи математической статистики.
2. Понятие вариационного ряда. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Накопленные частоты и частоты.
3. Графическое изображение вариационного ряда. Эмпирическая функция распределения.
4. Числовые характеристики вариационного ряда. Средняя арифметическая и ее свойства, мода и медиана. Квантили.
5. Показатели колеблемости: вариационный размах, среднее линейное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации. Свойства дисперсии.
6. Моменты (начальные и центральные). Показатели асимметрии и эксцесса.
7. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода.
8. Повторная и бесповторная выборка. Ошибки регистрации и репрезентативности, предельная ошибка выборки.
9. Статистические оценки параметров распределения (сущность теории оценивания): несмещенность, состоятельность, эффективность оценок.
10. Точечная оценка генеральной средней по выборочной средней.
11. Точечная оценка генеральной дисперсии. "Исправленные" выборочная дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
12. Интервальные оценки. Точность оценки. Доверительная вероятность.
13. Средняя ошибка выборки для средней и для доли.
14. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном среднем квадратическом отклонении.
15. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном среднем квадратическом отклонении.

Рубежный контроль №3. Контрольная работа.

Вопросы для подготовки к рубежному контролю:

1. Статистическая проверка гипотезы. Статистическая гипотеза: нулевая и альтернативная, параметрическая и непараметрическая. Ошибки I и II рода.
2. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение
3. Статистическая проверка гипотезы. Статистическая гипотеза: нулевая и альтернативная, параметрическая и непараметрическая. Ошибки I и II рода.
4. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки. Отыскание правосторонней, левосторонней, двусторонней критических областей. Понятие мощности критерия.
5. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Критерий согласия Пирсона.
6. Проверка гипотезы о числовом значении дисперсии генеральной совокупности. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей.
7. Проверка гипотезы о равенстве двух средних нормально распределенных генеральных совокупностей с известными дисперсиями.
8. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при известной и неизвестной генеральных дисперсиях.
9. Проверка гипотезы о равенстве двух средних нормально распределенных генеральных совокупностей при неизвестных равных дисперсиях.
10. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной доли (о параметре биномиального закона распределения). Проверка гипотезы о равенстве двух долей нормально распределенных генеральных совокупностей.
11. Дисперсионный анализ.

Рубежный контроль №4. Контрольная работа.

1. Коэффициент корреляции.
2. Линейная парная регрессия.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего и рубежного контроля успеваемости представлены в ФОС по дисциплине и хранятся на кафедре.

### 6.3 Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Понятие случайного эксперимента.
2. Случайные события и правила действия над ними.

3. Аксиоматика вероятностей элементарных событий.
  4. Правила вычисления вероятности любого события.
  5. Теоремы сложения.
  6. Теоремы умножения вероятностей.
  7. Условная вероятность. Независимость событий.
  8. Формула полной вероятности и формула Байеса.
  9. Биномиальное распределение. Формулы Бернулли и Пуассона.
  10. Непрерывное вероятностное пространство.
  11. Случайные величины. Случайная дискретная величина.
  12. Закон распределения случайной дискретной величины.
  13. Основные числовые характеристики случайной дискретной величины.
  14. Непрерывные случайные величины.
  15. Схема испытаний Бернулли и биномиальный закон распределения вероятностей.
  16. Закон распределения вероятностей и основные числовые характеристики непрерывных случайных величин.
  17. Функция распределения, функция плотности вероятностей и их основные свойства.
  18. Нормальный закон распределения.
  19. Общая схема формирования, аналитические задания, график и моменты законов распределений.
  20. Случайная функция.
  21. Характеристики случайной функции.
  22. Одномерный и многомерный законы распределения.
  23. Математическое ожидание случайной величины
  24. Генеральная и выборочная совокупность.
  25. Основные характеристики вариационного ряда: среднее значение, дисперсия, асимметрия, эксцесс, квантили, функции распределения и плотности.
  26. Основные распределения, связанные с нормальным законом
  27. Основные виды статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотеза.
  28. Простые и сложные гипотезы.
  29. Ошибки первого и второго рода.
  30. Статистический критерий.
  31. Общая схема и характеристика качества статистического критерия.
  32. Уровень значимости. Мощность критерия.
  33. Основные понятия дисперсионного анализа. Модели (случайная, детерминированная, смешанная)
  34. Формула разложения дисперсии.
  35. Однофакторный анализ.
  36. Двухфакторный анализ.
  37. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
  38. Линейная парная регрессия.
  39. Коэффициент корреляции
  40. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель.
  41. Другие модели корреляции.
  42. Основные положения регрессионного анализа
  43. Парная регрессионная модель.
  44. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии.
  45. Оценка ковариационной матрицы выборочных коэффициентов регрессии.
  46. Проверка значимости уравнения и коэффициентов регрессии (оценки точечные и интервальные).
  47. Многомерный и статистический анализ.
  48. Анализ составляющих. Гармонический и авторегрессионный анализ.
  49. Методы квадратов и скользящей средней для оценки составляющих временного ряда.
  50. Оценка автокорреляционной функции и ковариации временных рядов.
- Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации представлены в ФОС по дисциплине и хранятся на кафедре.

#### 6.4 Критерии оценивания

Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций (знаний, умений), приобретаемых при выполнении практических, лабораторных и индивидуальных заданий:

«отлично» (90-100% баллов) – Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. Отчёт выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«хорошо» (75-89% баллов) – Задание по работе выполнено в полном объеме с небольшими неточностями. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. Качество оформления отчёта к работе не полностью соответствует требованиям. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении

профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«удовлетворительно» (50-74% баллов) – Студент выполнил задание с существенными неточностями, не может полностью объяснить полученные результаты. Составил отчёт в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. При ответах на дополнительные вопросы на защите допустил много неточностей. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«неудовлетворительно» (0-49% баллов) – Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество ошибок. Проявил недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Критерии оценивания занятия практического типа

«отлично» (90-100% баллов) выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

«хорошо» (75-89% баллов) выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

«удовлетворительно» (50-74% баллов) выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

«неудовлетворительно» (0-49% баллов) выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания математического диктанта:

«отлично» (90-100% баллов) выставляется студенту, если демонстрируются: глубокое и прочное усвоение программного материала, полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы на поставленные вопросы, свободное владение материалом, правильно записанные формулы, понятия, определения и теоремы.

«хорошо» (75-89% баллов) выставляется студенту, если демонстрируются: знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное изложение теоретических знаний; допускается одна-две неточности при написании формул, понятий, определений и теорем.

«удовлетворительно» (50-74% баллов) выставляется студенту, если демонстрируются: усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, имеются затруднения при написании формул, понятий, определений и теорем.

«неудовлетворительно» (0-49% баллов) выставляется студенту, если демонстрируются: незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при написании формул, понятий, определений и теорем.

Критерии и шкала оценивания результатов защиты индивидуального домашнего задания:

«отлично» (90-100% баллов) – студент правильно выполнил индивидуальное домашнее задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

«хорошо» (75-89% баллов) – студент выполнил индивидуальное домашнее задание с небольшими неточностями.

Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

«удовлетворительно» (50-74% баллов) – студент выполнил индивидуальное домашнее задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

«неудовлетворительно» (0-49% баллов) – при выполнении индивидуального комплексного задания студент

продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций на рубежной контрольной работе:  
«отлично» (90-100% баллов) – Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

«хорошо» (75-89% баллов) – Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы.

«удовлетворительно» – Студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень.

«неудовлетворительно» (0-49% баллов) – Студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.

Критерии оценивания ответа студента на экзамене

оценки «отлично» (90-100 баллов) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для будущей профессиональной деятельности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

оценки «хорошо» (75-89% баллов) заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценки «удовлетворительно» (50-74% баллов) заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. «удовлетворительно» (0-49% баллов) выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

95-100	A	4,0	Отлично
90-94	A-	3,67	Отлично
85-89	B+	3,33	Хорошо
80-84	B	3,0	Хорошо
75-79	B-	2,67	Хорошо
70-74	C+	2,33	Удовлетворительно
65-69	C	2,0	Удовлетворительно
60-64	C-	1,67	Удовлетворительно
55-59	D+	1,33	Удовлетворительно
50-54	D	1,0	Удовлетворительно
0-49	F	0	Неудовлетворительно

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Калинина В. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/510903">https://urait.ru/bcode/510903</a> )	Москва: Юрайт, 2023	ЭБС
ЛП.2	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/535417">https://urait.ru/bcode/535417</a> )	Москва: Юрайт, 2024	ЭБС

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы				стр. 15
<b>7.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кремер Н. Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/541918">https://urait.ru/bcode/541918</a> )	Москва: Юрайт, 2024	ЭБС
Л2.2	Васильев А. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для спо ( <a href="https://urait.ru/bcode/539468">https://urait.ru/bcode/539468</a> )	Москва: Юрайт, 2024	ЭБС
<b>7.2 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение</b>				
Лицензионное программное обеспечение:				
1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM Software (Сертификат подлинности (COA) наклеен на корпус ПК), Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN License (Лицензия № 42627774 от 24.08.2007 бессрочно), операционная система Microsoft Windows 7 PRO CIS and GE OEM Software (Сертификат подлинности (COA) наклеен на корпус ПК), операционная система Microsoft Windows 7 PRO CIS and GE OEM Software (Сертификат подлинности (COA) наклеен на корпус ПК).				
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office. Microsoft® Office Standard Single Language License & Software Assurance Open Value No Level 3 Years Acquired Year 1 Academic AP (Лицензионное соглашение V7664610 от 14.11.2022 до 30.11.2025) — в аудиториях, где установленный стационарный ноутбук				
3. Программное обеспечение «1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях». (Электронная лицензия. Регистрационный номер: 802214523 срок действия - бессрочно).				
4. Антивирусное ПО «Kaspersky Endpoint Security Educational License», лицензия № 3440-231106-040959-980-854 с 07.11.2023 по 20.11.2024 г.				
5. Программа ЭВМ «Среда электронного обучения 3KL», договор № 1166.8 от 19.01.2024 до 07.02.2025 г.				
Свободно распространяемое программное обеспечение:				
1. Бесплатный кроссплатформенный многоформатный словарь (на основе Qt4) "SimpleDict" - электронный словарь. - URL: <a href="https://huzheng.org/stardict/">https://huzheng.org/stardict/</a>				
2. Свободно распространяемая программа поиска по словарю "GoldenDict". - URL: <a href="https://goldendict.org">https://goldendict.org</a>				
<b>7.2.2 Современные профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и электронные библиотечные системы</b>				
Электронные библиотечные системы:				
<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> – Университетская библиотека on-line.				
<a href="http://www.urait.ru">http://www.urait.ru</a> – Электронная библиотечная система издательства «Юрайт»				
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> – Электронная библиотечная система издательства «Лань»				
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> – Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»				
1. Сайт Справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://internet.garant.ru/">https://internet.garant.ru/</a>				
2. Торгово-промышленная палата Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://tpprf.ru/tu/">https://tpprf.ru/tu/</a>				
3. Законодательные акты и нормативно-правовые документы Министерства экономического развития РФ // Официальный сайт Министерства экономического развития России // <a href="http://www.economy.gov.ru">http://www.economy.gov.ru</a> .				
4. Нормативно-правовые документы Центрального банка РФ // Официальный сайт Центрального банка РФ // <a href="http://www.cbr.ru">www.cbr.ru</a> .				
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://www.gks.ru/">https://www.gks.ru/</a>				
6. Сайт Комитета по статистике Министерства Национальной Экономики РК [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://stat.gov.kz/">http://stat.gov.kz/</a>				
7. Сайт Справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <a href="https://internet.garant.ru/">https://internet.garant.ru/</a>				
<b>8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического (семинарского) типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, также помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.				

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы	стр. 16
Помещения для проведения занятий лекционного типа:	
Учебная аудитория № 209.	
Количество посадочных мест – 78.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, доска поворотная магнитно-меловая, учебная мебель, трибуна для выступления.	
Технические средства обучения: ноутбук, мультимедийный проектор Epson, проекционный экран (моторизованный), усилитель звука, акустическая система. Аудитория обеспечена доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: комплект слайд-презентаций по темам дисциплины.	
Помещения для проведения практических занятий, текущего контроля:	
Учебная аудитория № 419.	
Количество посадочных мест – 32.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, доска магнитно-меловая, учебная парта – 16, стулья – 32.	
Технические средства обучения: телевизор LED TV Samsung 46', возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной экран. Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: информационные тематические стенды – 9, раздаточный материал.	
Помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	
Учебная аудитория № 419.	
Количество посадочных мест – 32.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, доска магнитно-меловая, учебная парта – 16, стулья – 32.	
Технические средства обучения: телевизор LED TV Samsung 46', возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной экран. Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: информационные тематические стенды – 9, раздаточный материал.	
Помещения для проведения промежуточной и рубежной аттестации:	
Учебная аудитория № 209.	
Количество посадочных мест – 78.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, доска поворотная магнитно-меловая, учебная мебель, трибуна для выступления.	
Технические средства обучения: ноутбук, мультимедийный проектор Epson, проекционный экран (моторизованный), усилитель звука, акустическая система. Аудитория обеспечена доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Учебная аудитория (мультимедийный компьютерный кабинет) № 318.	
Количество посадочных мест – 25.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, доска магнитно-маркерная, учебная мебель, круглый стол.	
Технические средства обучения: компьютеры (25) в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ИБП), мультимедийный проектор Epson, экран для проектора (моторизованный), активная акустическая система Miscolab, оснащенные доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: тематические стенды – 7.	
Помещение для самостоятельной работы:	
Учебная аудитория для самостоятельной работы № 404.	

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы	стр. 17
Количество посадочных мест – 24, из них 10 посадочных мест оснащены ноутбуками.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, доска магнитно-меловая, учебная парта – 12; стулья – 24.	
Технические средства обучения: ноутбуки (10). Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: тематические стенды – 6.	
Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7 PRO CIS and GE OEM Software (Сертификат подлинности (COA) наклеен на корпус ПК). Пакетприкладных программ «Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OLP License» (Лицензия № 62650104 от 08.11.2013, срок действия – бессрочно).	
Учебная аудитория для самостоятельной работы, для выполнения курсовых работ № 410.	
Количество посадочных мест – 20, из них 10 посадочных мест оснащены компьютерами.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, доска маркерная, учебная парта – 10, стулья – 10.	
Технические средства обучения: компьютеры (10) в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ИБП). Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Помещения для выполнения самостоятельной работы	
Учебная аудитория (мультимедийный компьютерный кабинет) № 318.	
Количество посадочных мест – 25.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, доска магнитно-маркерная, учебная мебель, круглый стол.	
Технические средства обучения: компьютеры (25) в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ИБП), мультимедийный проектор Epson, экран для проектора (моторизованный), активная акустическая система Microlab, оснащенные доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: тематические стенды – 7.	
Лаборатория экономики и управления № 420.	
Количество посадочных мест – 20.	
Учебное оборудование: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, учебная мебель.	
Технические средства обучения: компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ИБП), мультимедийный проектор Epson, документ-камера Epson. Аудитория обеспечена доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет» и электронной информационной образовательной среде филиала.	
Библиотека (читальный зал)	
Количество посадочных мест – 100, из них 10 посадочных мест оснащены компьютерами.	
Учебное оборудование: картотека, полки, стеллажи, учебная мебель, круглый стол.	
Технические средства обучения – компьютеры (10) в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ИБП), телевизор, мониторы (для круглого стола), книги электронные PocketBook614, оснащенные доступом к информационным ресурсам в сети «Интернет», электронной информационной образовательной среде филиала.	
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: шкаф-стеллаж – 2, выставка – 2, выставка-витрина – 2, стенд – 2, стеллаж демонстрационный – 1, тематические полки – 6.	
Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 309	
Оборудование: стол для профилактики учебного оборудования, стул, стеллаж для хранения учебного оборудования.	
Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 24	
Оборудование: столярный станок, электролобзик, шуруповёрт, электродрель, электрозамеряющие приборы, стол для профилактики учебного оборудования, стул, стеллажи для хранения	
Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 316	
Оборудование: стол для профилактики учебного оборудования, стул, шкаф для хранения учебного оборудования.	

## 9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на официальном сайте филиала, с графиком консультаций преподавателя. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем логики. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на официальном сайте филиала (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться ресурсами библиотеки филиала и ЭБС

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется: – непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях; – в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д. – в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда филиала, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), к изданиям электронных библиотечных систем.

Студентам рекомендуется:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем, разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**  
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика  
направленности (профилю) Экономика и финансы

Представленная на рецензирование рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №954.

В рабочей программе последовательно изложены цели и задачи дисциплины, ее место в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования, объем дисциплины и виды учебной работы, сформулированы требования к результатам освоения дисциплины и компетенции, на формирование которых направлен процесс изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

Содержание тем дисциплины раскрыто достаточно полно, определен перечень тем занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельной работы студентов. Предусмотрено использование различных оценочных средств, позволяющих проверить уровень освоения компетенций.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено перечнем основной и дополнительной литературы.

Из программы следует, что компетенции, предусмотренные дисциплиной, указанные в ФГОС ВО-бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, реализуются с учетом специфики направленности (профиля) Бухгалтерский учет и аудит.

Учитывая вышеизложенное, дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть использована в учебном процессе для подготовки обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика направленности (профилю) Экономика и финансы.

Рецензент:  
кандидат физико-математических наук,  
и.о. ассоциированного профессора  
кафедры физики, математики и  
цифровых технологий  
Костанайского регионального  
университета им. А. Байтурсынова



Б.Н. Демисенов

*А.К. Сиркенова*

**Лист регистрации дополнений и изменений  
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

Теория вероятностей и математическая статистика

по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Экономика и финансы

на 2024 / 2025 учебный год

<b>№ п/п</b>	<b>Номер и название раздела РПД</b>	<b>Краткая характеристика вносимых дополнений / изменений в РПД</b>	<b>Дата и номер протокола заседания кафедры</b>	<b>Дата и номер протокола заседания Учебно-методического совета</b>	<b>Дата и номер протокола заседания учёного совета филиала</b>
1	Раздел 7.1 Рекомендуемая литература	Актуализированы источники основной и дополнительной литературы	13.02.2024 г., протокол № 6	15.02.2024 г., протокол № 06	29.02.2024 г., протокол № 7
2	Раздел 7.2 Перечень информационных технологий	Актуализированы даты лицензионного программного обеспечения	13.02.2024 г., протокол № 6	15.02.2024 г., протокол № 06	29.02.2024 г., протокол № 7