

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Теория вероятностей и математическая статистика
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль)	Экономика и управление в организациях здравоохранения
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Всего ЗЕТ	-4
Всего часов	-144
Из них	
Контактная работа по видам занятий	-18
лекции	-6
практические занятия	-12
контроль самостоятельной работы	-
Самостоятельная работа	-117
Промежуточная аттестация	
Экзамен 4 семестр	-9
Контрольная работа 4 семестр	

г. Ставрополь, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в области теории вероятностей и математической статистики, необходимых для формирования специальных знаний в области профессиональной деятельности.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденный приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.О.19) ОПОП, её изучение осуществляется в 4 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении предшествующих дисциплин.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения образовательной программы, подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Бизнес-аналитик» 08.037, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 г. N 592н (D/01.6).

Код и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности			
Иопк-4.1. Выявляет проблему, осуществляет сбор и анализ информации для формирования возможных вариантов решений в профессиональной сфере	основные понятия и теоремы теории вероятностей; основные понятия математической статистики и основные критерии проверки статистических гипотез	решать задачи с использованием понятий условной вероятности и независимости событий; проводить статистическую обработку экономических данных	оценки вероятности случайных событий при решении профессиональных задач; анализа и представления полученных результатов

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

Се ме стр	Наименование разделов (тем) дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации	Групповые консультации
4	Раздел 1. Основные понятия теории вероятностей	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Раздел 2. Основные теоремы теории вероятностей	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Раздел 3. Случайные величины и их характеристики	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Раздел 4. Основные законы распределений случайных величин	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Раздел 5. Основные понятия математической статистики	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Раздел 6. Проверка статистических гипотез	1	2	-	-	-	-	18	-
4	Контрольная работа	-	-	-	-	-	-	9	-
	Итого:	6	12	-	-	-	-	117	-
4	Промежуточная аттестация: экзамен	-	-	-	-	-	-	7	2
	Всего по дисциплине:	6	12	-	-	-	-	126	
	Часов 144	Зач. ед. 4		144					
	Объем профессиональной практической подготовки	0 час/ 0%				0 час/ 0%			
	Объем профессионально направленной подготовки	6 час/ 33,3%				59 час /50,4%			

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
Иопк-4.1.	Раздел 1. Основные понятия теории вероятностей	Сферы применения вероятностно-статистических методов. Случайные события и основные определения, связанные с понятием «случайное событие». Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Границы изменения вероятности. Формулы комбинаторики. Сложение и произведение событий.
Иопк-4.1.	Раздел 2. Основные теоремы теории вероятностей	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение событий. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
Иопк-4.1.	Раздел 3. Случайные величины и их характеристики	Случайные величины. Понятие случайной величины. Примеры случайных величин. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и функция плотности вероятности и их свойства. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, моменты, коэффициент асимметрии, эксцесс.
Иопк-4.1.	Раздел 4. Основные законы распределений случайных величин	Распределения дискретных случайных величин, применяющихся в статистических исследованиях: биномиальное, Пуассона, геометрическое и гипергеометрическое. Распределения непрерывных случайных величин, наиболее часто применяющихся в экономических и статистических исследованиях: равномерное, экспоненциальное, χ^2 , Стюдента, Фишера. Нормальный закон распределения случайной величины.
Иопк-4.1.	Раздел 5. Основные понятия математической статистики	Задачи, решаемые математической статистикой. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Гистограмма и полигон частот. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Оценка генеральной совокупности по выборочной средней. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Доверительные интервалы для

		оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ . Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ . Оценка истинного значения измеряемой величины. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
Иопк-4.1.	Раздел 6. Проверка статистических гипотез	Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Простые и сложные гипотезы. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода Мощность критерия. Область принятия гипотезы. Основной принцип проверки статистических гипотез. Общая схема проверки гипотез. Односторонние и двусторонние критерии. Критерии согласия. Критерий Пирсона («Хи»-квадрат). Критерии, основанные на нормальном распределении. Сравнение выборочного среднего арифметического с известным средним значением генеральной совокупности. Сравнение двух выборочных средних значений для связанных выборок. Сравнение двух выборочных дисперсий из нормальных совокупностей. Сравнение двух выборочных значений для независимых выборок.

5.2. Лекции

№ раз-дела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Лекция 1. Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	1	1. Сферы применения вероятностно-статистических методов. 2. Случайные события и основные определения, связанные с понятием «случайное событие».	ОФО	
2	Лекция 1. Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	1	1. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 3. Формула Бернулли.	ОФО	
3	Лекция 2. Тема 3. Случайные величины и их характеристики	1	1. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое	ОФО	

			отклонение, мода, медиана, моменты, коэффициент асимметрии, эксцесс.		
4	Лекция 2. Тема 4. Основные законы распределений случайных величин	1	1. Распределения дискретных случайных величин. 2. Распределения непрерывных случайных величин, наиболее часто применяющихся в экономических и статистических исследованиях.	ОФО	
5	Лекция 3. Тема 5. Основные понятия математической статистики	1	1. Задачи, решаемые математической статистикой. 2. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Гистограмма и полигон частот.	ОФО	
6	Лекция 3. Тема 6. Проверка статистических гипотез	1	1. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Простые и сложные гипотезы. 2. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода Мощность критерия. Область принятия гипотезы. 3. Основной принцип проверки статистических гипотез. Общая схема проверки гипотез.	ОФО	
	Всего часов	6		6	-

5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Занятие 1. Основные понятия теории вероятностей	2	1. Формулы комбинаторики. 2. Сложение и произведение событий.	ОФО	
2	Занятие 2. Основные теоремы теории вероятностей	2	1. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	ОФО	

			3. Повторение событий. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.		
3	Занятие 3. Случайные величины и их характеристики	2	1. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. 2. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и функция плотности вероятности и их свойства. 3. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин.	ОФО	
4	Занятие 4. Основные законы распределений случайных величин	2	1. Распределения дискретных случайных величин, применяющихся в статистических исследованиях. 2. Распределения непрерывных случайных величин, наиболее часто применяющихся в экономических и статистических исследованиях	ОФО	ПНП
5	Занятие 5. Основные понятия математической статистики	2	1. Гистограмма и полигон частот. 2. Оценка истинного значения измеряемой величины. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.	ОФО	ПНП
6	Занятие 6. Проверка статистических гипотез	2	1. Параметрические критерии 2. Непараметрические критерии	ОФО	ПНП
	Всего часов	12		12	6

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся / контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/кол-во часов на ПНП+ПП	Код индикатора компетенции
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	Самостоятельное изучение литературы Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Вопросы для собеседования Индивидуальные задания	6 12/12	Иопк-4.1.
Тема 2. Основные теоремы	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	12	Иопк-4.1.

теории вероятностей	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальные задания	6/6	
Тема 3. Случайные величины и их характеристики	Самостоятельное изучение литературы Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Вопросы для собеседования Индивидуальные задания	6 12/12	Иопк-4.1.
Тема 4. Основные законы распределений случайных величин	Самостоятельное изучение литературы Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Вопросы для собеседования Индивидуальные задания	12 6/6	Иопк-4.1.
Тема 5. Основные понятия математической статистики	Самостоятельное изучение литературы Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Вопросы для собеседования Индивидуальные задания	6 12/12	Иопк-4.1.
Тема 6. Проверка статистических гипотез	Самостоятельное изучение литературы Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Вопросы для собеседования Индивидуальные задания	12 6/6	Иопк-4.1.
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы (ПНП)	Комплект заданий для контрольной работы	9/5	Иопк-4.1.
Промежуточная аттестация	Подготовка к экзамену	Вопросы для собеседования, практико-ориентированные задания	9	Иопк-4.1.
Всего часов			126/59	

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

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавров направления подготовки «Экономика» заочной формы обучения.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавров направления подготовки «Экономика» заочной формы обучения

3. Учебное пособие по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавров направления подготовки «Экономика» заочной формы обучения.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-4	Иопк-4.1	4	промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности

Индикатор Иопк-4.1. Выявляет проблему, осуществляет сбор и анализ информации для формирования возможных вариантов решений в профессиональной сфере

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Знает	основные понятия и теоремы теории вероятностей	формулирует основные понятия и теоремы теории вероятностей	Собеседование Выполнение контрольной работы	Собеседование
	основные понятия математической статистики и основные критерии проверки статистических гипотез	знает основные понятия и критерии, необходимые для выполнения статистической обработки		
Умеет	решать задачи с использованием понятий условной вероятности и независимости событий	способен самостоятельно решать задачи с использованием основных понятий (условная вероятность, независимость событий)	Выполнение индивидуальных заданий Выполнение контрольной работы	Выполнение практикоориентированного задания
	проводить статистическую обработку экономических данных	способен самостоятельно провести статистическую обработку данных		
Владеет навыком	оценки вероятности случайных событий при решении профессиональных задач;	самостоятельно проводит анализ оценки вероятностей при решении экономических задач	Выполнение индивидуальных заданий Выполнение контрольной работы	Выполнение практикоориентированного задания
	анализа и представления полученных результатов	самостоятельно проводит сбор, обработку и анализ данных, умеет правильно интерпретировать полученные результаты		

Описание шкал оценивания

Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. При собеседовании на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает

отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

При проверке индивидуальных заданий используется пятибалльная шкала оценивания, критерии оценивания результатов выполнения индивидуальных заданий приведены в фонде оценочных средств.

Контрольная работа оценивается преподавателем: зачтено / не зачтено.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при оценивании контрольной работы

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» является экзамен. Студент допускается к промежуточной аттестации при условии выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины, выполнения контрольной работы.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«отлично»	высокий
от 3,5 до 4,4	«хорошо»	средний
от 2,6 до 3,4	«удовлетворительно»	пороговый
2,5 и менее	«неудовлетворительно»	минимальный

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и, по существу, его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Задания для форм текущего контроля, предусмотренного учебным планом (индивидуальное задание). Типовое задание:

1. Определите числовые характеристики дискретных случайных величин.
2. Рассчитайте числовые характеристики непрерывных случайных величин.
3. Выполните интервальную оценку значений измеряемой величины.

7.3.2. Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося (собеседование):

1. Сферы применения вероятностно-статистических методов.
2. Случайные события и основные определения, связанные с понятием «случайное событие».
3. Классическое и статистическое определения вероятности. Границы изменения вероятности.
4. Формулы комбинаторики.
5. Сложение и произведение событий.
6. Теоремы сложения вероятностей.
7. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей.
8. Формула полной вероятности.
9. Формула Байеса.
10. Повторение событий. Формула Бернулли.
11. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
12. Понятие случайной величины. Примеры случайных величин.
13. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
14. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и функция плотности вероятности и их свойства.
15. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, моменты, коэффициент асимметрии, эксцесс.

16. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, моменты, коэффициент асимметрии, эксцесс.
17. Биномиальное распределение.
18. Распределение Пуассона.
19. Геометрическое и гипергеометрическое.
20. Равномерное распределение.
21. Экспоненциальное распределение.
22. Распределение χ^2 .
23. Распределение Стьюдента.
24. Распределение Фишера.
25. Нормальный закон распределения случайной величины.
26. Задачи, решаемые математической статистикой.
27. Генеральная и выборочная совокупности.
28. Статистическое распределение выборки.
29. Гистограмма и полигон частот.
30. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
31. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Оценка генеральной совокупности по выборочной средней.
32. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
33. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.
34. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ .
35. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ .
36. Оценка истинного значения измеряемой величины.
37. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
38. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы.
39. Простые и сложные гипотезы.
40. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода.
41. Мощность критерия. Область принятия гипотезы.
42. Основной принцип проверки статистических гипотез.
43. Общая схема проверки гипотез.
44. Односторонние и двусторонние критерии. Критерии согласия.
45. Критерий Пирсона («Хи»-квадрат).
46. Критерии, основанные на нормальном распределении.
47. Сравнение выборочного среднего арифметического с известным средним значением генеральной совокупности.
48. Сравнение двух выборочных средних значений для связанных выборок.
49. Сравнение двух выборочных дисперсий из нормальных совокупностей.
50. Сравнение двух выборочных значений для независимых выборок.

7.3.3. Перечень практикоориентированных заданий, направленных на проверку уровня сформированности индикаторов достижения компетенций:

1. Осуществите проверку статистических гипотез с помощью параметрических критериев.
2. Выполните проверку статистических гипотез с помощью непараметрических критериев.

7.3.4. Задания для форм текущего контроля, предусмотренного учебным планом (контрольная работа)

1. Составьте план выполнения контрольной работы.
2. Внимательно прочитайте условие задач, выполните необходимые расчёты и сформулируйте выводы по результатам расчётов.
3. Оформите контрольную работу в соответствии с установленными требованиями.

Задания и требования по выполнению контрольной работы отражены в методических рекомендациях по выполнению контрольных работ по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся заочной формы обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата).

Курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

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

Порядок организации мероприятий текущего контроля, ликвидации текущей задолженности, проведения промежуточной аттестации *на кафедре физики и математики* соответствует требованиям Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, принятого решением ученого совета ФГБОУ ВО СтГМУ от 31.08.2022, протокол №1, утвержденного приказом от 31.08.2022 №588-ОД.

Оценивание знаний, умений и навыков практической деятельности *по дисциплине* тивного текущего контроля успеваемости и посещаемости всех видов учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении оперативного текущего контроля знаний, умений и навыков практической деятельности применяются следующие оценочные процедуры:

- собеседование на практических занятиях;
- выполнение индивидуальных заданий на аудиторных практических занятиях;
- решение задач на аудиторных практических занятиях;
- демонстрация практического навыка по индивидуальному варианту задания;
- выполнение видов работы, предусмотренных учебным планом (контрольная работа).

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по завершении теоретического обучения в соответствии с локальными нормативными актами университета. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с расписанием.

Оценивание знаний, умений и владение обучающимися компетенциями на экзамене осуществляется с помощью экзаменационных билетов. В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса и задание для проверки умения обучающимися применять теоретические знания для решения практических и профессионально ориентированных задач. Каждый экзаменационный вопрос и задание оценивается по пятибалльной шкале. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

Порядок выставления оценок за экзамен.

Оценка за экзамен (Э) определяется как среднеарифметическое суммы ответов на все вопросы и задания, указанные в экзаменационном билете, с помощью формулы:

$$\text{Э} = \frac{B1 + B2 + B3 + \text{Пр}}{4}$$

где B1, B2, B3 – оценка за 1, 2, 3 вопрос билета;

Итоговая оценка по дисциплине (И) выставляется с учётом среднего балла, полученного при освоении дисциплины:

$$\text{И} = \frac{\text{Э} + \text{Ср}}{2}$$

где Э – оценка за экзамен;

Ср – средний балл по дисциплине.

Средний балл по дисциплине (Ср) для студентов заочной формы обучения, выставляется по результатам текущего контроля знаний, который осуществляется в электронной образовательной среде университета и на практических занятиях, фиксируется преподавателем в журнале учета успеваемости и посещения занятий, где отражаются оценки, которые обучающийся получил за каждое оценочное мероприятие текущего контроля знаний и сведения о пропусках занятий.

Итоговая оценка по дисциплине (И) определяется в соответствии с правилами математического округления, пересчет в оценку по 5-балльной шкале осуществляется в соответствии со шкалой пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации в форме экзамена.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
	1. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html - Режим доступа : по подписке.

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Павлушков И. В. Математика [Текст]: учеб.	1. Гурьянова, И. Э. Теория вероятностей и математическая статистика : теория вероятностей / Гурьянова И. Э. - Москва

для студ. вузов / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 320 с. – 144 экз.	: МИСиС, 2016. - 106 с. - ISBN 978-5-87623-915-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239150.html - Режим доступа : по подписке. 2. Болдырева, Н. П. Статистика в схемах и таблицах. Ч. 2 : учеб. пособие / Н. П. Болдырева, Н. В. Болдырева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 134 с. - ISBN 978-5-9765-1936-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519367.html - Режим доступа : по подписке.
---	---

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. www.e.lanbook.com ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. www.studentlibrary.ru ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

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

11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам

11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;

-компьютерный класс с персональными компьютерами, подключенными к сети Интернет.

11.3 Помещения для самостоятельной работы

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Сведения о материально-техническом обеспечении кафедры физики и математики

ул. Моро- зова, 6	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры физики и математики Аудитория № 49	Учебная мебель на 26 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Методические и раздаточные наглядные материалы
ул. Моро- зова, 6	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры физики и математики Аудитория № 51	Учебная мебель на 16 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Методические и раздаточные наглядные материалы
ул. Моро- зова, 6	Компьютерный класс кафедры физики и математики Аудитория № 48	Учебная мебель на 31 посадочное место Автоматизированные рабочие места – 26 ед. Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Телевизор 43// с HDMI выходом и настенным кронштейном – 1 ед.
ул. Моро- зова, 6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся кафедры физики и математики Аудитория № 5	Учебная мебель на 14 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Автоматизированные рабочие места – 1 ед. с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС Методические и раздаточные наглядные материалы

ул. Моро- зова, 6	Помещение для хранения и профилак- тического обслуживания оборудования кафедры физики и математики Аудитория № 52	Стеллажи и оборудование Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваи- вать умения и навыки индивиду- ально
-------------------------	--	---

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

Разработана:

Зав. кафедрой кафедры физики и математики,
к.ф.-м.н., доц..

Дискаева Е.И.

Обсуждена

на заседании кафедры физики и математики,
зав. кафедрой

Дискаева Е.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика 2023 года набора заочной формы обучения 31.05.2023

Руководитель ОПОП ВО

Алексеева Н.В.

Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования

Федько Н.А.