Дальневосточный филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

«ОДОБРЕНО»
Решением ученого совета
ДВФ ВАВТ
Минэкономразвития России
Протокол № 8 от «20» 05 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор «ДВФ ВАВТ
Минэкономразвития России»
«20» 05 2025 г.
Е.Н.Дворцова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Код и направление подготовки 38.03.01 «Экономика»
Направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций»
Уровень квалификации выпускника - бакалавр
Форма обучения – очная
Год набора 2023
(Обязательная часть)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
01BE40AA18B33586A67145823C658CDC
Владелец: Дворцова Елена Николаевна
Действителен: с 14.05.2026 до 07.08.2027

г. Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 954 от 12.08.2020 г. и Приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 245 от 06.04.2021 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Приказом Минобрнауки России от 25.04.2025 № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» и учебным планом.

Составитель: Кролевец Александр Николаевич– канд. физ-мат. наук, доцент, доцент кафедры естественных и социально-гуманитарных наук «Дальневосточного филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Организационно-методический раздел	3
2.	Распределение часов дисциплины по формам и видам работ	5
3.	Структура и содержание теоретической части дисциплины	7
4.	Структура и содержание практической части дисциплины	9
5.	Промежуточная аттестация	10
6.	Методические указания по освоению дисциплины	13
7.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	17
8.	Перечень информационных технологий и программного обеспечения	21
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
10.	Библиографический список	24
11.	Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины	27

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата), направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Данная дисциплина входит в блок обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение дисциплины по учебному плану запланировано на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 ч. Учебным планом предусмотрены:

- лекционные занятия - 18 ч;
- практические занятия - 54 ч;
- самостоятельная работа - 36 ч;

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

является: ознакомление студентов с основными концепциями теории вероятностей и прикладной статистики; раскрытие роли вероятностно-статистического инструментария в экономических исследованиях; изучение основных понятий теории вероятностей: случайные события и вероятности их осуществления, случайные величины и их распределения, а также основных теорем теории вероятностей; изучение основ статистического

описания данных, постановок и методов решения фундаментальных задач математической статистики, таких как задачи оценивания параметров генеральной совокупности, задачи проверки статистических гипотез.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов и математического аппарата, который применяется для решения экономических задач, математических методов систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов, использования современных компьютерных программ для решения этих задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Таблица 1

Перечень сформированных универсальных и общепрофессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины

Код и формулировка компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Этапы формирования компетенции**	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-4$_{УК-1}$ Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**знать**	Источники информации, которая может быть использована для моделирования экономических процессов методами теории вероятности и математической статистики. Статистические данные о динамике ВВП России и зарубежных стран, процентной ставки ЦБ, уровне инфляции, курсах мировых валют.
		уметь	Применять системный подход для анализа тенденций, складывающихся в экономике России.
		владеть	навыками формулирования статистических задач, относящихся к взаимному влиянию управленческих решений на отклик их в статистических данных экономики.
ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач.	ИД-2$_{ОПК-1}$ Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**знать**	Приёмы вычислений базовых статистических характеристик: математического ожидания, выборочных дисперсии, среднеквадратичного отклонения, медианы, моды, квартилей, квантилей, коэффициентов корреляции.
		уметь	Делать точечные и интервальные оценки параметров, формулировать и выполнять

			проверку статистических гипотез.
		владеть	Приёмами эффективного применения знаний и умений при решении практических задач в банковском, страховом деле, задач, возникающих при управлении процессами экономики в региональных органах власти.

В рамках изучаемой дисциплины ведется воспитательная работа, направленная на удовлетворение потребностей и интересов обучающегося в соответствии с культурными ценностями, которая способствует формированию личности, способной самостоятельно решать профессиональные задачи и придерживаться активной гражданской позиции в обществе.

Целью воспитательной работы является профессионально-трудовое, гражданско-правовое, государственно-патриотическое, духовно-нравственное и гуманитарно-эстетическое воспитание, в рамках которых осуществляется формирование инструментальных и системных знаний и умений в рамках универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере профессиональной деятельности и быть востребованным на рынке труда.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ И ВИДАМ РАБОТ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» изучаются темы, представленные в таблице 2, и применяются методы активного/ интерактивного обучения:

Таблица 2

Базовые разделы дисциплины и виды учебной работы, рекомендуемые для изучения студентам

№ п/п	Разделы дисциплины	Код индикатора компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в з.ед./часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			всего	л/з	лаб	с/р	
1	Тема 1. Введение. Основные понятия теории вероятностей.	ИД-2опк-$_1$	9	1	5	3	устный опрос, решение задач, дискуссия, тестовые задания
2	Тема 2. Основные теоремы и формулы теории вероятности.	ИД-4$_{УК-1}$	9	1	5	3	устный опрос, дискуссия, решение задач, тестовые задания
3	Тема 3. Схема независимых испытаний.	ИД-4$_{УК-1}$	10	2	5	3	устный опрос, решение задач, дискуссия, тестовые задания
4	Тема 4. Дискретные случайные величины.	ИД-2опк-$_1$	10	2	5	3	устный опрос, дискуссия решение задач, тестовые задания
5	Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	ИД-2опк-$_1$	10	2	5	3	устный опрос, решение задач, тестовые задания, дискуссия с сотрудником НИГТЦ ДВО РАН
6	Тема 6. Непрерывные случайные величины	ИД-4$_{УК-1}$	10	2	5	3	устный опрос, решение задач, дискуссия, тестовые задания
7	Тема 7. Основные распределения непрерывных случайных величин.	ИД-4$_{УК-1}$	11	2	6	3	устный опрос, решение задач, дискуссия, контрольная работа, тестовые задания
8	Тема 8. Элементы математической статистики. Выборочный метод.	ИД-4$_{УК-1}$	11	2	6	3	устный опрос, решение задач, дискуссия, тестовые задания
9	Тема 9. Статистические оценки параметров распределения	ИД-2опк-$_1$	14	2	6	6	устный опрос, контрольная работа, дискуссия решение задач, тестовые задания
10	Тема 10. Статистические оценки гипотез	ИД-2опк-$_1$	14	2	6	6	устный опрос, решение задач, дискуссия, тестовые задания
Форма промежуточной аттестация дисциплины		ИД-4$_{УК-1}$ ИД-2опк-$_1$					**Экзамен**
Всего на дисциплину			**180**	**18**	**54**	**36**	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Основные понятия теории вероятностей.

Испытания и события. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. Классическая формула вычисления вероятностей.

Тема 2. Основные теоремы и формулы теории вероятности.

Условная вероятность. Произведение вероятности. Независимые события. Сложение вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.

Тема 3. Схема независимых испытаний.

Формула Бернулли. Интегральная теорема Лапласа. Формула Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.

Тема 4. Дискретные случайные величины.

Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.

Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева и Бернулли. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия.

Тема 6. Непрерывные случайные величины.

Функция и плотность распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение.

Тема 7. Основные распределения непрерывных случайных величин.

Равномерное распределение. Нормальное распределение. Распределение c^2 Пирсона. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера. Показательное (экспоненциальное) распределение.

Тема 8. Элементы математической статистики. Выборочный метод.

Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборки. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Кумулянта. Полигон и гистограмма.

Тема 9. Статистические оценки параметров распределения.

Виды статистических оценок. Эмпирические моменты. Асимметрия и эксцесс. Доверительный интервал. Доверительный интервал для генеральной средней *a*(генеральная дисперсия s^2 известна). Доверительный интервал для генеральной средней *a*(генеральная дисперсия s^2 неизвестна). Доверительный интервал для генеральной доли.

Тема 10. Статистические оценки гипотез.

Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Типы статистических критериев проверки гипотез. Виды проверок статистик. Испытание гипотез на основе выборочной средней при известной генеральной дисперсииs^2. Испытание гипотез на основе выборочной средней при неизвестной генеральной дисперсии. Испытание гипотез на основе выборочной доли**.**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание занятия	Тема
1	Начальные понятия и термины теории вероятностей. Виды случайных событий. Комбинации событий. Противоположные события	1. Введение. Основные понятия теории вероятностей.
2	Статистическое определение вероятности. Основные комбинаторные понятия и формулы. Вычисление вероятностей с помощью классической формулы.	
3	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2. Основные теоремы и формулы теории вероятности.
4	Повторение событий. Формула Бернулли. Интегральная и локальная теоремы Лапласа.	3. Схема независимых испытаний.
5	Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины.	4. Дискретные случайные величины.
6	Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.	5. Числовые характеристики дискретных случайных величин
7	Непрерывные случайные величины. Математические характеристики непрерывных случайных величин. Функция распределения, её свойства и график. Плотность распределения.	6. Непрерывные случайные величины
8	Равномерное распределение непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Показательное распределение. Показательное распределение.	7. Основные распределения непрерывных случайных величин.
9	Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Способы и критерии отбора.	8. Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения.
10	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения, её свойства и график. Полигон и гистограмма частот.	
11	Статистические оценки параметров распределения. Критерии оценок. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средние.	
12	Дисперсии, их виды и способы вычисления. Точность оценки. Доверительные интервалы	
13	Эмпирические моменты. Эмпирические и выравнивающие частоты. Построение нормальной кривой по опытным данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального.	9. Статистические оценки параметров распределения. Метод расчёта сводных характеристик выборки.
14	Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.	
15	Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Типы статистических критериев проверки гипотез. Примеры решений.	10. Статистические оценки гипотез.

5. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации -экзамен.

Формат – устно.

На экзамене обучающийся выбирает билет, который содержит два теоретических вопроса.

Контрольные вопросы к экзамену:

1. Формулы комбинаторики
2. Случайные события
3. Понятие вероятности
4. Основные теоремы и формулы вероятности
5. Условная вероятность. Произведение вероятности
6. Независимые события
7. Сложение вероятностей совместных событий
8. Формула полной вероятности
9. Формулы Байеса
10. Схема независимых испытаний
11. Формула Бернулли
12. Интегральная теорема Лапласа
13. Формула Муавра-Лапласа
14. Теорема Пуассона
15. Дискретные случайные величины
16. Табличный закон распределения
17. Биноминальное распределение
18. Распределение Пуассона
19. Числовые характеристики дискретных случайных величин
20. Математическое ожидание дискретной случайной величины
21. Дисперсия дискретной случайной величины

22. Среднее квадратическое отклонение
23. Понятие о законе больших чисел. Формула Бернулли
24. Понятие о законе больших чисел. Формула Чебышева
25. Коэффициент корреляции
26. Линейная регрессия
27. Непрерывные случайные величин
28. Функция и плотность распределения
29. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
30. Основные распределения непрерывных случайных величин
31. Равномерное распределение
32. Нормальное распределение
33. Распределение c2 Пирсона
34. Распределение Стьюдента
35. Распределение Фишера
36. Показательное (экспоненциальное) распределение
37. Выборочный метод
38. Выборки
39. Способы отбора
40. Статистическое распределение выборки
41. Эмпирическая функция распределения кумулянта
42. Полигон и гистограмма
43. Статистические оценки параметров распределения
44. Виды статистических оценок
45. Эмпирические моменты
46. Квантили
47. Асимметрия и эксцесс
48. Доверительный интервал

49. Доверительный интервал для генеральной средней а (генеральная дисперсия s^2 известна)

50. Доверительный интервал для генеральной средней а (генеральная дисперсия s^2 неизвестна)

51. Доверительный интервал для генеральной доли

52. Статистические оценки гипотез. Виды статистических гипотез

53. Общая схема проверки статистических гипотез

54. Типы статистических критериев проверки гипотез

55. Виды проверок статистик

56. Испытание гипотез на основе выборочной средней при известной генеральной дисперсии s^2

57. Испытание гипотез на основе выборочной средней при неизвестной генеральной дисперсии

58. Испытание гипотез на основе выборочной доли

Критерии оценки экзамена

Оценка	**Критерии оценки знаний обучающихся**
Оценка «Отлично»	Выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, логично выстроенный и лаконично представленный ответ на основной и дополнительные вопросы; исчерпывающий, последовательно, четко и логически стройное изложение материала; умение анализировать изученные явления в их взаимосвязи с диалектическим развитием, умение тесно связывать теорию с практикой; владение современными методами анализа и решения проблем, методами принятия решений и их реализации на практике, за имение применять теоретические положения при решении практических задач. Компетенции, оцениваемые при ответе, сформированы полностью.
Оценка «Хорошо»	За твердые знания основного материала, содержащегося в основных и дополнительных источниках литературы, за грамотное без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за обладание способностью к анализу, организации и планированию, за умение применять теоретические положения при решении практических задач. Компетенции, оцениваемые при ответе, в основном сформированы.
Оценка «Удовлетворительно»	За общие знания только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, дает недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала за слабое умение применять теоретические положения при решении практических задач. Компетенции, оцениваемые при ответе, сформированы частично.
Оценка «Не удовлетворительно»	За незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

практические работы незнание основных понятий дисциплины. Компетенции, оцениваемые при ответе, не сформированы. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент важно уяснить технологию освоения учебного материала. Данные методические рекомендации позволят понять, как правильно организовать свое учебное время, научиться использовать различные формы обучения для оптимального овладения знаниями по предмету.

Для успешного освоения дисциплины, студент должен посещать все виды аудиторных занятий, вести конспекты лекционных и практических занятий; своевременно готовиться к аудиторным занятиям, используя соответствующие методические материалы, учебную и исследовательскую литературу и собственные конспекты; выполнять предусмотренные учебным планом виды работ.

Если возникают сложности с восприятием учебного материала, студенту следует обратиться к преподавателю. Для индивидуальной работы предусмотрены еженедельные консультационные дни. День недели, время проведения консультаций указаны на стендах вуза по направлениям подготовки.

К числу используемых средств при освоении дисциплины относятся: тестовые задания, контрольные работы, практикум (задачи).

Предполагается, что студенты должны самостоятельно дорабатывать учебный материал, рассмотренный в лекционном порядке. Для этого рекомендуется разделить тетрадь для конспекта лекций на три части. 2/3 листа использовать для фиксации лекции преподавателя, а на оставшейся части делать выписки-дополнения по теме из рекомендованной учебной и исследовательской литературы, правовых актов; вносить информацию, не затронутую в лекции. Такого рода «усовершенствованные» конспекты лекций позволят студенту не только повторить материал, рассмотренный в лекционном порядке, но вдумчиво изучить учебный и дополнительный материал, и, следовательно, получить более качественные знания.

Одной из наиболее эффективной форм обучения являются практические занятия.

Основу работы составляет самостоятельное изучение студентами по заданию преподавателя отдельных вопросов, проблем, тем с последующим оформлением материала в виде доклада, сообщения и их совместное обсуждение.

Они представляют собой не только способ закрепить и углубить лекционный материал, но и осуществить контроль над ходом самостоятельной работы обучающихся.

Форма практического занятия представляет собой синтез аудиторной и внеаудиторной работы. Студенты в течение учебной недели самостоятельно рассматривают вопросы по теме практического занятия. Аудиторная работа в форме практического занятия предусматривает решение задач, решение проблемной ситуации. Участие студента в дискуссии позволяет развивать мировоззрение, творческое мышление и повышение уровня знаний.

Процесс подготовки к практическому занятию, лабораторному занятию включает знакомство с соответствующей темой в учебнике, изучение исследовательской литературы.

Цель каждого студента – проявить свои знания во время проведения практических занятий. При этом могут использоваться самые разнообразные формы работы: участие в дискуссиях, форма «вопросов», дополнения, решение задач и др. Это придает учебному занятию характер коллективной работы, повышает внимание и интерес студентов.

При реализации различных видов учебной работы используются занятия в интерактивной форме. При освоении данной дисциплины применяется форма интерактивного занятия – дискуссия. Мероприятие, как правило, на которое приглашаются эксперты и специалисты из разных сфер деятельности для обсуждения актуальных вопросов.

На практических занятиях используется интерактивный метод «дискуссия». В частности, при проверке правильности выполнения заданий, выданных на самостоятельную работу, а также при тренинге и выработке навыков по решению типовых задач. Реализация интерактивности достигается путём вовлечения аудитории в поиск решения, поиск ошибок, допускаемых при решении. Другими словами, интерактивность реализуется, если задачу решает не сам преподаватель или даже студент у доски, взаимодействуя с преподавателем. В решении задачи, нахождении ошибок в предлагаемых решениях и т.д. должна участвовать вся группа студентов (то, что обычно называлось ранее работой с группой во время проведения занятия, а не с отдельным студентом). Можно рекомендовать вызывать к доске с демонстрацией решения задачи не студента, правильно решившего задачу, а студента, сделавшего ошибки в решении (начавшего неправильно

решать задачу) и совместно с группой осуществлять поиск ошибок в решении.

Типовой сценарий практического занятия с использованием метода включает в себя следующие этапы:

Постановка задачи

Анализ задачи, выдвижения гипотез и предложений

Обсуждение гипотез и предложений

Выбор и осуществление системы действий и операций по обнаружению искомого (собственно решение).

Подведение итогов, обобщение и систематизация

Для самопроверки качества усвоения учебного материала предусмотрен ряд заданий. Студенты самостоятельно могут решать их, тем самым, готовясь к промежуточному (тематическому) и итоговому тестированию.

Наряду с аудиторной работой для студента при изучении дисциплины особое значение имеет самостоятельная работа в соответствии с предусмотренным учебным планом распределением времени. Методические рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в разделе «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов проводится в виде самостоятельной подготовки во внеурочное время путем работы с рекомендуемой литературой, нормативными актами, периодикой. Самостоятельная работа

студентов проводится в виде самостоятельной подготовки во внеурочное время путем работы с рекомендуемой литературой, нормативными актами, периодикой.

Самостоятельная работа студентов очной/заочной формы обучения предполагает подготовку теоретического материала для опроса на практических занятиях и вопросов для самостоятельного изучения, решение тестов, написание контрольной работы, варианты которой представлены ниже.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;

- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Требования к оформлению работ отмечены выше. Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией преподавателю.

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет: 36 ч.

Таблица 3

План-график выполнения самостоятельной работы для студентов

№ п/п	Учебно-образовательные единицы дисциплины	Трудо-емкость СРС, часы	Виды самостоятельной работы студентов	Часы
1	**Тема 1.** Введение. Основные понятия теории вероятностей.	**2**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	0,5
			3. подготовка к дискуссии	0,5
			4. тестовые задания	0,5
2	**Тема 2.** Основные теоремы и формулы теории вероятности.	**2**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	0,5
			3. подготовка к дискуссии	0,5
			4. тестовые задания	0,5
3	**Тема 3.** Схема независимых испытаний.	**2**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	0,5
			3. тестовые задания	0,5
			4. подготовка к дискуссии	0,5
4	**Тема 4.** Дискретные случайные величины.	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	1
			3. Подготовка к дискуссии	0,5
			4. тестовые задания	1
5	**Тема 5.** Числовые характеристики дискретных случайных величин.	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	1
			3. подготовка к дискуссии	0,5
			4. тестовые задания	1
6	**Тема 6.** Непрерывные случайные величины	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	1
			3. подготовка к дискуссии	0,5
			4. тестовые задания	1
7	**Тема 7.** Основные распределения непрерывных случайных величин.	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	1
			3. контрольная работа	0,5
			4. подготовка к дискуссии	0,5

			5. тестовые задания	0,5
8	**Тема 8.** Элементы математической статистики. Выборочный метод.	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	1
			3. подготовка к дискуссии	1
			4. тестовые задания	0,5
9	**Тема 9.** Статистические оценки параметров распределения	**3**	1. подготовка к практ.занятию	0,5
			2. решение задач	0,5
			3. контрольная работа	0,5
			4. подготовка к дискуссии	0,5
			5. тестовые задания	0,5
10	**Тема 10.** Статистические оценки гипотез	**3**	1. тест, задачи, контрольная работа	1
			2. дискуссия	1
			3. подготовка к экзамену	1
Экзамен:		**27**	**Подготовка к промежуточной аттестации**	**9**
Итого:				**36**

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку базового теоретического материала для решения практических заданий, тестов.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:	*для лиц с нарушениями слуха:*	*для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*
– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа, – в форме аудиофайла.	– в печатной форме, – в форме электронного документа.	– в печатной форме, – в форме электронного документа, – в форме аудиофайла.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В учебном процессе используются лицензионные версии программных продуктов, обеспечивающие повышение качества проведения занятий на основе использования современной компьютерной техники: операционная система Windows XP, 7,0, 8.1; пакет программ Microsoft Office 2013; антивирусное программное обеспечение eset ENDPOINT ANTIVIRUS, электронно-библиотечная система (ЭБС) www.znanium.com. Презентации оформляются в программе PowerPoint.

В случае возникновения (возобновления) сложной эпидемиологической обстановкой в регионе, вызванной пандемией коронавируса COVID-19 или иными неблагоприятными условиями, учебный процесс проводится в дистанционной форме с применением ДОТ посредством платформы для проведения аудио и видеоконференций в режиме двусторонней видеоконференции, где обучающийся и преподаватель имеют возможность видеть и слышать друг друга, согласно следующей процедуре:

- профессорско-преподавательский состав осуществляет занятия с обучающимися, текущую и промежуточную аттестацию с применением ДОТ, включая обучение с использованием современных информационных и телекоммуникационных систем, методическое, технологическое и организационное обеспечение учебного процесса; оказывает обучающимся индивидуальные консультации с применением информационных и

телекоммуникационных технологий посредством: электронной почты; онлайн консультации с использованием телекоммуникационных технологий; консультации с использованием электронной информационно-образовательной среды (чат, вебинар), консультации в форумах учебных дисциплин электронной системы дистанционного обучения;

- каждый обучающийся имеет свободный доступ ко всем сервисам ЭИОС, который персонализирован (под единой учетной записью) и имеет единую точку входа;

- лицо, ответственное за техническое сопровождение учебного процесса, осуществляет подключение к вебинарной комнате преподавателя, для обеспечения участия обучающихся, в изучении учебных дисциплин.

Перечень программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение и тип лицензии программного обеспечения
Linux.	Интегрированный пакет прикладных программ. Лицензионная версия
Openoffice	Интегрированный пакет прикладных программ. Свободно распространяемый
ИПС «КонсультантПлюс» URL: http://www.consultant.ru/	Информационно-поисковая система, позволяющая работать с нормативно-правовыми актами, учебной и научной литературой. Лицензионная версия
Знаниум URL: search.znanium.com	Электронная библиотечная система. Лицензионная версия
Научная электронная библиотека www.e-library.ru	Российская научная электронная библиотека. Свободный доступ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения подготовки обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика» в «Дальневосточном филиале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического

развития Российской Федерации»» создана необходимая информационная база, и обеспечен доступ обучающихся к различным сетевым источникам информации, включая Интернет, что способствует эффективному получению профессиональных навыков.

Освоение дисциплины осуществляется в учебных аудиториях № 203, № 206, рассчитанных на 25-30 студентов каждая, оборудованных мультимедийными комплексами и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и иных необходимых материалов. Для самостоятельной работы обучающихся могут быть использованы учебные аудитории № 415 («Научно-исследовательская лаборатория»), № 202(«Типография»), № 206 («Компьютерный класс»).

Аудитории библиотеки 207, 209 оборудованные 5 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 35 посадочных мест.

В соответствии с содержанием теоретической и практической части курса используется научная литература, электронные ресурсы, техническое оборудование (офисная техника, компьютеры) ДВФ ВАВТ и тех организаций и учреждений, где студенты проходят исследования и производственную практику.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением специального оборудования:

а) для лиц с нарушением слуха (акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор);

б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом);

в) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные

мобильные компьютеры-нетбуки).

При необходимости используется Каб. № 107 – «Кабинет для инвалидов и лиц с ОВЗ».

10. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (ЭБС)

адрес: www.Znanium.com

Основная литература

Швед Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/370899

Рукосуев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 472 с.: Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=358538

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (ЭБС)

адрес: www.Znanium.com

Дополнительная

Макаров А.А. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548242

Имеется в наличии в электронных библиотечных системах в виде электронного документа для освоения дисциплины инвалидами или лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Профессиональные базы данных и информационные поисковые системы, интернет-ресурсы свободного доступа

1. Федеральная служба государственной статистики: https://rosstat.gov.ru

- основные статистические данные: https://rosstat.gov.ru/statistic;

- публикации (сборники): https://rosstat.gov.ru/publications-plans

2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Камчатскому краю https://kamstat.gks.ru/official_publications (Статистические сборники Камчатстата, отражающие явления и процессы, происходящие в экономической и социальной жизни края. Для сравнительной характеристики по отдельным показателям данные приведены по России в целом и регионам Дальневосточного федерального округа. В сборниках информация приведена в динамике за семь лет.).

3. Министерство финансов Российской Федерации: https://minfin.gov.ru/ru/ministry/

- исполнение бюджетов государственных внебюджетных фондов: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=93454-yezhekvartalnaya_informatsiya_ob_ispolnenii_byudzhetov;

- электронный бюджет: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/ebudget/;

4. Министерство финансов Камчатского края: https://www.kamgov.ru/minfin

- годовые отчеты об исполнении консолидированных бюджетов: https://minfin.kamgov.ru/informacionnye-materialy-po-ucetu-i-otcetnosti;

- бюджет Камчатского края: https://minfin.kamgov.ru/budzet-2021

5.Министерство экономического развития Российской Федерации: https://www.economy.gov.ru/

- стратегическое планирование: https://www.economy.gov.ru/material/directions/strateg_planirovanie/;

6. Официальный сайт правительства Камчатского края: https://www.kamgov.ru/gov-entity/iogv.

7. Портал открытых данных России https://data.gov.ru/

8. «Компьютер-пресс» - журнал https://compress.ru/

9. Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/

10. Каталог математических библиотек http://www-sbras.nsc.ru/win/elbib/data/show_page.dhtml?2+187

11. Информационные системы, ссылки на которые размещены в ЭБС ДВФ ВАВТ http://dvf-vavt.ru/biblioteka1/help_stud/

12. СПС Консультант Плюс http://www.consultant.ru/

11. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» на 20__-20__ учебный год.

В программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:
1.

Изменения в рабочую программу учебной дисциплины внесены:
Должность,
Звание преподавателя _____ ФИО

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины утверждены на заседании кафедры
Протокол № __ от __.__. 20__ года.

Зав. кафедрой _____ ФИО