ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколинский Л. Б.
Пользователь: leonid.sokolinsky
Дата подписания: 02.09.2024

Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Самодурова М. Н.
Пользователь: samodurovamn
Дата подписания: 22.08.2024

М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рубцова М. С.
Пользователь: fokinams
Дата подписания: 18.08.2024

М. С. Рубцова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины "Теория вероятности и математическая статистика" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам теории вероятностей и математической статистике как основного математического аппарата для построения моделей случайных явлений, освоение методов математического моделирования и и анализа таких явлений. Задачи дисциплины - формирование у студентов знаний основных теоретических положений и методов теории вероятностей и математической статистики, выработка умений и навыков использования теоретического материала при решении практических задач, создание научной и прикладной базы для последующего изучения математических и специальных дисциплин, ознакомление с историей и современным состоянием теории вероятностей и математической статистики, перспективными направлениями развития теории вероятностей и математической статистики и их приложений.

Краткое содержание дисциплины

В содержание дисциплины "Теория вероятности и математическая статистика" входят такие разделы как элементарная теория вероятностей, общая теория вероятностей, метод характеристических функций, случайные процессы, оценка параметров распределений, линейные статистические модели, проверка статистических гипотез и прикладные аспекты теории вероятностей и математической статистики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики Умеет: решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной литературе Имеет практический опыт: использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Дискретная математика, 1.О.22 Комплексный анализ, 1.О.06.02 Математический анализ	1.О.17 Методы оптимизации и исследование операций

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.06.02 Математический анализ	Знает: основы дифференциального и интегрального исчисления, основы теории функций нескольких переменных, необходимые для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Умеет: применять методы дифференциального и интегрального исчисления, основы теории функций нескольких переменных для решения стандартных задач, связанных с фундаментальной информатикой, использовать математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений, возникающих в учебно-профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения дифференциального и интегрального исчисления, теории функций нескольких переменных в дисциплинах, связанных с фундаментальной информатикой; решения профессиональных задач с использованием методов математического анализа
1.О.22 Комплексный анализ	Знает: комплексные числа, комплекснозначные функции, конформные отображения, контурные интегралы по комплексной области, вычеты, основные правила интегрирования, признаки сходимости функциональных рядов, свойства аналитических функций Умеет: исследовать функции комплексного переменного на дифференцируемость, вычислять интегралы по контуру в комплексной плоскости, исследовать на сходимость функциональные ряды, применять основные методы комплексного анализа для решения прикладных задач, связанных с фундаментальной информатикой Имеет практический опыт: применения методов теории аналитических функций и теории конформных отображений для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
1.О.20 Дискретная математика	Знает: основные понятия комбинаторики и теории графов, алгоритмы решения простейших задач оптимизации с использованием теории графов, основные методы решения комбинаторных задач Умеет: решать комбинаторные задачи, задавать граф в различных представлениях, решать классические задачи комбинаторики и теории графов, использовать алгоритмы для решения задач на графах Имеет практический опыт: владения методами решения комбинаторных задач и задач на графах, основными принципами

	комбинаторики, основными принципами доказательства утверждений комбинаторики и теории графов, основным понятийным аппаратом комбинаторики и теории графов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий	39,5	39.5
Подготовка к экзамену	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Элементарная теория вероятностей	6	3	3	0
2	Общая теория вероятностей	8	4	4	0
3	Метод характеристических функций	11	5	6	0
4	Случайные процессы	7	4	3	0
5	Оценивание параметров распределений	11	5	6	0
6	Линейные статистические модели	6	3	3	0
7	Проверка статистических гипотез	8	4	4	0
8	Прикладные аспекты теории вероятностей и математической статистики	7	4	3	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1, 2	1	Вероятностная модель эксперимента со случайными исходами. Операции над событиями и операции над множествами. Конечное вероятностное пространство. Свойства вероятности. Классическое определение	3

		вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула и теорема Байеса. Независимые события. Схема Бернулли. Предельные теоремы для схемы Бернулли. Приложения к комбинаторике.	
2,3,4	2	Случайная величина. Распределение случайной величины. Свойства функций распределения. Дискретное, непрерывное распределения. Примеры вероятностных распределений. Совместное распределение независимых случайных величин. Математическое ожидание. Медиана. Дисперсия. Свойства дисперсии. Неравенство Чебышева. Математическое ожидание и дисперсия для равномерного и нормального распределений. Приложения к комбинаторике. Ковариация. Коэффициент корреляции. Закон больших чисел и усиленный закон больших чисел. Метод Монте-Карло. Производящие функции для целозначных случайных величин. Математическое ожидание для комплекснозначных случайных величин. Ковариация	4
4,5,6	3	Характеристическая функция случайной величины. Свойства. Характеристическая функция нормального распределения. Теоремы о связи между математическим ожиданием и характеристической функцией. Сумма независимых нормальных случайных величин. Равносильность сходимости по распределению, сходимости характеристических функций и сходимости математических ожиданий функций от случайных величин. Равномерная сходимость к непрерывной функции распределения. Различные варианты центральной предельной теоремы.	5
7,8	4	Условные математические ожидания. Существование и единственность. Свойства условных математических ожиданий. Случайные процессы. Определения и примеры. Траектории. Марковские цепи. Вероятность фиксированной траектории. Теорема существования. Распределение положений на n-м шаге. Стационарное распределение. Теорема Маркова. Критерий возвратности. Теорема солидарности. Теорема Пойя о возвращении. Ветвящиеся процессы. Вероятность вырождения и скорость вырождения в критическом случае.	4
9,10,11	5	Математическая постановка задач статистики. Два определения выборки. Выборочные характеристики как оценки генеральных: моменты, значение функции распределения в точке, квантили. Выборка из нормального распределения. Оценивание параметров. Требования, предъявляемые к оценкам. Метод моментов, состоятельность и асимптотическая нормальность оценок метода моментов. Метод максимального правдоподобия. Неравенство Рао-Крамера. Достаточные статистики, полные статистики. Доверительные интервалы: определение, построение доверительных интервалов для параметров нормального распределения. Построение доверительного интервала с помощью центральной статистики.	5
11,12	6	Модель линейной регрессии. Точечное оценивание параметра. Свойства оценки: теорема Гаусса-Маркова. Доверительное оценивание параметров линейной регрессии. Проверка гипотез о параметрах линейной регрессии.	3
13,14	7	Основные понятия задачи проверки статистических гипотез. Проверка параметрических гипотез в гауссовских моделях. Критерии согласия, свободные от распределения. Критерий согласия хи-квадрат для проверки простых гипотез. Критерий согласия хи-квадрат для проверки сложных гипотез согласия, гипотезы однородности, гипотезы независимости. Лемма Неймана-Пирсона. Ранги и порядковые статистики. Предельные распределения статистик ранговых критериев	4
15,16	8	Датчики псевдослучайных чисел. Моделирование вероятностных распределений. Марковские методы Монте-Карло.EM-алгоритм. Реализация статистических критериев.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Решение задач и разбор элементарной теории вероятностей. Задачи на классическую и условную вероятности.	3
2,3,4	2	Работа с общей теорией вероятностей. По рассмотренным практическим заданиям понять и закрепить основные понятия: математическое ожидание, дисперсия, корреляция, ковариация.	4
4,5,6	3	Исследование характеристических функций случайной величины. Практические задания на центральную предельную теорему , сравнительный анализ основных форм ЦПР	6
7,8	4	Исследование случайных процессов. Определения и примеры решения задач. Практические задания исследования марковских цепей.	3
9,10,11	5	Начальные исследования математической статистики. Математическая постановка задач статистики. Практические задания на формирование основных статистических понятий. Распределения случайных величин и оценивание их параметров.	6
11, 12	6	Основы регрессионного анализа. Построение линейных регрессионных моделей и оценивание их параметров.	3
13, 14	7	Практические задания на проверку гипотез о соответствии определенному распределению случайной величины. Исследования и сравнительный анализ критериев проверки статистических гипотез	4
15, 16	8	Моделирование вероятностных распределений. Исследование и анализ методов Монте-Карло.	3

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий	Гмурман В.Е. "Теория вероятностей и математическая статистика". Учеб. пособие для вузов. - 9-е изд., - М.: Высш. шк., 2003. - 479 с. Розанов Ю.А. "Теория вероятностей, случайные процессы и математическая статистика". Учебник для вузов. - 2-е изд., - М.: Наука. 1989, - 320 с. Вентцель Е.С. "Теория вероятностей". Учеб. для вузов. - 5-е изд.-М.: Высш. шк., 1998. - 576 с.	4	39,5
Подготовка к экзамену	Вентцель Е.С. "Теория вероятностей". Учеб. для вузов. - 5-е изд.-М.: Высш. шк., 1998. - 576 с. Гмурман В.Е. "Теория вероятностей и математическая статистика". Учеб. пособие для вузов. - 9-е изд., - М.: Высш. шк., 2003. - 479 с	4	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Активность на практических занятиях П1, П2	0,2	20	20 (по 10 баллов (3+2) за каждую, до и после аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель	экзамен

						после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
2	4	Текущий контроль	Контрольная точка Пк1	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения	экзамен

						срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
3	4	Текущий контроль	Расчетное задание С1	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла:	экзамен

						Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
4	4	Текущий контроль	Теоретическая точка Т1	0,1	10	Контрольные точки Т1, Т2 включают в себя теоретические опросы, проверку конспектов лекций и посещаемость. При полном наличии конспектов, активной посещаемости и правильных ответов на вопросы, студент получает по 10 баллов за каждую теоретическую	экзамен

						точку. Далее баллы регулируются в зависимости от объема имеющегося конспекта лекций, посещенных занятий и отвеченных вопросов на занятии.	
5	4	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	5	Студент выбирает один из 35 экзаменационных билетов. 5 баллов - на все вопросы экзаменационного билета получены правильные ответы, 4 балла - почти все ответы правильные, есть небольшие недочеты, 3 балла - получено более половины правильных ответов, есть значительные ошибки. 2 балла - получено менее половины правильных ответов, 1 балл - ответы не содержат значимой информации, 0 баллов - ответ отсутствует.	экзамен
6	4	Текущий контроль	Контрольная точка Пк2	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель	экзамен

						после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
7	4	Текущий контроль	Контрольная точка Пк3	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения	экзамен

						срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
8	4	Текущий контроль	Расчетное задание С2	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла:	экзамен

						Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
9	4	Текущий контроль	Расчетное задание С3	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за	экзамен

						практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по	

						критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	
10	4	Текущий контроль	Теоретическая точка Т2	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за практическую работу – 10. Проходной балл – 6. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия в 0 баллов дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – 4 балла: Работа выполнена без ошибок – 4. В работе допущена 1 ошибка – 3. В работе допущены 2 ошибки – 2. В работе допущены 3 ошибки – 1. В работе допущены 4 ошибки – 0. 2) Время сдачи отчета о практической работе – 4 балла: Работа сдана студентом до истечения срока, указанного преподавателем – 4. Работа сдана студентом не позднее 1 недели после истечения срока, указанного преподавателем – 3. Работа сдана студентом не позднее 2 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 2. Работа сдана студентом не позднее 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 1. Работа сдана студентом позже 3 недель после истечения срока, указанного преподавателем – 0. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – 2 балла: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 2. Оформление текста отчета в большей	экзамен

						степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0. 4) При не достижении проходного балла отчет отправляется студенту на доработку (исправлению замечаний по критериям 1 и/или 3), после чего работа заново подвергается оцениванию по всем критериям. Процедура повторяется до достижения проходного балла.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. No 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. • Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 %. • Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. • Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме письменного ответа на вопросы билета. На выполнение дается 45 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-1	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной литературе	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей [Текст] учебник для вузов Е. С. Вентцель. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 575 с. ил.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сборник задач по математике для втузов [Текст] Ч. 3 Теория вероятностей и математическая статистика Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1990. - 431 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Прикладная эконометрика науч.-практ. журн. ООО "Маркет ДС Корпорейшн" журнал. - М., 2007-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Изаак Д.Д, Теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методическое пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Изаак Д.Д, Теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методическое пособие

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карасев В.А., Левшина Г.Д. Теория вероятностей и математическая статистика: теория вероятностей: практикум. Издательство "МИСИС", 2015 https://e.lanbook.com/book/116508

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен		Комплект компьютерного оборудования, LCD проектор, Экран проекционный, программное обеспечение: ОС Windows XP, MS Office
Лекции		Комплект компьютерного оборудования, LCD проектор, Экран проекционный, программное обеспечение: ОС Windows XP, MS Office
Практические занятия и семинары		Комплект компьютерного оборудования, LCD проектор, Экран проекционный, программное обеспечение: ОС Windows XP, MS Office