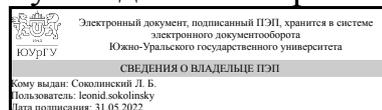


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.24 Прикладные задачи теории вероятностей
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии

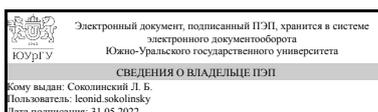
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

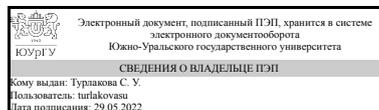
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. У. Турлакова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций в использовании вероятно-статистических подходов для решения профессиональных задач. Задачи учебной дисциплины - выработать практические навыки методов решения прикладных задач теории вероятностей; расширить представления о возможностях использования аппарата теории вероятностей в области профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

В курсе рассматриваются аналитические методы решения практических задач, приводящих к моделям теории массового обслуживания, принципы имитационного моделирования, используемые на практике для решения широкого спектра прикладных задач теории вероятностей. Краткое содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Случайные величины. Случайные процессы. Теория массового обслуживания.

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: основы теории вероятностей и методов оптимизации, методы имитационного моделирования стохастических процессов и систем Умеет: решать задачи на определение вероятностных характеристик и определять оптимальное решение, оценивать качественные характеристики работы системы массового обслуживания в области информационных технологий Имеет практический опыт: применения функций по расчету вероятностей и статистических параметров специализированных пакетов программного обеспечения, разработки прикладных программ с имитационным моделированием |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.О.13 Методы оптимизации и исследование операций, 1.О.05.02 Математический анализ, 1.О.08 Теория автоматов и формальных языков, 1.О.14 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.22 Функциональный анализ, 1.О.18 Дискретная математика, 1.О.06 Физика, | Не предусмотрены |

| | |
|--|--|
| 1.О.05.01 Алгебра и геометрия, 1.О.19 Комплексный анализ, 1.О.05.03 Специальные главы математики, 1.О.10 Вычислительные методы, 1.О.09 Дифференциальные и разностные уравнения | |
|--|--|

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

| Дисциплина | Требования |
|--|---|
| 1.О.09 Дифференциальные и разностные уравнения | Знает: теоретические основания и основные методы теории дифференциальных и разностных уравнений, существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования изучаемых методов теории дифференциальных уравнений при проведении исследований Умеет: осуществлять поиск необходимых методов и средств теории дифференциальных уравнений в зависимости от требуемых целей, возникающих в процессе познания или в процессе решения формализованных задач в области предметно-практической деятельности Имеет практический опыт: применения основных методов и средств решения дифференциальных уравнений, владения навыками использования соответствующего математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности |
| 1.О.18 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 |
| 1.О.22 Функциональный анализ | Знает: основные результаты теории линейных нормированных пространств и теории линейных операторов Умеет: применять методы функционального анализа для решения математических задач, возникающих в естествознании и технических дисциплинах и для обоснования численных методов Имеет практический опыт: исследования свойств линейных операторов и применения их к решению прикладных задач |

| | |
|-------------------------------|---|
| 1.О.05.01 Алгебра и геометрия | <p>Знает: классические методы решения систем линейных алгебраических уравнений, основные понятия теории матриц и определителей, основы векторной алгебры, основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве</p> <p>Умеет: определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач, применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии в теоретических и экспериментальных исследованиях для решения профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач, математического моделирования в соответствующей области знаний, использования фундаментальных знаний в области алгебры и аналитической геометрии в будущей профессиональной деятельности</p> |
| 1.О.19 Комплексный анализ | <p>Знает: комплексные числа, комплекснозначные функции, конформные отображения, контурные интегралы по комплексной области, вычеты, основные правила интегрирования, признаки сходимости функциональных рядов, свойства аналитических функций</p> <p>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</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов теории аналитических функций и теории конформных отображений для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью</p> |
| 1.О.10 Вычислительные методы | <p>Знает: классические методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений, основные способы интерполирования функций, основные формулы приближенного вычисления интегралов, основные формулы численного дифференцирования, классические методы решения нелинейных уравнений и систем, основные методы решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка в различных пространствах, теоретические основы построения методов численного решения алгебраических и трансцендентных уравнений, методов решения систем линейных и нелинейных уравнений, построения алгоритмов интерполяции, численного дифференцирования и интегрирования</p> <p>Умеет: находить число итераций, необходимое для достижения заданной точности, давать оценку погрешности приближенных формул, строить формулы</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>численного дифференцирования и интегрирования исходя из соображений точности, писать компьютерные программы, реализующие основные алгоритмы численных методов, анализировать поставленную задачу и выбирать пути её решения, оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы</p> <p>Имеет практический опыт: применения основных методов численного анализа; владения навыками использования методов численного моделирования при решении прикладных задач, их реализации с помощью информационных технологий, решения прикладных задач с использованием соответствующих вычислительных алгоритмов, самостоятельной работы по пополнению знаний в области вычислительных методов</p> |
| <p>1.О.13 Методы оптимизации и исследование операций</p> | <p>Знает: основы построения нелинейных оптимизационных моделей, постановки задач математического программирования, выпуклого программирования, линейного программирования, вариационного исчисления, теории игр</p> <p>Умеет: применять методы оптимизации при решении задач, связанных с разработкой и использованием информационных технологий</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач оптимизации численными методами, реализации используемых алгоритмов с привлечением вычислительной техники</p> |
| <p>1.О.08 Теория автоматов и формальных языков</p> | <p>Знает: основные понятия теории автоматов и формальных (контекстно-свободных) грамматик, формальных языков и их взаимосвязь</p> <p>Умеет: строить и минимизировать конечный автомат по условиям предлагаемой задачи, строить контекстно-свободные грамматики, а также их языки соответственно заданию</p> <p>Имеет практический опыт: применения различных методов построения, анализа и минимизации конечных автоматов и их грамматик</p> |
| <p>1.О.06 Физика</p> | <p>Знает: фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин, методы обработки экспериментальных данных, структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу</p> <p>Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний, применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, работать с измерительными приборами, выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных, считать систематические и</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки, применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности Имеет практический опыт: владения фундаментальными понятиями и основными законами классической и современной физики и методами их использования, методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований, навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте, навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой, навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений, самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры, навыками правильного представления и анализа полученных результатов</p> |
| <p>1.О.14 Теория вероятностей и математическая статистика</p> | <p>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</p> |
| <p>1.О.05.03 Специальные главы математики</p> | <p>Знает: основные понятия и результаты теории рядов, многомерных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории вероятностей и математической статистики, основные способы применения математики в информатике, влияние математики на информационные технологии Умеет: решать основные задачи из теории рядов, многомерных, криволинейных и поверхностных</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| | интегралов, теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы в информатике, применять математические результаты в информационных технологиях Имеет практический опыт: владения приёмами применения теории рядов, многомерных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории вероятностей и математической статистики, основными результатами дисциплины для применения математики в информатике, приёмами использования математических методов в информационных технологиях |
| 1.О.05.02 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 |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 68,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 8 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 60 | 60 |
| Лекции (Л) | 36 | 36 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 24 | 24 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 39,5 | 39,5 |
| Подготовка к экзамену | 21,5 | 21,5 |

| | | |
|--|-----|---------|
| Подготовка к контрольной работе 1 | 4 | 4 |
| Подготовка к контрольной работе 2 | 4 | 4 |
| Самостоятельное изучение темы "Структурные вероятностные модели" | 10 | 10 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 |
| 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 | Введение в дисциплину | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 2 | Случайные величины | 18 | 12 | 6 | 0 |
| 3 | Случайные процессы | 18 | 12 | 6 | 0 |
| 4 | Теория массового обслуживания | 16 | 8 | 8 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1-2 | 1 | Введение в дисциплину. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. | 4 |
| 3 | 2 | Дискретные случайные величины. | 2 |
| 4 | 2 | Непрерывные и смешанные случайные величины. | 2 |
| 5 | 2 | Системы случайных величин | 2 |
| 6 | 2 | Числовые характеристики функций случайных величин | 2 |
| 7 | 2 | Законы распределения функций случайных величин. | 2 |
| 8 | 2 | Предельные теоремы теории вероятностей | 2 |
| 9-10 | 3 | Основные понятия случайных процессов. Случайные функции и случайные процессы. Характеристики случайной функции. | 4 |
| 11-12 | 3 | Некоторые классы случайных процессов. Нормальные (гауссовские) процессы. Марковские процессы. Пуассоновский процесс. Винеровский процесс. | 4 |
| 13-14 | 3 | Стационарные случайные процессы. | 4 |
| 15-16 | 4 | Основные понятия теории массового обслуживания. | 4 |
| 17-18 | 4 | Характеристики функционирования различных систем массового обслуживания | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1-2 | 1 | Основные понятия и теоремы теории вероятностей | 4 |
| 3 | 2 | Дискретные случайные величины. | 2 |
| 4-5 | 2 | Непрерывные и смешанные случайные величины | 4 |
| 6-7 | 3 | Случайные функции и случайные процессы. Характеристики случайной функции. | 4 |
| 8 | 3 | Стационарные случайные процессы. | 2 |

| | | | |
|-------|---|-----------------|---|
| 9-10 | 4 | СМО с отказами | 4 |
| 11-12 | 4 | СМО с ожиданием | 4 |

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 экзамену | Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей : учебник / А. А. Свешников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1219-8. | 8 | 21,5 |
| Подготовка к контрольной работе 1 | Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей : учебник / А. А. Свешников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1219-8. | 8 | 4 |
| Подготовка к контрольной работе 2 | Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей : учебник / А. А. Свешников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1219-8. | 8 | 4 |
| Самостоятельное изучение темы "Структурные вероятностные модели" | Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107901 стр.78-81 | 8 | 10 |

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 | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---|------------------|
| 1 | 8 | Текущий контроль | Контрольная работа 1 | 1 | 5 | Контрольная работа содержит 5 задач и рассчитана на 45 мин. | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------------|---|---|---|---------|
| | | | | | | <p>5 баллов начисляется за 5 полностью верно решенных задач</p> <p>4 балла начисляется за 4 полностью верно решенные задачи</p> <p>3 балла начисляется за 3 полностью верно решенные задачи, представлены решения других задач с ошибками</p> <p>2 балла начисляется за 2 верно решенные задачи, представлены решения других задач с ошибками</p> <p>1 балл начисляется за 1 верно решенную задачу, представлены решения других задач с ошибками</p> <p>0 баллов - работа не представлена или во всех представленных решениях задач допущены ошибки</p> | |
| 2 | 8 | Текущий контроль | Тест 1 | 1 | 8 | Тест содержит 8 равнозначных вопросов и рассчитан на 20 мин. Количество баллов равно количеству правильных ответов на вопросы теста. | экзамен |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Контрольная работа 2 | 1 | 5 | <p>Контрольная работа содержит 4 задачи и рассчитана на 45 мин.</p> <p>5 баллов начисляется за 4 полностью верно решенные задачи</p> <p>4 балла начисляется за 3 полностью верно решенные задачи</p> <p>3 балла начисляется за 2 полностью верно решенные задачи, представлены решения других задач с ошибками</p> <p>2 балла начисляется за 1 верно решенную задачу, представлены решения других задач с ошибками</p> <p>1 балл начисляется за 1 решенную задачу с незначительными вычислительными ошибками</p> <p>0 баллов - работа не представлена или во всех представленных решениях задач допущены ошибки</p> | экзамен |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Расчетная работа | 4 | 5 | <p>Расчетная работа выдается на 5 практическом занятии, включает в себя 10 задач. Срок выполнения 2 недели.</p> <p>5 баллов выставляется, если обучающийся верно выполнил полностью все задания.</p> <p>4 балла выставляется, если обучающийся верно выполнил не менее 8 заданий.</p> <p>3 балла выставляется, если обучающийся верно решил не менее 5 заданий.</p> <p>2 балла выставляется, если обучающийся верно решил не менее 3 заданий.</p> <p>1 балл выставляется если обучающийся верно решил 1 или 2 задания.</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|---|--|---------|
| | | | | | | 0 баллов выставляется если обучающийся не сдал работу или не выполнил верно ни одного задания. | |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Опросы на практических занятиях (ПЗ-2) | 1 | 2 | <p>На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 2 баллов:</p> <p>2 балла - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (80-100%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела.</p> <p>1 балл - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (60-80%). Потребовались наводящие вопросы преподавателя.</p> <p>0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 60% заданных вопросов.</p> | экзамен |
| 6 | 8 | Текущий контроль | Опросы на практических занятиях (ПЗ-5) | 1 | 2 | <p>На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 2 баллов:</p> <p>2 балла - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (80-100%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела.</p> <p>1 балл - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (60-80%). Потребовались наводящие вопросы преподавателя.</p> <p>0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 60% заданных вопросов.</p> | экзамен |
| 7 | 8 | Текущий контроль | Опросы на практических занятиях (ПЗ-8) | 1 | 2 | <p>На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 2 баллов:</p> <p>2 балла - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (80-100%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела.</p> <p>1 балл - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (60-80%). Потребовались наводящие вопросы преподавателя.</p> <p>0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 60% заданных вопросов.</p> | экзамен |
| 8 | 8 | Текущий контроль | Опросы на практических занятиях (ПЗ-12) | 1 | 2 | <p>На практических занятиях происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по изученному разделу путем устного опроса. За каждый раздел учащийся может получить от 0 до 2</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---------|---|----|--|---------|
| | | | | | | баллов: 2 балла - обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы (80-100%). Показал хороший уровень знаний в рамках изученного раздела. 1 балл - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы (60-80%). Потребовались наводящие вопросы преподавателя. 0 баллов - обучающийся ответил верно менее чем на 60% заданных вопросов. | |
| 9 | 8 | Текущий контроль | Тест 2 | 1 | 3 | Тест проводится во время лекции и включает в себя 3 вопроса. На тест отводится 10 минут. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. | экзамен |
| 10 | 8 | Текущий контроль | Тест 3 | 1 | 3 | Тест проводится во время лекции и включает в себя 3 вопроса. На тест отводится 10 минут. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. | экзамен |
| 11 | 8 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 20 | Тест содержит 20 равнозначных вопросов и рассчитан на 40 мин. Количество баллов равно количеству правильных ответов на вопросы теста. | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| экзамен | <p>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. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов. На выполнение теста дается 40 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| ОПК-1 | Знает: основы теории вероятностей и методов оптимизации, методы имитационного моделирования стохастических процессов и систем | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: решать задачи на определение вероятностных характеристик и определять оптимальное решение, оценивать качественные характеристики работы системы массового обслуживания в области информационных технологий | | + | + | + | | | + | + | | | | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: применения функций по расчету вероятностей и статистических параметров специализированных пакетов программного обеспечения, разработки прикладных программ с имитационным моделированием | | | | | | | | | | | | + |

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 случайных процессов и ее инженерные приложения [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 5-е изд., стер. - М.: КноРус, 2011

б) дополнительная литература:

1. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016
2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. ил.
3. Вентцель, Е. С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. - М.: Наука, 1991. - 383 с. ил.
4. Вентцель, Е. С. Прикладные задачи теории вероятностей. - М.: Радио и связь, 1983. - 416 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной | Библиографическое описание |
|---|----------------|------------------------------------|----------------------------|
| | | | |

| | | форме | |
|---|--|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей : учебник / А. А. Свешников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1219-8. https://e.lanbook.com/book/168385 |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) : учебное пособие / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, А. Г. Гринь, И. П. Гринь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. https://e.lanbook.com/book/167809 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Задачи оценивания неизвестных параметров распределений : учебно-методическое пособие / составитель В. М. Сморгалова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 51 с. https://e.lanbook.com/book/153383 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6. https://e.lanbook.com/book/107901 |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Плохотников, К. Э. Теория вероятностей в пакете MATLAB : учебник / К. Э. Плохотников, В. Н. Николенко. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 611 с. — ISBN 978-5-9912-7005-2. https://e.lanbook.com/book/55680 |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Семаков, С. Л. Элементы теории вероятностей и случайных процессов : учебное пособие / С. Л. Семаков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 322 с. — ISBN 978-5-9221-1345-8. https://e.lanbook.com/book/5293 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(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 |
|---------------------------------|-------------|--|
| Практические занятия и семинары | 472 (3) | компьютер |
| Лекции | 434 (36) | проектор, компьютер |