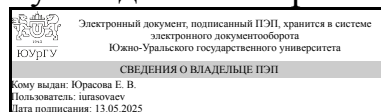


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Е. В. Юрасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06.04 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 12.03.01 Приборостроение

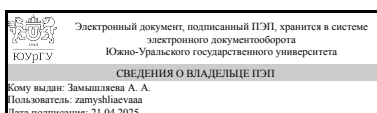
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

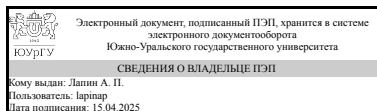
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. П. Лапин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у студентов базовых знаний в области теории вероятностей и математической статистики, а также формирование базовых практических навыков использования полученных знаний в различных областях профессиональной деятельности. Основная задача - формирование у студентов глубоких теоретических знаний и практических навыков в применении методов теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач различных предметных областей: построении вероятностных моделей измеряемых величин; статистической проверки гипотез; дисперсионного и регрессионного анализа объектов исследования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в базовую часть дисциплин математического и естественнонаучного цикла дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю подготовки 12.03.01. После изучения дисциплины студенты приобретают навыки решения следующих прикладных задач: построение вероятностных моделей измеряемых величин; статистическая проверка гипотез; дисперсионный и регрессионный анализ объектов исследования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность проводить измерения и выполнять измерительные эксперименты по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов измерений, оформлением результатов исследований и разработок	Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, особенности организации технического контроля с применением статистических методов; вероятностные модели в измерительной технике; дисперсионный анализ; регрессионный анализ. Умеет: выполнять однофакторный дисперсионный анализ и двухфакторный дисперсионный анализ; строить полиномиальные модели объекта исследования. Имеет практический опыт: использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования в процедурах технического контроля
ПК-4 Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции	Знает: особенности применения статистических методов в метрологическом обеспечении приборов. Умеет: проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов действующим нормативным требованиям для предотвращения

	выпуска бракованной продукции. Имеет практический опыт: применения статистических методов контроля соответствия.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Физика, 1.Ф.13 Материалы электронных средств	1.Ф.12 Методы и средства измерений, ФД.02 Современные проблемы теплотехнических измерений, 1.Ф.10 Компьютерные сети, 1.Ф.11 Интеллектуальные средства измерений, 1.О.15 Законодательная метрология

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.13 Материалы электронных средств	Знает: природу электромагнитного поля; особенности поведения различных веществ в электромагнитном поле., основные свойства диэлектрических, проводниковых и магнитных материалов электронной техники; марки и характеристики основных материалов; закономерности изменения основных свойств материалов при их взаимодействии с внешним электрическим и магнитным полем. Умеет: интерпретировать полученные в процессе измерений результаты, проводить их анализ, оформлять протоколы измерений., выбирать материалы для использования в аппаратуре электронной техники с учетом характеристик материалов и влияния на их свойства внешних факторов. Имеет практический опыт: измерения характеристик материалов; работы с информацией о технологии материалов электронных средств, об областях применения различных классов материалов в изделиях электронной аппаратуры., навыками работы с графиками, таблицами, диаграммами; методами корректной оценки погрешностей при проведении измерений с образцами материалов.
1.О.07 Физика	Знает: методы и средства измерения физических величин., фундаментальные законы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. Умеет: 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; рассчитывать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, инструментальные погрешности; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач., применять математические модели и методы, физические модели и законы для решения прикладных задач; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач., работать в составе бригады (рабочей группы) в процессе выполнения лабораторных работ; уметь выполнять порученную часть общего объема работ всей бригады, отвечать за общий результат наравне с другими., выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; использовать справочную литературу для выполнения расчетов. Имеет практический опыт: организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений., применения фундаментальных понятий и основных законов классической и современной физики; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте., коммуникации, необходимой для защиты отчетов по лабораторным работам посредством собеседования всех студентов бригады с преподавателем., оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выполнения анализа полученных

	результатов, как решения задач, так и эксперимента и измерений; навыками работы с учебной, научной и справочной литературой.
--	--

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Оформление отчетов по практическим занятиям	69,5	69,5
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	Вероятностные модели в измерительной технике	16	8	8	0
2	Проверка статистических гипотез	16	8	8	0
3	Дисперсионный анализ	16	8	8	0
4	Регрессионный анализ	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Вероятностные модели в измерительной технике. Непрерывные и дискретные случайные величины (СВ); интегральный и дифференциальный законы распределения СВ;	2
2	1	Законы распределения: нормальный, равномерный, Стюдента, Пирсона, Фишера;	2
3	1	Числовые характеристики СВ	2
4	1	Точечная и интервальная оценка числовых характеристик СВ	2
5	2	Проверка статистических гипотез. Общие сведения и логическая схема проверки гипотез;	2
6	2	Проверка гипотез о законе распределения СВ;	2

7	2	Проверка гипотез об однородности дисперсий	2
8	2	Проверка гипотез о равенстве средних.	2
9	3	Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ;	2
10	3	Двухфакторный дисперсионный анализ	2
11	3	Трехфакторный дисперсионный анализ, ПФЭ, ДФЭ	2
12	3	Четырехфакторный дисперсионный анализ, ПФЭ, ДФЭ.	2
13	4	Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов	2
14	4	Полиномиальная модель объекта исследования	2
15,16	4	Ортогональные полиномы Чебышева	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Вероятностные модели в измерительной технике. Эмпирические распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Квантили законов распределения случайной величины.	6
4	1	Точечная и интервальная оценка числовых характеристик случайной величины	2
5-7	2	Проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины по критерию Пирсона. Проверка гипотезы об однородности дисперсий по критериям Фишера, Кохрена, Бартлетта.	6
8	2	Проверка гипотез о равенстве средних	2
9-11	3	Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.	6
12	3	Трехфакторный дисперсионный анализ. Дробные планы.	2
13-15	4	Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Построение полиномиальной модели объекта исследования. Выбор оптимальной степени полинома.	6
16	4	Применение ортогональных полиномов Чебышева.	2

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
Оформление отчетов по практическим занятиям	Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения Текст учеб. пособие для втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. ил.	4	69,5

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	4	Промежуточная аттестация	Экзамен по дисциплине	-	5	Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации в виде экзамена, состоящего в ответе в письменном виде на письменные билеты. Билет содержит два вопроса из разных разделов дисциплины. Вопросы для экзаменационных билетов приведены в Электронном ЮУрГУ. Студенту даётся 60 минут на подготовку ответа. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии при личном присутствии студента в аудитории. Критерии оценивания знаний студентов: 5 Баллов: За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, отличное владение понятийным аппаратом. Способность осознанно применять знания для решения практических задач. Высший балл предполагает грамотное, логическое изложение ответа (в письменной форме). 4 Балла: Полное освоение учебного материала, владение понятийным аппаратом, ориентацию в изученном материале, способность осознанно применять знания для решения практических задач, способность грамотно излагать ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности (изложение ответа в письменной форме). 3 Балла: Знание и понимание основных положений учебного материала, но изложение его неполное, непоследовательное, присутствуют неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, налицо неумение доказательно обосновать свои суждения (изложение ответа в письменной форме). 2 Балла: Если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не	экзамен

						умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл (изложение ответа в письменной форме). 1 Балл: Студент бессистемно и беспорядочно излагает материал, не имеющий никакого отношения к вопросам в билете (изложение ответа в письменной форме). 0 Баллов: за отказ отвечать на билет (изложение ответа в письменной форме). Не допускается снижение оценки за дисциплину по результатам экзамена, ниже, чем студент получил по журналу БРС.	
2	4	Текущий контроль	Практическая работа № 1	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	экзамен
3	4	Текущий контроль	Практическая работа № 2	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы.	экзамен

						Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	
4	4	Текущий контроль	Практическая работа № 3	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с	экзамен

						опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	
5	4	Текущий контроль	Практическая работа № 4	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	экзамен
6	4	Текущий контроль	Практическая работа № 5	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка;	экзамен

						• 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	
7	4	Текущий контроль	Практическая работа № 6	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	экзамен
8	4	Текущий контроль	Практическая работа № 7	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения	экзамен

						(критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	
9	4	Текущий контроль	Практическая работа № 8	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	экзамен
10	4	Текущий контроль	Практическая работа № 9	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы.	экзамен

						Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с опозданием более 1 недели; • 1 балл – отчет предоставлен с опозданием более 2 недель; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными.	
11	4	Текущий контроль	Практическая работа № 10	0,06	10	За выполненную практическую работу и представленный отчет начисляются баллы. Максимальное количество баллов за практическую работу – 10 баллов. Баллы начисляются: а) за правильность и полноту выполнения работы; б) за сроки сдачи отчета. Критерии начисления баллов: 1. Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия «0» баллов, дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к «0») • 7 баллов – работа выполнена и оформлена полностью правильно; • 6 балла – в отчете допущена 1 ошибка; • 3 балла – в отчете больше одной ошибки или она выполнена не полностью; • 0 баллов – работа не выполнена или предоставлен отчет с «чужими» данными. 2. Сроки сдачи отчета: • 3 балла – отчет предоставлен в указанные преподавателем сроки; • 2 балл – отчет предоставлен с	экзамен

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 и ее инженерные приложения Текст учеб. пособие для втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. ил.
2. 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
3. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей [Текст] учеб. для вузов. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 571, [1] с. ил.
4. Вентцель, Е. С. Прикладные задачи теории вероятностей. - М.: Радио и связь, 1983. - 416 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Большев, Л. Н. Таблицы математической статистики. - 3-е изд. - М.: Наука, 1983. - 416 с.
2. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: Методы планирования эксперимента Пер. с англ. Под ред.: Э. К. Лецкого, Е. В. Марковой. - М.: Мир, 1981. - 520 с. ил.
3. Вентцель, А. Д. Курс теории случайных процессов Учеб. пособие для мех.-мат. ф-тов ун-тов. - М.: Наука, 1975. - 319 с.
4. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст] учеб. пособие для втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вероятностные модели в статистике

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вероятностные модели в статистике

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ИВИС"-База данных периодических изданий "ИВИС"(18.03.2024)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	534 (3б)	Мультимедийная аудитория
Практические занятия и семинары	537 (3б)	Компьютерный класс
Самостоятельная работа студента	548-2 (3б)	Мультимедийная аудитория
Контроль самостоятельной работы	548-2 (3б)	Мультимедийная аудитория