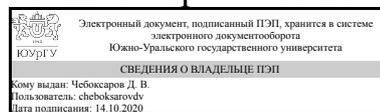


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



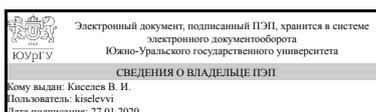
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.05.03 Специальные главы математики  
**для направления** 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

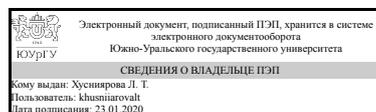
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



В. И. Киселев

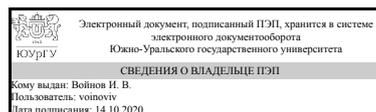
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Т. Хусниyarова

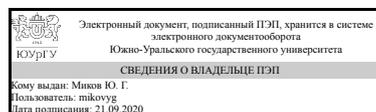
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Зав.выпускающей кафедрой  
Технология производства машин  
к.техн.н., доц.



Ю. Г. Миков

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать: - основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов  
уметь: - применять математические методы для решения практических задач  
владеть: - методами теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов

## Краткое содержание дисциплины

Основы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Знать: Основы теории вероятностей и математической статистики
	Уметь: применять методы теории вероятностей, математической статистики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть: навыками применения современного математического инструментария
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основы теории вероятностей, математической статистики
	Уметь: применять методы теории вероятностей, математической статистики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть: методикой построения, анализа и применения математических моделей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ДВ.1.02.02 Математические основы теории управления

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

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24	
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	192	192	
Подготовка к контрольной работе №1 (основы теории вероятностей)	64	64	
Подготовка к контрольной работе №2 (основы математической статистики)	64	64	
Экзамен.	64	64	
Вид итогового 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	Случайные события	6	3	3	0
2	Случайные величины	6	3	3	0
3	Система случайных величин	4	2	2	0
4	Математическая статистика	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. вероятность случайного события. Классическое определение вероятности.	1
2	1	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1
3	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра - Лапласа. Формула Пуассона.	1
4	2	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики случайных величин и их свойства. Функция распределения.	1
5	2	Основные законы распределения ДСВ.	1
6	2	Непрерывные случайные величины.	1
7	3	Функции случайных величин	1
8	3	Двумерные случайные величины. Закон распределения СВ.	1
9	4	Элементы математической статистики. Вариационный ряд. графическое изображение распределения.	1
10	4	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	1
11	4	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	1
12	4	Корреляционный анализ.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика. Классическое определение вероятности.	1
2	1	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1
3	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра - Лапласа. Формула Пуассона.	1
4	2	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики случайных величин и их свойства. Функция распределения.	1
5	2	Основные законы распределения ДСВ.	1
6	2	Непрерывные случайные величины.	1
7	3	Двумерные случайные величины. Закон распределения СВ.	1
8	3	Закон больших чисел.	1
9	4	Основные задачи математической статистики. Полигон. Гистограмма.	1
10	4	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	1
11	4	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	1
12	4	Корреляционный анализ	1

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение контрольной работы №1.	Гмурман В.Е.. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М., Высшая школа, 2010. стр 1-126	64
Выполнение контрольной работы №2	Гмурман В.Е.. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М., Высшая школа, 2010. стр 126 -234	64
Экзамен	1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2008 2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике – М: Высшая школа, 2008.	64

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Разбор конкретных ситуаций при решении задач	2

Тренинг	Практические занятия и семинары	Решение задач и отработка навыков	4
---------	---------------------------------	-----------------------------------	---

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Случайные события	ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Контрольная работа №1	1,2,3,4,
Случайные события	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Контрольная работа №1	5,6
Математическая статистика	ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Контрольная работа №2	1,2,3
Все разделы	ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Экзамен	Вопросы по всем разделам

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа №1	Оцениваются текущие работы	Отлично: студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

		<p>Хорошо: студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.</p> <p>Удовлетворительно: студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки</p> <p>Неудовлетворительно: студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p>
Контрольная работа №2	Контрольная работа выполняется дома по вариантам; выставляется оценка.	<p>Отлично: При оценке решения задачи учитывается правильность и полнота решения, правильность метода решения, наличие необходимых пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления.</p> <p>Хорошо: При оценке решения задачи учитывается правильность , правильность метода решения, наличие пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления.</p> <p>Удовлетворительно: При оценке решения задачи учитывается правильность, выбора метода решения.</p> <p>Неудовлетворительно: Неправильное решение задач.</p>
Экзамен	Экзамен проводится письменно-устной форме. Вопросы по билетам: два вопроса теоретических, две задачи.	<p>Отлично: ставится, если студент свободно владеет учебным материалом в рамках курса, способен воспроизвести схему доказательства основных фактов и алгоритм решения основных задач;</p> <p>Хорошо: ставится, если студент освоил базовую теоретическую часть курсов или способен решать стандартные практические задачи, без проведения полного доказательства либо дополнительного анализа;</p> <p>Удовлетворительно: ставится, если студент способен воспроизвести не менее 50% учебного материала, имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, но не способен применить теоретические знания к решению задач;</p> <p>Неудовлетворительно: ставится в случае, когда студент не владеет основными понятиями в рамках данного курса, не способен самостоятельно воспроизвести учебный материал.</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа №1	Trd_zo2b.pdf
Контрольная работа №2	Trd_zo2b.pdf
Экзамен	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров .- 12-е изд., перераб. .- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. -М. : Юрайт, 2016
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров.- 11-е изд., перераб. и доп.- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике /В.Е.Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук).

#### б) дополнительная литература:

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения / Е. С. Вентцель. - М. : Наука, 1988. - 480 с.. - ( Физико-математическая библиотека инженера: ФМБИ).
2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб. пособие / Е. С. Вентцель. – М.: Высш. шк., 2002

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

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическая работа. Контрольная работа №2
2. 1.Контрольная работа№1

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

3. Методическая работа. Контрольная работа №2
4. 1.Контрольная работа№1

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Буре В. М., Парилина Е. М. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10249">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10249</a>	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Кибзун, А. И. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами [Электронный ресурс] :	Электронно-библиотечная система	Интернет / Свободный

	учебное пособие / А. И. Кибзун, Е. Р. Горяинова, А. В. Наумов. - М. : Физматлит, 2005. - 224 с.	издательства Лань	
--	---	----------------------	--

## **9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено