

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный

\_\_\_\_\_ Д. В. Чебоксаров  
15.06.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1897**

**дисциплины** Б.1.05.03 Специальные главы математики  
**для направления** 08.03.01 Строительство  
**уровень** бакалавр **тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки**  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 26.04.2018 \_\_\_\_\_  
(подпись)

В. И. Киселев

Разработчик программы,  
старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_ 25.04.2018 \_\_\_\_\_  
(подпись)

Л. Т. Хусниярова

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета разработчика

д.физ.-мат.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

А. И. Телегин

Зав.выпускающей кафедрой Строительство

д.техн.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 26.04.2018 \_\_\_\_\_  
(подпись)

А. П. Мельчаков

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)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные положения теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
	Уметь: исчислять основные характеристики вероятностных процессов
	Владеть: навыками вероятностной и статистической оценки событий и процессов

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	знать основы векторного анализа, уметь решать системы уравнений
Б.1.05.02 Математический анализ	знать дифференциальное и интегральное исчисление, уметь брать интегралы

## 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
Аудиторные занятия	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	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	2

## 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	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №1	Все задания по работе
Математическая статистика	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №2	Все задания
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	Вопросы к экзамену

### **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. Хорошо: студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета. 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 Неудовлетворительно: студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
Контрольная работа №2	Контрольная работа выполняется дома по вариантам; выставляется оценка.	Отлично: При оценке решения задачи учитывается правильность и полнота решения, правильность метода решения, наличие необходимых пояснений, присутствие (если необходимо) графических

		<p>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	<p>Экзамен проводится письменно-устной форме. Вопросы по билетам: два вопроса теоретических, две задачи.</p>	<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 курса и 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. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам Текст Д. Письменный. - 3-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 287 с.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика Учеб. пособие для вузов. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 478,[1] с.

3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике Текст учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008. - 403, [1] с. ил.

*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).

*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	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика Учеб. пособие для вузов. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 478,[1] с.	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей ( типовые расчеты) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, А. Г. Гринь и др. - СПб. : Лань, 2010. - 288 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### **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