

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедры: технологии машиностроения,  
машин и технологии литейного производства, нанотехнологий,  
оборудования и технологии сварочного производства.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«\_ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА\_»

*Название дисциплины*

Направление подготовки  
15.03.01 Машиностроение

Направленность подготовки (профиль)  
Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов  
Машины и технология литейного производства  
Машины и обработка металлов давлением  
Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент каф. математики Зайнуллин Р.Г.  
*Должность* *Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой:

Математики: \_\_\_\_\_

  
*Фамилия И.О.*

Байков В.А.

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 15.03.01 *Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «\_\_\_» октября 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_.

**Целью освоения дисциплины является:** формирование личности специалистов и их мировоззрения в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение основным математическим методам исследования, анализа и моделирования процессов и явлений и выбора наилучших способов их реализации, выработка у студентов умения систематизировать полученные результаты, привитие им навыков самостоятельного изучения математической литературы.

### **Задачи:**

1. • Сформировать знания и умения применять основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры;
2. • Изучить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
3. • Сформировать у студентов навыки
  - употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
  - аналитического и численного решения математических задач;
  - использование методов математического анализа.

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК-1 <i>1 этап</i>	основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, матанализа, дифуравнений, теории вероятностей и матстатистики, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, применять математические методы для решения практических задач.	использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой, основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами.	методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.
2	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК-1 <i>2 этап</i>	основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, матанализа, дифуравнений, теории вероятностей и матстатистики, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, применять математические методы для решения практических задач.	использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой, основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами.	методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

## Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>1.1. Множества, алгебра множеств. Элементы комбинаторики.</p> <p>1.2. Предмет теории вероятностей. Простейшие модели реальных систем и процессов, использующие теорию вероятностей. Пространство элементарных событий. Аксиомы теории вероятностей. Дискретные вероятностные модели.</p> <p>1.3. Элементы комбинаторики. Условные вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формулы Бернулли.</p> <p>1.4. Дискретные и непрерывные случайные величины и их функции распределения. Примеры распределений. Совместное распределение нескольких случайных величин. Функции от случайных величин и их распределения</p> <p>1.5. Числовые характеристики распределений (математическое ожидание, дисперсия, моменты и др.), свойства. Вычисление числовых характеристик, конкретных распределений (нормальное, Пуассона, биномиальное). Многомерные случайные величины и их числовые характеристики. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства.</p> <p>1.6. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел и его следствия. Понятие о центральной предельной теореме.</p> <p>1.7. Задачи математической статистики. Основные понятия. Выборка, эмпирическая функция распределения. Задача точечной оценки параметров распределения. Несмешанные, состоятельные и эффективные оценки.</p> <p>1.8. Выборочные моменты и их свойства. Метод моментов и максимального правдоподобия и построения состоятельных оценок.</p> <p>1.9. Интервальное оценивание параметров распределения, доверительные интервалы. Понятие о статистической проверке гипотез и критериях согласия.</p> <p>1.10. Регрессионный анализ. Оценивание параметров методом максимального правдоподобия и методом наименьших квадратов. Понятие о дисперсионном анализе.</p> <p>1.11. Понятие о случайном процессе. Марковский процесс. Процесс Пуассона. Сведения о приложениях теории случайных процессов.</p>

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	3 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	8
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	50
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачёт