

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Козорез Д.А.  
“15” июня 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000134383)**

Теория вероятностей и математическая статистика

*(указывается наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Материаловедение и технология новых материалов

Форма обучения очная  
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ТАОМ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
3	3	108	28	26	0	0	54	0	Зо
Итого	3	108	28	26	0	0	54	0	

Москва  
2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Разделы рабочей программы**

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

---

Авторы программы:

Мамонов И.М.

---

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

---

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТАОМ

Директор выпускающего филиала

---

---

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ОПК-2)	Знать адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок.
2	У-1(ОПК-3)	Уметь использовать современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности.
3	З-1(ОПК-4)	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики.
4	У-1(ОПК-4)	Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности для решения типовых задач
5	В-1(ОПК-4)	Владеть способностью использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности для решения типовых задач
6	В-1(ПК-3)	Владеть методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований, выполнения исследовательских проектов

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок
2	ПК-3	Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
3	ОПК-3	Способность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности
4	ОПК-4	Способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Общая химия 1 неорганическая химия	Физическая химия
2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Электротехника и электроника
3	Физика 1	Итоговая гос. аттестация
4	Математический анализ	Дифференциальные уравнения
5	Учебная практика 1	Численные методы
6	Информационно-компьютерные технологии в проектировании	Моделирование технологических процессов (Моделирование систем)
7	Начертательная геометрия и компьютерная графика 1	Теплотехника и основы теплопередачи (Тепловые процессы и агрегаты)
8		Материаловедение и технологии конструкционных материалов 1

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
ТВ и Матстат (семестр 3)	Теория вероятностей	20	20	0	0	40	80	108
	Математическая статистика	8	6	0	0	14	28	
<b>Всего</b>		<b>28</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

*В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.*

##### 1. Теория вероятностей

- 1.1. Случайное событие. Классическое определение вероятности.
- 1.2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей.
- 1.3. Полная вероятность. Формула Байеса.
- 1.4. Повторение испытаний.
- 1.5. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики.
- 1.6. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики.
- 1.7. Двумерная случайная величина.
- 1.8. Простейший поток событий.
- 1.9. Предельные теоремы теории вероятностей.

##### 2. Математическая статистика

- 2.1. Основные категории математической статистики.
- 2.2. Статистические оценки параметров распределения.
- 2.3. Элементы теории корреляции.
- 2.4. Статистическая проверка статистических гипотез.

#### 3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Теория вероятностей	2	Основные понятия теории вероятностей.	1.1
2	1.1.Теория вероятностей	2	Теоремы о сложении и умножении вероятностей.	1.2
3	1.1.Теория вероятностей	2	Полная вероятность. Формула Байеса.	1.3

4	1.1.Теория вероятностей	2	Повторение испытаний.	1.4
5	1.1.Теория вероятностей	2	Дискретная случайная величина.	1.5
6	1.1.Теория вероятностей	2	Законы распределения дискретных случайных величин.	1.5
7	1.1.Теория вероятностей	2	Непрерывная случайная величина.	1.6
8	1.1.Теория вероятностей	2	Законы распределения непрерывных случайных величин.	1.6
9	1.1.Теория вероятностей	2	Двумерная случайная величина.	1.7
10	1.1.Теория вероятностей	2	Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей.	1.8, 1.9
11	1.2.Математическая статистика	2	Основные категории математической статистики.	2.1
12	1.2.Математическая статистика	2	Статистические оценки параметров распределения.	2.2
13	1.2.Математическая статистика	2	Элементы теории корреляции.	2.3
14	1.2.Математическая статистика	2	Статистическая проверка статистических гипотез.	2.4
<b>Итого:</b>		<b>28</b>		

### 3.3.Содержание лекций.

#### 1.1.1. Основные понятия теории вероятностей. (А3: 2, СРС: 2)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Случайное событие. Классическое определение вероятности. Статистическое и геометрическое определение вероятности события. Формулы комбинаторики.

#### 1.1.2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. (А3: 2, СРС: 2)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теорема сложения вероятностей событий, образующих полную группу. Теорема сложения вероятностей противоположных событий. Теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий.

#### 1.1.3. Полная вероятность. Формула Байеса. (А3: 2, СРС: 2)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса.

#### 1.1.4. Повторение испытаний. (А3: 2, СРС: 2)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.

#### **1.1.5. Дискретная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Дискретная случайная величина. Основные понятия. Числовые характеристики.

#### **1.1.6. Законы распределения дискретных случайных величин. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Законы распределения дискретных случайных величин. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Гипергеометрический и геометрический законы распределения.

#### **1.1.7. Непрерывная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Непрерывная случайная величина. Основные понятия. Числовые характеристики.

#### **1.1.8. Законы распределения непрерывных случайных величин. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Законы распределения непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения. Функция Лапласа. Показательный закон распределения. Равномерный закон распределения.

#### **1.1.9. Двумерная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Двумерная случайная величина. Основные понятия. Числовые характеристики. Закон распределения.

#### **1.1.10. Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Простейший поток событий. Основные понятия. Основные характеристики простейшего потока. Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

#### **1.2.1. Основные категории математической статистики. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Задачи математической статистики. Основные категории. Полигон и гистограмма.

#### **1.2.2. Статистические оценки параметров распределения. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Статистические оценки параметров распределения. Расчет сводных характеристик выборки. Построение нормальной кривой по опытным данным.

#### **1.2.3. Элементы теории корреляции. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Уравнения регрессии и коэффициент корреляции. Простейшие случаи криволинейной корреляции.

#### **1.2.4. Статистическая проверка статистических гипотез. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Статистическая проверка статистических гипотез. Критерии проверки. Сравнение числовых характеристик двух выборок различных типов.

### **3.4. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.1. Теория	2	Классическая формула для определения вероятности.	1.1

	вероятностей			
2	1.1.Теория вероятностей	2	Формулы комбинаторики.	1.1
3	1.1.Теория вероятностей	2	Сложение вероятностей.	1.2
4	1.1.Теория вероятностей	2	Умножение вероятностей.	1.2
5	1.1.Теория вероятностей	2	Полная вероятность.	1.3
6	1.1.Теория вероятностей	2	Формула Байеса.	1.3
7	1.1.Теория вероятностей	2	Дискретная случайная величина.	1.5
8	1.1.Теория вероятностей	2	Непрерывная случайная величина.	1.6
9	1.1.Теория вероятностей	2	Нормальный закон распределения.	1.6
10	1.1.Теория вероятностей	2	Двумерная случайная величина.	1.7
11	1.2.Математическая статистика	2	Расчет сводных характеристик выборки.	2.1, 2.2
12	1.2.Математическая статистика	2	Уравнения регрессии и коэффициент корреляции.	2.3
13	1.2.Математическая статистика	2	Сравнение числовых характеристик двух выборок различных типов.	2.4
<b>Итого:</b>		<b>26</b>		

### 3.5.Содержание практических занятий



**1.1.1. Классическая формула для определения вероятности. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.2. Формулы комбинаторики. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.3. Сложение вероятностей. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.4. Умножение вероятностей. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.5. Полная вероятность. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.6. Формула Байеса. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.7. Дискретная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.8. Непрерывная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.9. Нормальный закон распределения. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.1.10. Двумерная случайная величина. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.2.1. Расчет сводных характеристик выборки. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.2.2. Уравнения регрессии и коэффициент корреляции. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.2.3. Сравнение числовых характеристик двух выборок различных типов. (АЗ: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**3.6.Лабораторные работы**

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы

Итого:				
--------	--	--	--	--

### 3.7.Содержание лабораторных работ

### 3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

### 3.9.Содержание КСР

### 3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

### 3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (3 семестр).doc

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок	Лекции: 1. Основные понятия теории вероятностей.. 2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей.. 3. Полная вероятность. Формула Байеса.. 4. Повторение испытаний.. 5. Дискретная случайная величина.. 6. Законы распределения дискретных случайных величин.. 7. Непрерывная случайная величина.. 8. Законы распределения непрерывных случайных величин.. 9. Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей.. 10. Двумерная случайная величина..

			<p>11. Основные категории математической статистики..</p> <p>12. Статистические оценки параметров распределения..</p> <p>13. Элементы теории корреляции..</p> <p>14. Статистическая проверка статистических гипотез..</p>
2	ПК-3	<p>Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>	<p>Лекции:</p> <p>1. Основные понятия теории вероятностей..</p> <p>2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей..</p> <p>3. Полная вероятность. Формула Байеса..</p> <p>4. Повторение испытаний..</p> <p>5. Дискретная случайная величина..</p> <p>6. Законы распределения дискретных случайных величин..</p> <p>7. Непрерывная случайная величина..</p> <p>8. Законы распределения непрерывных случайных величин..</p> <p>9. Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей..</p> <p>10. Двумерная случайная величина..</p> <p>11. Основные категории математической статистики..</p> <p>12. Статистические оценки параметров распределения..</p> <p>13. Элементы теории корреляции..</p> <p>14. Статистическая проверка статистических гипотез..</p>
3	ОПК-3	<p>Способность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции:</p> <p>1. Основные понятия теории вероятностей..</p> <p>2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей..</p> <p>3. Полная вероятность. Формула Байеса..</p> <p>4. Повторение испытаний..</p> <p>5. Дискретная случайная величина..</p> <p>6. Законы распределения дискретных случайных величин..</p> <p>7. Непрерывная случайная величина..</p> <p>8. Законы распределения непрерывных случайных величин..</p> <p>9. Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей..</p> <p>10. Двумерная случайная величина..</p> <p>11. Основные категории математической статистики..</p> <p>12. Статистические оценки параметров распределения..</p> <p>13. Элементы теории корреляции..</p> <p>14. Статистическая проверка статистических гипотез..</p>
4	ОПК-4	<p>Способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции:</p> <p>1. Основные понятия теории вероятностей..</p> <p>2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей..</p> <p>3. Полная вероятность. Формула Байеса..</p> <p>4. Повторение испытаний..</p> <p>5. Дискретная случайная величина..</p> <p>6. Законы распределения дискретных случайных величин..</p>

			7. Непрерывная случайная величина.. 8. Законы распределения непрерывных случайных величин.. 9. Простейший поток событий. Предельные теоремы теории вероятностей.. 10. Двумерная случайная величина.. 11. Основные категории математической статистики.. 12. Статистические оценки параметров распределения.. 13. Элементы теории корреляции.. 14. Статистическая проверка статистических гипотез..
--	--	--	---

### **Вопросы к промежуточной аттестации**

#### **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

##### **1. Зачет с оценкой (3 семестр)**

**Прикрепленные файлы:** Зачет с оценкой (3 семестр).doc

### **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

а)основная литература:

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х томах. Т. 1, 2. М., Интеграл-Пресс, 2014.
2. Гмурман В.Е. «Теория вероятностей и математическая статистика». М. Юрайтиздат, Высшее образование, 2009 г.
3. Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». М. Юрайтиздат, Высшее образование, 2009 г.

б)дополнительная литература:

1. Ю.Б. Егорова, И.М. Мамонов. Теория вероятностей. - М.: МАТИ, 2011.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	

Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	<a href="http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web">http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	<a href="http://elsau.ru">http://elsau.ru</a>
<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"</b>	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	<a href="http://text.rucont.ru">http://text.rucont.ru</a>
<b>ООО "ИВИС"</b>	
ООО "ИВИС".	<a href="http://ivis.ru">http://ivis.ru</a>
<b>ООО "Интегратор авторского права"</b>	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	<a href="http://dvs.rsl.ru">http://dvs.rsl.ru</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	<a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>
База данных GreenFile компании EBSCO.	<a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a> .
<b>Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"</b>	
American Physical Society	<a href="http://publish.aps.org/">http://publish.aps.org/</a>

American Mathematical Society	<a href="http://www.ams.org/mathscinet/index.html">http://www.ams.org/mathscinet/index.html</a>
<b>ФГБУ "ГПНТБ России"</b>	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	<a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a>
База данных Scopus издательства Elsevier.	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД <a href="http://www.mathscinet.org/">MathSciNet via EBSCOhost</a> .	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a>
<b>РФФИ</b>	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	<a href="http://pubs.acs.org">http://pubs.acs.org</a> .

## 8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

[http://www.ph4s.ru/book\\_mat\\_geometr.html](http://www.ph4s.ru/book_mat_geometr.html)

<http://www.math-portal.ru>

<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Поточная аудитория с экраном, проектором, ноутбуком;
2. Компьютерный класс для проведения интернет - тестирований.



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2 ,ПК-3 ,ОПК-3 ,ОПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по теории вероятностей и математической статистике; с умением использовать аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач;

получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (26 часов), лабораторные (0 часов) занятия и (54 часов) самостоятельной работы студента. Основными задачами преподавания дисциплины являются:

1) ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами разделов: теория вероятностей и математическая статистика; с формулировками и доказательством наиболее важных как с теоретической, так и с практической точки зрения теорем данного курса;

2) выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;

3) научить решать основные типы задач по разделам дисциплины;

4) выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике.

**Прикрепленные файлы**

**Зачет с оценкой (3 семестр).doc**

**Промежуточная аттестация №1**

Зачет с оценкой (3 семестр)

**Семестр: 3**

**Вид контроля: Зо**

**Вопросы:**

1. Случайное событие. Классическое определение вероятности.
2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей.
3. Полная вероятность. Формула Байеса.
4. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
5. Повторение испытаний. Теоремы Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.
6. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики.
7. Законы распределения дискретных случайных величин.
8. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики.
9. Законы распределения непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения.
10. Законы распределения непрерывных случайных величин. Функция Лапласа. Показательный закон распределения. Равномерный закон распределения.
11. Двумерная случайная величина.
12. Простейший поток событий. Основные характеристики простейшего потока.
13. Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел.
14. Задачи математической статистики. Основные категории. Полигон и гистограмма.
15. Статистические оценки параметров распределения. Расчет сводных характеристик выборки. Построение нормальной кривой по опытным данным.
16. Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Уравнения регрессии и коэффициент корреляции.
17. Элементы теории корреляции. Простейшие случаи криволинейной корреляции.
18. Статистическая проверка статистических гипотез.