

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ

Направление/специальность подготовки	15.04.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Динамика, прочность машин, приборов, аппаратуры
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	5	180	51	0	17	34	129	0	0	129	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**15.04.03 Прикладная механика**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА  
Туркина Наталья Рудольфовна, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-92 — Способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **УК-1**

*знания:*

*понятий:* прочность, выносливость, износостойкость, жесткость, теплостойкость, долговечность типовых деталей машин;

*умения:*

осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, эксплуатации и испытаний элементов и деталей машин с учетом обеспечения выносливости, износостойкости и долговечности;

*навыки:*

проводить расчёты, направленные на повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

### **ПК-92**

*знания:*

методов оптимального управления;

*умения:*

разрабатывать математические модели процессов управления движением и объектов, методы их исследования;

*навыки:*

привлекать соответствующий математический аппарат при решении поставленных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕХАНИКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОСНОВЫ ЧИСЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПК-1.2 — Способен учитывать особенности функционирования машин, приборов и аппаратуры при динамических ударных, циклических, температурных нагружениях, механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействиях, высоком давлении и вакууме
- ПК-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лабораторный практикум	Практические занятия		УК-1	ПК-92
5	10	Раздел 1. Основные положения теории вероятностей. Теория распределений.	45	15	5	10	30	25	25
5	10	Раздел 2. Основные положения математической статистики. Теория оценок.	45	15	5	10	30	25	25
5	10	Раздел 3. Теория случайных функций (процессов). Корреляционная теория случайных процессов. Спектральная теория случайных процессов.	55	15	5	10	40	25	25
5	10	Раздел 4. Основные положения теории надёжности. Характеристики надёжности.	35	6	2	4	29	25	25
Всего за 10 семестр			180	51	17	34	129	100	100
Всего по дисциплине			180	51	17	34	129	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные положения теории вероятностей.	Теория распределений.	10
2	Раздел 2. Основные положения математической статистики.	Теория оценок	10
3	Раздел 3. Теория случайных функций (процессов).	теория случайных процессов	10
4	Раздел 4. Основные положения теории надёжности.	Характеристики надёжности	4
Всего за 10 семестр			34

#### 3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные положения теории вероятностей.	Теория распределений.	5
2	Раздел 2. Основные положения математической статистики.	Теория оценок	5
3	Раздел 3. Теория случайных функций (процессов).	теория случайных процессов	5
4	Раздел 4. Основные положения теории надёжности.	Характеристики надёжности	2
Всего за 10 семестр			17

#### 3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные положения теории вероятностей.	Теория распределений.	30
2	Раздел 2. Основные положения математической статистики.	Теория оценок	30
3	Раздел 3. Теория случайных функций (процессов).	Теория случайных процессов	40
4	Раздел 4. Основные положения теории надёжности.	Характеристики надёжности	29
Всего за 10 семестр			129

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																			
	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14		15	16	17	
10		ДЗ			ДЗ	ДР		Вопр.Диф.Зач		ДЗ	ДР		ДЗ		Вопр.Диф.Зач		ДЗ	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 59 экз.
2. А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
3. В. А. Светлицкий. . Статистическая механика и теория надёжности. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002, 5 экз.
4. Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
5. Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 39 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Естественные и технические науки.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Mathcad 15.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Практические занятия:**

1. Интерактивная доска.

### **6.2. Лабораторные занятия:**

1. Интерактивная доска;
2. Mathcad 15.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-92 Способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием статистических методов при решении задач механики.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**129 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 129 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Основные положения теории вероятностей.</b>		
Теория распределений.	В. А. Светлицкий. . Статистическая механика и теория надёжности: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (1-10) Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-10) А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-10)	30
Итого по разделу 1		30
<b>Раздел 2. Основные положения математической статистики.</b>		
Теория оценок	В. А. Светлицкий. . Статистическая механика и теория надёжности: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (1-10) А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-10) Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-10)	30
Итого по разделу 2		30
<b>Раздел 3. Теория случайных функций (процессов).</b>		
Теория случайных процессов	А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-10) В. А. Светлицкий. . Статистическая механика и теория надёжности: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (1-10) Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-10)	40
Итого по разделу 3		40
<b>Раздел 4. Основные положения теории надёжности.</b>		
Характеристики надёжности	В. А. Светлицкий. . Статистическая механика и теория надёжности: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 (1-10) А. З. Красильников. . Статистические методы в механике. Теория распределений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-10) Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Статистический анализ в механике: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-10)	29
Итого по разделу 4		29

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Домашнее задание

Состоит из 6 задач (заданий) по всем разделам курса в moodle

Подготовлено 50 вариантов домашних заданий

ДЗ даёт 42 балла в зависимости от полноты выполнения

#### Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету расположены в УМК дисциплины.

Примерные вопросы к дифференцированному зачету:

1. Оценка параметров уравнения авторегрессии
2. Дискретные динамические модели: модели скользящего среднего и авторегрессии
3. Сглаживание временного ряда. Разложение временного ряда
4. Диаграмма рассеяния. Коэффициент корреляции
5. Анализ множественной регрессии
6. Анализ точности уравнения регрессии. Проверка адекватности уравнения регрессии
7. Выбор общего вида или класса функции регрессии. Оценка параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов
8. Статистические методы Data Mining
9. Ранговая корреляция
10. Проверка значимости парного коэффициента корреляции. Коэффициент детерминации. Анализ множественных связей. Частный (условный) коэффициент корреляции
11. Корреляционный анализ. Измерение тесноты парной связи между количественными переменными.

#### Дифференцированный зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам работы в семестре при условии полного выполнения магистрантом графика контрольных мероприятий и с учетом результатов итогового тестирования. Вопросы теста размещаются в ЭИОС Moodle и выкладываются в УМК.

Тест состоит из 10 вопросов и считается выполненным при количестве правильных ответов от 6 и более. В случае невыполнения графика контрольных мероприятий в срок или низкого результата тестирования для получения зачета студент должен предоставить задания практических работ в часы консультаций преподавателя по расписанию экзаменационной сессии.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лабораторный практикум	Практические занятия		УК-1	ПК-92	
5	10	Раздел 1. Основные положения теории вероятностей.	45	15	5	10	30	25	25	Домашнее задание
5	10	Раздел 2. Основные положения математической статистики.	45	15	5	10	30	25	25	Домашнее задание
5	10	Раздел 3. Теория случайных функций (процессов).	55	15	5	10	40	25	25	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
5	10	Раздел 4. Основные положения теории надёжности.	35	6	2	4	29	25	25	Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 10 семестр			180	51	17	34	129	100	100	
Всего по дисциплине			180	51	17	34	129	100	100	

## Оценочные материалы по дисциплине СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ

**УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Последовательность проведения прочностного расчета:

- 1) учет факторов безопасности,
- 2) анализ материала,
- 3) выбор метода расчета,
- 4) определение границ прочности,
- 5) определение действующих нагрузок

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

К комплексным показателям надежности относятся:

- 1) безотказность;
- 2) ремонтпригодность;
- 3) коэффициент готовности;
- 4) долговечность;
- 5) коэффициент технического использования;
- 6) сохраняемость.

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Предел текучести – это...

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие формулы законов распределения и их описание:

1)  $P(t) = e^{-\lambda t};$

2)  $P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t \exp(-t^2/2) dt;$

3)  $P(t) = 1 - \exp\left[-\left(\frac{t}{a}\right)^b\right];$

4)  $F(m) = \sum_{j=0}^m \frac{(\lambda \cdot t)^j}{j!} e^{-\lambda \cdot t};$

- а) экспоненциальный закон распределения;
- 2) нормальный закон распределения;
- 3) закон распределения Вейбулла;
- 4) закон Пуассона.

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите параметры, относящиеся к характеристикам интервальной статистической оценки:

1. Математическое ожидание
2. Функция распределения

3. Доверительный интервал
4. Относительная частота
5. Доверительная вероятность
6. Среднее квадратическое отклонение

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Расчет критической нагрузки включает:

- 1) определение геометрических характеристик объекта,
- 2) выбор формулы для расчета критической нагрузки в зависимости от типа объекта и условий нагружения,
- 3) определение материалов и их свойств,
- 4) расчет,
- 5) сравнение с опытными значениями

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Доверительный интервал – это ...

1. интервал, в котором находится истинное значение оцениваемого параметра с доверительной вероятностью
2. интервал, в котором всегда находится истинное значение оцениваемого параметра
3. интервал, в котором всегда находится точечная оценка оцениваемого параметра
4. интервал, в котором находится точечная оценка параметра с доверительной вероятностью

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Доверительная вероятность – это ...

1. вероятность, с которой в доверительном интервале находится генеральная случайная величина
2. вероятность, с которой в доверительном интервале находится истинное значение оцениваемого параметра
3. вероятность, с которой в доверительном интервале находится точечная оценка оцениваемого параметра
4. вероятность, с которой в доверительном интервале находится выборочная совокупность

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

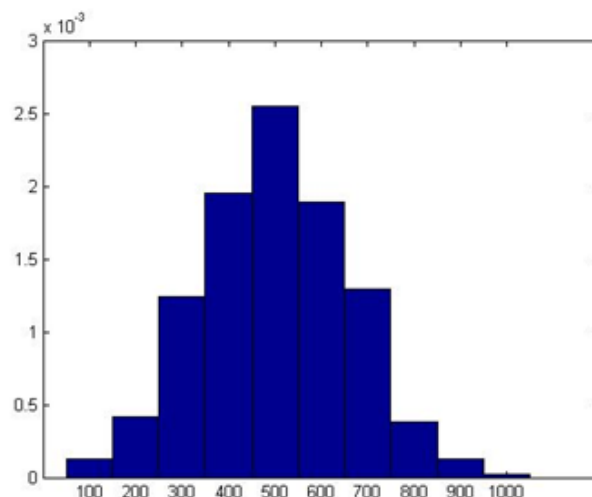
Установите соответствие между графиком функции и ее наименованием:

График функции

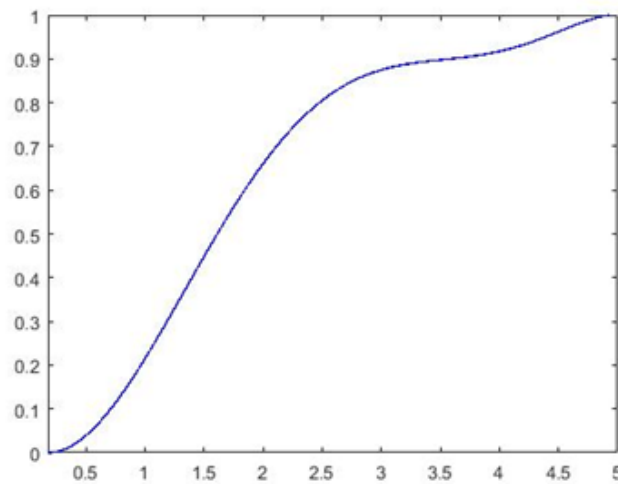
1.

Наименование

А. Функция распределения

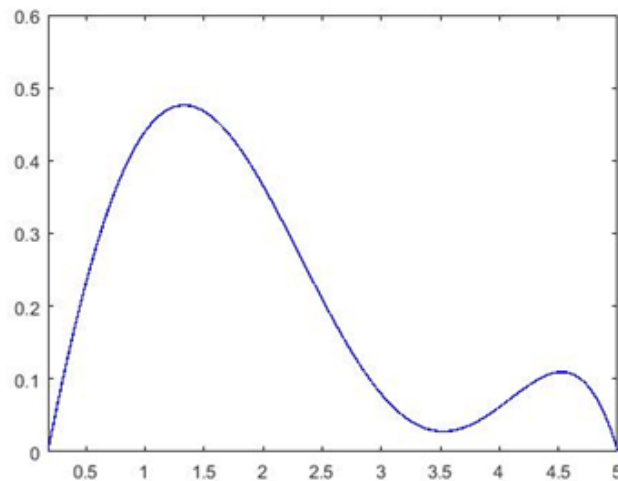


2.



Б. Функция  
плотности  
распределения

3.



В. Полигон  
распределения

Г.  
Гистограмма

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите параметры, относящиеся к характеристикам случайной величины:

1. Математическое ожидание
2. Функция распределения
3. Доверительный интервал
4. Относительная частота
5. Уровень значимости
6. Среднее квадратическое отклонение

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Долговечность конструкции – это ....

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

При увеличении объема выборки и фиксированном доверительном интервале доверительная вероятность:

1. остается неизменной

2. увеличивается
3. уменьшается
4. может как уменьшаться, так и увеличиваться

**ПК-92 - Способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития**

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Как называется способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?

1. жесткость
2. устойчивость
3. упругость
4. усталость

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что является критериями ресурса машин?

1. малоцикловая усталость
2. многоцикловая усталость
3. предел коррозионной стойкости
4. состояние узлов и агрегатов

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Последовательность проведения регрессионного анализа:

- 1) Построение модели
- 2) Выбор метода регрессии
- 3) Интерпретация результатов
- 4) Оценка качества модели

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Частотой события А называется:

1. число свершений события А
2. отношение числа свершений события А к общему числу исходов
3. общее число испытаний, связанных с событием А
4. число свершений события А в 100 испытаниях

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите правильное название метода машинного обучения для задачи регрессии:

1. опорных векторов
2. нелинейных соседей
3. ближайших сетей
4. роя частиц

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Варианта, которая находится в середине ранжированного (упорядоченного) ряда:

1. индекс
2. медиана
3. дисперсия
4. регрессия

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между определением и понятием:

Определение	Понятие
1. свойство испытаний, характеризующее соответствием условий испытаний предполагаемым условиям эксплуатации	А. Точность
2. свойство, которое характеризуется минимальной величиной или минимальным изменением оцениваемого параметра или показателя качества, при которых в заданных условиях получается искомый результат с требуемой точностью	Б. Повторяемость
3. характеристика близости результата испытаний к истинному (при теоретическом рассмотрении) или действительному (при эксперименте) значению оцениваемой величины	В. Адекватность
4. характеристика испытаний, отражающая близость друг к другу результатов повторных испытаний продукции, выполненных по одной методике в неизменных условиях	Г. Достоверность
	Д. Чувствительность

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

\_\_\_\_\_ — принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами. Она считается верной, пока нельзя доказать обратное.

\_\_\_\_\_ — принимаемое предположение о том, что существует связь между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

\_\_\_\_\_ — ситуация, когда отвергнута верная \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ — ситуация, когда принята неверная \_\_\_\_\_ .

А. нулевая гипотеза

Б. ошибка 1 рода

В. альтернативная гипотеза

Г. ошибка 2 рода

№ 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дать определение понятию "испытание"

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Мерой (характеристикой) положения случайной величины является

1. математическое ожидание
2. медиана
3. мода
4. дисперсия

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Образные модели представляют собой ...

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Мерой (характеристикой) разброса случайной величины является

1. корреляция
2. дисперсия
3. стандартное отклонение
4. среднеквадратичное отклонение