

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

К.М.02.04 М2 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

Специальная математика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Metallurgy CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.п.н., Доцент, Есин Роман Витальевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с основными уравнениями математической физики, а также с вероятностными моделями и статистическими методами исследований.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Сформировать у студентов инженерных образовательных программ фундаментальные и продвинутое инженерные знания. Знание основ общеинженерных дисциплин предполагает применение знаний естественнонаучных дисциплин, в том числе и математических дисциплин. Ознакомление с

математическим моделями физических процессов, теоретическим аппаратом, необходимым для анализа случайных явлений и величин;

методами обработки экспериментальных данных;

приложениями теории вероятностей и возможностью их применения для решения профессиональных задач.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	знает как проводить поиск в информационных источниках умеет анализировать информацию для решения поставленной задачи  владеет цифровыми средствами для поиска и анализа информации
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи	знает как структурировать проанализированную информацию умеет обобщать и систематизировать информацию для решения поставленной задачи  владеет способами анализа и синтеза информации

УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач	знает методы декомпозиции поставленной задачи (выделяет подзадачи) умеет анализировать причинно-следственные связи для решения поставленных задач  способен предлагать возможные решения отдельных
	задач

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/enrol/index.php?id=34374>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.								
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.		
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы				
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС			Всего
<b>1. Случайные события</b>										
	1. Вероятность и ее свойства			3						
	2. Условная вероятность			3						
	3. Схема независимых испытаний Бернулли			3						
	4. Случайные события							20	20	
<b>2. Случайные величины</b>										
	1. Случайные величины. Дискретные распределения			5						
	2. Непрерывные случайные величины			5						
	3. Числовые характеристики случайных величин			6						
	4. Случайные величины							20	20	
<b>3. Математическая статистика</b>										
	1. Элементы выборочной теории			6						
	2. Оценивание параметров распределения			6						
	3. Проверка статистических гипотез			8						

4. Корреляционный анализ			3					
5. Регрессионный анализ. МНК			6					
6. Математическая статистика							50	50
Всего			54				90	90

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Созутов А.И., Сакулин В.П. Теория вероятностей: методические указания к курсу математики для студентов технических специальностей(Красноярск: СФУ).
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров(Москва: Юрайт).
3. Кочетков Е. С., Смерчинская С. О., Соколов В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Сапожников П. Н., Макаров А. А., Радионова М. В. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие.(Москва: ООО "КУРС").
5. Крупин В.Г., Павлов А.Л., Попов Л.Г. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями: учебное пособие(Москва: Издательский дом МЭИ).
6. Вайнштейн И. И., Кустицкая Т. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Методы математической статистики и их реализация в среде Mathcad: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 090900.62, 220400.62, 220700.62, 230400.62, 231300.62](Красноярск: СФУ).
7. Вайнштейн И. И., Кацунова А. С., Федотова И.М., Ширяева Т. А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. и спец. 090102, 090301; 121201; 220201; 22030; 230101; 230102; 230104; 230105; 230201; 230401; 220100; 220200; 220400; 220700; 230100](Красноярск: СФУ).
8. Осипова С.И., Бугаева Т.П., Братухина Н.А., Бутакова Н.М., Осипов В.В., Арасланова М.М., Кубикова Н.Б. Математика (СДИО): учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для напр. 22.03.02 - Металлургия (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. 1)Операционная система Microsoft Windows 10 или более поздней версии (или аналогичная)
2. 2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
  3. - текстовый редактор Word;
  4. - редактор электронных таблиц Excel;
  5. - редактор презентаций Power Point;
6. 3)Программа просмотра pdf-файлов
7. 4)Аналитический пакет PTC Mathcad 15 или более поздней версии



8. 5)Python 3.7

9.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. • Научная электронная библиотека открытого доступа «Киберленинка»  
URL: <http://cyberleninka.ru/>
2. • Открытый справочный ресурс по теории вероятностей и математической статистике (на английском языке). URL:  
<http://mathworld.wolfram.com/topics/ProbabilityandStatistics.html>

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для практических занятий необходима компьютерная аудитория.