



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В  
ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Направление подготовки**

**22.03.02 Metallurgy**

**Профиль подготовки**

**Metallurgy of non-ferrous metals**

**Уровень высшего образования**

**Applied Bachelor's**

Рассмотрено на заседании кафедры Metallurgy  
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Использование вычислительной техники в эксперименте».

Код направления и уровня подготовки	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
22.03.02	Металлургия	04.12.2015	1427

Автор – разработчик /Дата создания/	Холод Сергей Иванович, доцент	
Эксперт	Скопов Геннадий Вениаминович, главный специалист Управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг», д-р техн. наук, ст.науч.сотр.	
Заведующий кафедрой «Металлургия» /Дата утверждения/	Мастюгин Сергей Аркадьевич, д-р техн. наук, доцент	
Продолжительность модуля/дисциплины	108 часов (3 ЗЕ)	
Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК	
Цель модуля/дисциплины	По окончании обучения бакалавры будут способны: - использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности - выполнять элементы проектов	

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Использование вычислительной техники в эксперименте» предусмотрена на 2 курсе в 4 семестре в объеме

60 часов (очная форма обучения) и на 1 курсе во 2 семестре в объёме 96 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического курса, выполнение домашних работ и подготовку к диф. зачету. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену (зачету)». Данная составляющая самостоятельной работы предусмотрена на 2 курсе в 4 семестре в объёме 60 часов (соответственно 51 + 9 – очная форма обучения) и на 1 курсе во 2 семестре в объёме 96 часов (соответственно 92 + 4 – заочная форма обучения). Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации.

#### Тематика самостоятельной работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия, час	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	1	Случайные величины. Законы распределения. Характеристики	7	
2	2	Проверка статистических гипотез	6	
3	3	Основы теории погрешностей	1	
4	4	Основы регрессионно-корреляционного анализа	12	
5	5	Метод наименьших квадратов	12	48
6	6	Основы планирования эксперимента	1	
7	7	Однофакторный анализ при фиксированных уровнях фактора	6	
8	8	Полный факторный эксперимент	6	44
Всего			51	92

#### Самостоятельная работа № 1

*Тема:* Случайные величины. Законы распределения. Характеристики

*Продолжительность:* 7 часов (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

#### Самостоятельная работа № 2

*Тема:* Проверка статистических гипотез

*Продолжительность:* 6 часов (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

### **Самостоятельная работа № 3**

*Тема:* Основы теории погрешностей

*Продолжительность:* 1 час (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

### **Самостоятельная работа № 4**

*Тема:* Основы регрессионно-корреляционного анализа

*Продолжительность:* 12 часов (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Домашние работы могут носить реферативный характер с элементами обобщений, предложений и выводов, носящими самостоятельный характер.

### **Самостоятельная работа № 5**

*Тема:* Метод наименьших квадратов

*Продолжительность:* 12 часов (ОФО), 46 - часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Домашние работы могут носить реферативный характер с элементами обобщений, предложений и выводов, носящими самостоятельный характер.

### **Самостоятельная работа № 6**

*Тема:* Основы планирования эксперимента

*Продолжительность:* 1 час (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

### **Самостоятельная работа № 7**

*Тема:* Однофакторный анализ при фиксированных уровнях фактора

*Продолжительность:* 6 часов (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

## **Самостоятельная работа № 8**

*Тема:* Полный факторный эксперимент

*Продолжительность:* 6 часов (ОФО), 48 - часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.