

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

Б1.О.08 Основы научных исследований, организация и  
планирование эксперимента

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.01 Гидравлические машины, гидроприводы и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Никитин А. А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» - дать основы современных технологий научных исследований, организации и планирования эксперимента и тенденций их развития. Дать представление об принципах построения моделей, проведения анализа полученных результатов, применения современных информационных технологий в научных исследованиях, организации и планировании эксперимента.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение обучающимся опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований. Развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований. Изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований. Ознакомление с научными методами исследования. Освоение различных методов анализа и обработки данных.

### 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>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;</b>	
ИОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования	
ИОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач	
ИОПК-1.3: Вырабатывает критерии принятия решения	
<b>ОПК-11: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;</b>	
ИОПК-11.1: Знает классификацию методов и средств стандартных испытаний	
ИОПК-11.2: Применяет методы по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	
<b>ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты</b>	

<b>выполненной работы;</b>	
ИОПК-12.1: Применяет современные методы исследования технологических машин и оборудования	
ИОПК-12.2: Оценивает и представляет результаты выполненной работы	
<b>ПК-2: Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем;</b>	
ИПК-2.1: Демонстрирует понимание тенденций развития соответствующей области научного знания с целью определения актуальной тематики исследовательской деятельности	
ИПК-2.2: Использует результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности для совершенствования объектов профессиональной деятельности	

#### **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/course/view.php?id=27080>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,5 (18)</b>	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Основы научных исследований</b>									
	1. Основы научных исследований			2					
	2. Основы научных исследований						14		
<b>2. Организация и планирование эксперимента. Обработка результатов</b>									
	1. Корреляционно-регрессионный анализ			4					
	2. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия			4					
	3. Полный факторный эксперимент			4					
	4. Дробный факторный эксперимент			4					
	5. Организация и планирование эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований						40		
	<b>Всего</b>			<b>18</b>			<b>54</b>		

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

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

1. Храменко С. А. Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
2. Батрак А. П. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учеб.-метод. пособие [для магистрантов напр. 221700.68 «Стандартизация и сертификация»](Красноярск: СФУ).
3. Сафин Р.Г., Иванов А.И., Тимербаев Н.Ф. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие(Москва: Издательство КНИТУ).
4. Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие(Москва: РИО□).
5. Прокопьев А. П., Емельянов Р. Т. Планирование эксперимента и обработка результатов экспериментальных исследований: методические указания к практическим занятиям [для подготовки магистров по программам 08.04.01.00.07 «Комплексная механизация и автоматизация в строительстве», 08.04.01.00.01 «Водоотведение и очистка сточных вод»](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. Microsoft Office (Word, Excel, Visual Studio 2008). Универсальные математические пакеты: MathCAD, MATLAB.

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

1. Электронная естественнонаучная библиотека - <http://bib.tiera.ru/>;

## **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)**

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Средний презентационный комплекс»;

компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами с установленными программами Mathcad, MATLAB на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.