

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

2023

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

выполненной работы;	
ИОПК-12.1: Применяет современные методы исследования технологических машин и оборудования	
ИОПК-12.2: Оценивает и представляет результаты выполненной работы	
ПК-2: Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем;	
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
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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				
1. Основы научных исследований											
	1. Основы научных исследований			2							
	2. Основы научных исследований						14				
2. Организация и планирование эксперимента. Обработка результатов											
	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				
	Всего			18			54				

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.