

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)

наименование кафедры

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ
И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТА
ОРГАНИЗАЦИЯ И
ПЛАНИРОВАНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТА**

Дисциплина Б1.О.07.02 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА
Организация и планирование эксперимента

Направление подготовки / _____
специальность _____

Направленность _____
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Плотников И.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований: выбор и составление плана эксперимента; организация эксперимента и проведение измерений отклика объекта исследований; анализ результатов исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции (поверхности) отклика.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных и промышленных экспериментальных исследований.

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

ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	
ИД-1.ОПК-1:Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	
Уровень 1	методы анализа экспериментальных исследований
Уровень 1	выполнять экспериментальные исследования
Уровень 1	навыками экспериментальных исследований
ИД-2.ОПК-1:В рамках производственной деятельности моделирует технологические процессы с учетом экономических факторов	
Уровень 1	технологические процессы на производстве
Уровень 1	моделировать технологические процессы
Уровень 1	навыками моделирования технологических процессов
ИД-3.ОПК-1:Выбирает и создает критерии оценки результатов	
Уровень 1	критерии оценки результатов
Уровень 1	выбирать критерии оценки результатов
Уровень 1	навыками создания критериев оценки результатов
УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1.УК-6:Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Уровень 1	способы саморазвития
Уровень 1	использовать творческий потенциал

Уровень 1	методами саморазвития и самореализации
ИД-2.УК-6:Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	
Уровень 1	приоритеты собственной деятельности
Уровень 1	определять приоритеты собственной деятельности
Уровень 1	навыками реализации собственной деятельности
ИД-3.УК-6:Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности	
Уровень 1	способы реализации профессиональной деятельности
Уровень 1	реализовывать приоритеты профессиональной деятельности
Уровень 1	навыками выстраивания профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, предшествующие данной:

Методы подобия и размерности в механике

Дисциплины, следующие за изучением данной:

Методики выбора средств механизации процессов металлургических производств

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Научные исследования	6	6	0	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-1.УК-6 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.УК-6 ИД-3.ОПК-1 ИД-3.УК-6
2	Эксперимент	6	6	0	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-3.УК-6
3	Представление результатов исследований	6	6	0	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-1.УК-6 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.УК-6 ИД-3.ОПК-1 ИД-3.УК-6
Всего		18	18	0	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Организация научно-исследовательской работы магистрантов.	2	0	0
2	1	Основные этапы научно-исследовательской работы. Цели и задачи научных исследований.	2	0	0

3	1	Современные методы сбора и обработки научной информации	2	0	0
4	2	Эксперимент как основа научных исследований	2	0	0
5	2	Планирование эксперимента. Методы определения факторов	2	0	0
6	2	Планы экспериментов	2	0	0
7	3	Рефераты и доклады. Курсовые работы	4	0	0
8	3	Выпускная квалификационная работа	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Научно-исследовательская работа коллектива исполнителей	2	0	0
2	1	Фундаментальные, поисковые, прикладные научно-исследовательские работы	2	0	0
3	1	Научно-исследовательские и опытно- конструкторские работы	2	0	0
4	2	Методы теоретических исследований	2	0	0
5	2	Методы экспериментальных исследований	2	0	0
6	2	Разработка плана экспериментов	2	0	0
7	3	Критерии оптимизации в эксперименте	2	0	0
8	3	Обработка результатов экспериментальных исследований	2	0	0
9	3	Форма представления результатов эксперимента	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сидняев Н.И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров и аспирантов вузов по спец. "Прикладная математика"	Москва: Юрайт, 2012
Л1.2	Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М., Камоза Т. Л.	Основы научных исследований: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016
Л1.3	Сафин Р.Г., Иванов А.И., Тимербаев Н.Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Москва: Издательство КНИТУ, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью самостоятельного изучения теоретического курса является проработка лекционного материала и расширение знаний по основным во-просам организации и планирования эксперимента за счет изучения литературы. На самостоятельное изучение теоретического курса отводится 36 академических часов.

Вопросы для самостоятельного изучения 1. Технические средства проведения эксперимента. 2. Обработка результатов экспериментальных исследований. 3. Форма представления результатов эксперимента. 4. Свойства планов эксперимента. 5. Эксперимент с изменением факторов по одному. 6. Понятие о статической модели. 7. Выборки. 8. Вариационный ряд. 9. Эмпирическая функция распределения. 10. Группировка данных 11. Представление многомерных данных. 12. Проверка статистических гипотез. Основные понятия. 13. Классификация гипотез. 14. Статистики критерия и требования к ним. 15. Интервальные оценки параметров.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение для осуществления образовательного процесса: Word, Excel, Презентационные программы.
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Магистрантам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (http://lib.sfu-kras.ru/); ресурсам Виртуальных читальных залов (http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php); к УМКД (http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php); к видеолекциям и учебным фильмам университета (http://tube.sfu-kras.ru/); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Предусматривается наличие помещений для проведения лекционных и практических занятий.