

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

Б1.В.ДВ.06.03 Методология научной и инженерной  
деятельности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.35 Горные машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Курс «Методология инженерной и научной деятельности» предназначен для обобщения и систематизации основных методов научных исследований с целью усиления теоретической подготовки инженеров-механиков для проведения самостоятельных исследований и научных обобщений в условиях производства или научно-исследовательских подразделений.

Изучение курса позволит молодым специалистам правильно ориентироваться в потоке научно-технической информации, понимать и оценивать взаимовлияющие науки и практики, осознать процессы развития науки и техники в области своей специальности.

Сведения о средствах измерения помогут правильно выбрать необходимые способы и приборы для исследования различных процессов. Разделы по планированию экспериментов позволят познакомиться с современными способами постановки лабораторных и производственных экспериментов, а так же оптимизации различных процессов. Умения и навыки, полученные при выполнении расчётных работ, дадут возможность уверенно использовать их для анализа, оценки и обработки опытных или статистических данных.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является освоение основных этапов научного исследования, видов научных исследований, средства измерений, их метрологические характеристики, способы обработки результатов наблюдений, современные способы планирования экспериментов и оптимизации различных процессов.

После изучения курса молодые специалисты должны свободно общаться с профессиональными исследователями, формировать возникающие научные задачи для своего производства и ставить их перед учёными, квалифицированно пользоваться научными данными и проводить простейшие самостоятельные исследования.

### 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>ПК-1: Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по модернизации и испытаниям горных машин и оборудования различного функционального назначения, разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию</b>	
ПК-1.1: Проводит научные исследования горных машин и оборудования различного функционального назначения	источники и способы поиска научно-технической документации составлять картотеки литературных источников способностью квалифицированно пользоваться

	научными данными и проводить простейшие самостоятельные исследования
<b>ПК-4: Способен выбирать технологии производства работ, применять оборудование и технические системы для эффективной и безопасной реализации технологических процессов горного производства, составлять необходимую документацию в соответствии с нормативами</b>	
ПК-4.3: Использует знания об историческом развитии горного производства для ознакомления с технологическими процессами	историю горного производства применять накопленные знания при ознакомлении с технологическими процессами способностью использовать знания об историческом развитии горного производства для ознакомления с технологическими процессами

#### **1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,94 (34)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,06 (38)</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. Общая методология научного познания и творчества</b>									
	1. Основные термины и определения.Классификация научных исследований	2							
	2. Изучение теоретического материала							8	
	3. Методы научного познания. Творчество в решении научных и инженерных задач	2							
<b>2. Научно-техническая информация</b>									
	1. Источники научной информации, Этапы поиска научно-технической информации	2							
	2. Составление картотеки литературных источников			2					
	3. Изучение теоретического материала							4	
<b>3. Теоретические и экспериментальные исследования</b>									
	1. Задачи и методы теоретического исследования	1							
	2. Эмперические методы исследования.	2							

3. Эксперимент. Обеспечение и планирование эксперимента	2							
4. Математическая обработка статистического материала			6					
5. Изучение теоретического материала							10	
6. Ошибки косвенных измерений			5					
<b>4. Моделирование в научных исследованиях</b>								
1. Изучение теоретического материала							6	
2. Моделирование и подобие	2							
<b>5. Измерительная техника</b>								
1. Приборы и оборудование. Методы измерений	2							
2. Тензометрия			4					
<b>6. Внедрение результатов научных исследований</b>								
1. Этапы внедрения результатов научных исследований	2							
2. Изучение теоретического материала							10	
3.								
Всего	17		17				38	

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

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

1. Демченко И.И., Ковалев В.А. Основы научных исследований: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Свиридов Л. Т., Третьяков А. И. Основы научных исследований: Учебник(Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова).
3. Букатов А.В. Метрология. Электромеханические измерительные приборы: методические указания(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
4. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. Основы научных исследований: Учебное пособие (Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Рожков В. П. Моделирование геологоразведочных процессов. Физическое и аналоговое моделирование. Тензометрия: учебное пособие для специальности 080700 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
6. Демченко А.И., Моисеенко В.В. Комплекс для измерения и регистрации электрических сигналов: метод. указ. для студентов спец. 120500 - "Оборудование и технология сварочного пр-ва", 120600 - "Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов"(Красноярск: КГТУ).
7. Храменко С. А. Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
8. Зайцев С. А., Грибанов Д. Д., Толстов А. Н., Меркулов Р. В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования(Москва: Академия).

### **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. «АСОНИКА – К» [www. asonika – k.ru] (анализ и обеспечение показателей надежности)
2. КОМПАС – 3D [www. ascon.ru] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)
3. Пакет Microsoft Office или OpenOffice.org Writer, StarOffice Writer, Corel WordPerfect, Apple Pages, Adobe Reade (для обработки и чтения текстового и графического материала)
4. Пакет Acrobat Exchange, PhotoShop, PageMaker, AfterScan Express, Djvu reader , PDF Split And Merge, XnView ( для обработки и чтения текстового и графического материала)



5. Для обработки чертежей: AutoCad, SolidWorks, КОМПАС и др.

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

1. Студентам 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.

#### **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 осуществления образовательного процесса по дисциплине используется лекционная аудитория, с наличием интерактивной доски, и комплект презентационного материала по лекционным темам.

Для практических занятий предусмотрено следующее оборудование (стенды, плакаты и др.):

- 1 Настенные информационные стенды
- 2 Комплект плакатов по дисциплине
- 3 Контрольно-измерительные материалы