

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

проф., д-р техн. наук Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ И
НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина Б1.Б.35 Методология инженерной и научной деятельности

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация
специальность 21.05.04.09 Горные машины и комплексы

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.09 Горные
машины и комплексы

Программу
составили _____

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

ОК-7:готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
--

Уровень 1	методы саморазвития и самореализации
Уровень 1	применять методы саморазвития и самореализации, использовать творческий потенциал
Уровень 1	навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
ПК-15:умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	способы нахождения и переработки научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Уровень 1	изучать и использовать научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Уровень 1	навыками изучения и использования научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
ПК-18:владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Уровень 1	структуру научно-исследовательских работ
Уровень 1	организовывать научно-исследовательские работы
Уровень 1	навыками организации научно-исследовательских работ
ПК-19:готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	методику разработки проектных инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Уровень 1	разрабатывать проектные инновационных решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Уровень 1	навыками разработки проектных инновационных решений в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо усвоить дисциплины:

Физика

Информатика

Технология конструкционных материалов

Математика

Экономическая теория

Технологические процессы в машиностроении

Теория и практика эффективного речевого общения

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Дисциплины последующие данной:

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Физико-математические основы акустического и теплового видов контроля горной техники

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Диагностика горно-транспортных машин

Конструирование горных машин и оборудования

Профессиональная практика

Управление качеством продукции горных предприятий

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

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	
		5	5
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	1 (36)	1 (36)
Контактная работа с преподавателем:	0,31 (11)	0,03 (1)	0,28 (10)
занятия лекционного типа	0,19 (7)	0,03 (1)	0,17 (6)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,11 (4)		0,11 (4)
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:	1,58 (57)	0,97 (35)	0,61 (22)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)	0,11 (4)		0,11 (4)

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	Общая методология научного познания и творчества	2	0	0	44	ОК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-19
2	Научно-техническая информация	1	1	0	2	ОК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-19
3	Теоретические и экспериментальные исследования	1	2	0	4	ПК-15 ПК-18 ПК-19
4	Моделирование в научных исследованиях	1	0	0	2	ПК-15 ПК-18 ПК-19
5	Измерительная техника	1	1	0	0	ПК-15 ПК-18 ПК-19
6	Внедрение результатов научных исследований	1	0	0	5	ПК-15 ПК-18 ПК-19
Всего		7	4	0	57	

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	Введение	1	0	0

2	1	Основные термины и определения. Классификация научных исследований. Методы научного познания. Творчество в решении научных и инженерных задач	1	0	0
3	2	Источники научной информации, Этапы поиска научно-технической информации	1	0	0
4	3	Задачи и методы теоретического и эмперического исследования	1	0	0
5	4	Моделирование и подобие	1	0	0
6	5	Приборы и оборудование. Методы измерений	1	0	0
7	6	Этапы внедрения результатов научных исследований	1	0	0
Всего			7	0	0

3.3 Занятия семинарского 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	2	Составление картотеки литературных источников	1	0	0
2	3	Математическая обработка статистического материала	1	0	0
3	3	Ошибки косвенных измерений	1	0	0
4	5	Тензометрия	1	0	0
Всего			4	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		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	Демченко И.И., Ковалев В.А.	Основы научных исследований: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003
Л1.2	Свиридов Л. Т., Третьяков А. И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016
Л1.3	Букатов А.В.	Метрология. Электромеханические измерительные приборы: методические указания	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013
Л1.4	Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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], 2002

Л2.2	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, 2002
Л2.3	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.4	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, 2006

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Данной рабочей программой предусмотрено 6 разделов дисциплины. Для каждого из разделов, по мере необходимости, отведены часы для лекционных занятий и самостоятельного изучения материала.

Для закрепления материала, а так же для промежуточной проверки знаний в учебном процессе отведены часы для практических работ, защита которых является подтверждением овладения студента необходимыми знаниями по данному разделу. В завершении изучения дисциплины проводятся зачет.

Самостоятельная работа дана для ознакомления с литературой по темам разделов рабочей программы.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	«АСОНИКА – К» [www. asonika – k.ru] (анализ и обеспечение показателей надежности)
9.1.2	КОМПАС – 3D [www. ascon.ru] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)
9.1.3	Пакет Microsoft Office или OpenOffice.org Writer, StarOffice Writer, Corel WordPerfect, Apple Pages, Adobe Reader (для обработки и чтения текстового и графического материала)
9.1.4	Пакет Acrobat Exchange, PhotoShop, PageMaker, AfterScan Express, Djvu reader , PDF Split And Merge, XnView (для обработки и чтения текстового и графического материала)
9.1.5	Для обработки чертежей: AutoCad, SolidWorks, КОМПАС и др.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	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.
-------	--

10 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