

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра технической механики  
(ТМ\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра технической механики  
(ТМ\_ПФ)**

наименование кафедры

**Калиновская Т.Г.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕХАНИКА**

Дисциплина Б1.Б.21 Механика

Направление подготовки /  
специальность 21.05.02 Прикладная геология  
специализация 21.05.02.01 Геологическая  
съемка, поиски и разведка месторождений

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

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 21.05.02 Прикладная геология специализация

21.05.02.01 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых

Программу  
составили

ст.преподаватель, О.Н.Рябов

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

В системе инженерной подготовки специальности 21.05.02 «Прикладная геология» дисциплина «Механика» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин.

Перечень проблем, рассматриваемых в дисциплине «Механика» с развитием науки непрерывно пополняется, образовывая самостоятельные области, связанные с изучением, например механики твердых, деформируемых тел, жидкостей и газов. Современная механика решает целый комплекс задач, посвященных проектированию и расчету различных конструкций, сооружений, механизмов и машин, опирающихся на ряд основных понятий, законов, принципов, методов механики.

Целью изучения дисциплины является: развитие инженерного мышления, освоение студентами инженерных методов расчета элементов конструкций и машин.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Знакомство студентов с теоретическими основами классических общепрофессиональных дисциплин и получение практических навыков выполнения расчётов, в том числе и в современных программных пакетах; приобретение опыта разработки проектной (текстовой и графической) документации.

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

<b>ОПК-6: готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</b>	
Уровень 1	Теоретические основы и понятия классической технической механики.
Уровень 1	Разрабатывать проектную (текстовую и графическую) документацию.
Уровень 1	Способностью выполнения расчётов, в том числе и в современных программных пакетах.
<b>ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</b>	
Уровень 1	Теоретические основы и понятия классической технической механики.
Уровень 1	Разрабатывать проектную (текстовую и графическую)

	документацию.
Уровень 1	Способностью выполнения расчётов, в том числе и в современных программных пакетах.
<b>ПК-11: способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</b>	
Уровень 1	Теоретические основы и понятия классической технической механики.
Уровень 1	Разрабатывать проектную (текстовую и графическую) документацию.
Уровень 1	Способностью выполнения расчётов, в том числе и в современных программных пакетах.
<b>ПК-15: способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
Уровень 1	Теоретические основы и понятия классической технической механики.
Уровень 1	Разрабатывать проектную (текстовую и графическую) документацию.
Уровень 1	Способностью выполнения расчётов, в том числе и в современных программных пакетах.

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механика» включена в вариативную часть учебного плана и отнесена к обязательным дисциплинам.

Для изучения дисциплины «МЕХАНИКА» необходимо освоить курсы:

- Физика
- Математика.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин:

- Буровзрывные работы
- Горные машины и проведение горных выработок
- Буровые станки и бурение скважин
- Электротехника и электроника
- Метрология и стандартизация.

#### 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,78 (64)</b>	<b>1,78 (64)</b>
занятия лекционного типа	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,89 (32)	0,89 (32)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,22 (44)</b>	<b>1,22 (44)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 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	Элементы теоретической механики	2	0	4	4	
2	Основы сопротивления материалов	8	0	8	10	
3	Элементы конструирования деталей машин	22	0	20	30	
Всего		32	0	32	44	

#### 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	Структура и задачи дисциплины «Механика». Элементы теоретической механики. Структура и задачи раздела «Теоретическая механика».	2	0	0
2	2	Основные понятия, структура и задачи раздела «Сопротивление материалов».	2	0	0
3	2	Растяжение-сжатие.	2	0	0

4	2	Сдвиг (срез) и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	2	0	0
5	2	Кручение. Изгиб.	2	0	0
6	3	Структура и задачи раздела. Привод общего назначения. Кинематический анализ.	2	0	0
7	3	Открытые ременные передачи.	1	0	0
8	3	Открытые цепные передачи.	1	0	0
9	3	Закрытая цилиндрическая зубчатая передача.	2	0	0
10	3	Закрытая коническая передача.	2	0	0
11	3	Закрытая червячная передача.	2	0	0
12	3	Валы и оси.	2	0	0
13	3	Подшипники.	2	0	0
14	3	Муфты.	2	0	0
15	3	Типы соединения деталей. Шпоночное соединение.	2	0	0
16	3	Допуски и посадки. Шероховатость поверхности.	2	0	0
17	3	Этапы конструирования.	2	0	0
Всего			22	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
Всего					

### 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
1	1	Входной контроль. Определение реакций связи консольной балки. Определение реакций связи двухопорной балки.	4	0	0
2	2	Определение прочности и жесткости при растяжении-сжатии.	2	0	0
3	2	Определение прочности и жесткости при кручении.	2	0	0
4	2	Определение прочности и жесткости при изгибе (двухопорная и консольная балка). Решение обратных задач сопротивления материалов.	2	0	0
5	2	Контрольная работа по разделам "Элементы теоретической механики" и "Основы сопротивления материалов".	2	0	0
6	3	Кинематический расчет привода.	2	0	0
7	3	Выбор материала закрытой зубчатой передачи (редуктора). Определение допускаемых напряжений.	1	0	0
8	3	Проектный расчет закрытой передачи.	2	0	0
9	3	Силовой расчёт закрытой передачи.	2	0	0
10	3	Проверочный расчет закрытой передачи.	2	0	0
11	3	Ориентировочный расчет валов редуктора.	1	0	0
12	3	Эскизная компоновка редуктора.	2	0	0
13	3	Проверочный расчет валов редуктора.	2	0	0
14	3	Выбор шпонок и расчет их на смятие.	2	0	0



15	3	Расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности.	2	0	0
16	3	Контрольная работа по разделу "Элементы конструирования деталей машин".	2	0	0
Всего			22	0	0

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дроздова Н. А., Туман С. Х., Косолапова С. А., Калиновская Т. Г.	Проектирование механических передач: учебное пособие	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2000
Л1.2	Туман С. Х., Игошин А. П., Цурган Н. А.	Кинематический расчет привода. Выбор материалов зубчатых и червячных передач: метод. указ. к практ. занятиям, самостоятельной работе и курс. проектированию для студентов всех форм обуч.	Красноярск: СФУ, 2007
Л1.3	Игошин А. П., Дьяконова В. Я.	Проектирование опор валов на подшипниках качения: методические указания для выполнения курсовых проектов, контрольных и расчетно-графических работ для студентов всех специальностей	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005
Л1.4	Дроздова Н. А., Туман С. Х.	Сопротивление материалов, механика и прикладная механика: цикл заданий и методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов всех специальностей дневной формы обучения	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005
Л1.5	Волчкова И. В., Туман С. Х., Фоменко А. И.	Прикладная механика. Расчет валов: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 280700 «Техносферная безопасность», 130400 «Горное дело», 150400 «Металлургия», 151000 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

Л1.6	Сильченко П. Н., Колотов А. В., Мерко М. А., Беляков Е. В., Груздев Д. Е., Меснянкин М. В., Белякова С. А., Митяев А. Е., Кудрявцев И. В., Матвейко В. В., Новиков Е. С.	Техническая механика: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
------	--	--	------------------------------

## 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	Курмаз Л. В., Курмаз О. Л.	Конструирование узлов и деталей машин: справочное учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Высшая школа, 2007
Л1.2	Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П., Александров А. В.	Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2009
Л1.3	Яблонский А. А., Никифорова В. М.	Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебник для вузов по техническим специальностям	Москва: КноРус, 2010
Л1.4	Дунаев П. Ф., Леликов О. П.	Детали машин. Курсовое проектирование	Москва: Машиностроение, 2013
Л1.5	Березовский Ю.Н., Чернилевский Д.В., Петров М.С., Бородин Н.А.	Детали машин: учебник	Москва: Машиностроение, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Дроздова Н. А., Туман С. Х., Рябов О. Н.	Механика. Детали машин: учебное пособие немашиностроительных специальностей горнорудной и металлургической промышленности	Красноярск: СФУ, 2007
Л2.2	Аркуша А. И.	Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: учеб. пособие для студентов машиностроит. спец. сред. спец. учеб. заведений	Москва: Высшая школа, 2003
Л2.3	Гресс П. В.	Руководство к решению задач по сопротивлению материалов	Москва: Высшая школа, 2010
Л2.4	Шейнблит А. Е.	Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для студентов вузов	Калининград: Янтарный сказ, 2006
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дроздова Н. А., Туман С. Х., Косолапова С. А., Калиновская Т. Г.	Проектирование механических передач: учебное пособие	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2000
Л3.2	Туман С. Х., Игошин А. П., Цурган Н. А.	Кинематический расчет привода. Выбор материалов зубчатых и червячных передач: метод. указ. к практ. занятиям, самостоятельной работе и курс. проектированию для студентов всех форм обуч.	Красноярск: СФУ, 2007
Л3.3	Игошин А. П., Дьяконова В. Я.	Проектирование опор валов на подшипниках качения: методические указания для выполнения курсовых проектов, контрольных и расчетно-графических работ для студентов всех специальностей	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005
Л3.4	Дроздова Н. А., Туман С. Х.	Сопротивление материалов, механика и прикладная механика: цикл заданий и методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов всех специальностей дневной формы обучения	Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005
Л3.5	Волчкова И. В., Туман С. Х., Фоменко А. И.	Прикладная механика. Расчет валов: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 280700 «Техносферная безопасность», 130400 «Горное дело», 150400 «Металлургия», 151000 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

ЛЗ.6	Сильченко П. Н., Колотов А. В., Мерко М. А., Беляков Е. В., Груздев Д. Е., Меснянкин М. В., Белякова С. А., Митяев А. Е., Кудрявцев И. В., Матвейко В. В., Новиков Е. С.	Техническая механика: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
------	--	--	------------------------------

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
Э3	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.elibrary.rsl.ru">www.elibrary.rsl.ru</a>
Э4	Научная библиотека СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Данный вид работы предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к лабораторным работам, а также подготовку к текущему и промежуточному контролю знаний. Учебным планом на самостоятельную работу предусмотрены часы на подготовку к лабораторным работам и на другие виды самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Механика» организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий. Для самостоятельной проработки теоретического материала рекомендуется использовать учебные пособия, приведенные в Рабочей программе, по темам, соответствующим пройденному теоретическому материалу.

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

#### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Рабочие ПК с ОС Windows \2000\XP\Vista\ (иная версия); пакеты Microsoft Office; графические пакеты (например, AutoCAD, SolidWorks);
-------	---

#### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
-------	--

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

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя кабинет для теоретических занятий: учебная аудитория, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом.

Практическое обучение (лабораторные работы) реализуется в специально оборудованном кабинете: аудитория с компьютерами и/или аудитория с демонстрационными плакатами, моделями и макетами механизмов.

Оснащение учебных кабинетов должно соответствовать требованиям подготовки по профессии и обеспечивать достижение уровня квалификации по профессиям высшего образования.