

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

Б1.В.03.02 МЕХАНИКА

Теория механизмов и машин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных
ископаемых

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, В.Я.Дьяконова;

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Область профессиональной деятельности выпускников по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» включает совокупность технологий, средств и методов человеческой деятельности в области науки и техники, направленных на поиски, разведку и эксплуатацию месторождений полезных ископаемых, на изучение природных техногенных процессов в недрах Земли.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;

Основной целью изучения дисциплины является развитие инженерного мышления, освоение студентами структурных, кинематических и динамических методов исследования, применимых к механизмам различных отраслей техники.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной задачей изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» является приобретение студентами специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» знаний, умений, навыков на основе которых формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Задачи профессиональной деятельности специалиста следующие:

1) Научно-исследовательская.

Выполнение построения математических моделей объектов исследования, их анализа и оптимизации, выбор готового или разработка нового алгоритма решения задачи; проектирование оптимальных комплексов геофизических методов измерений и разработка программ экспериментальных исследований.

2) Производственно- технологическая.

Разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ, методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу, и оптимизации технологий геологической разведки.

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
ПК-9: Имеет способность проводить инженерные расчеты в области решения задач буровых технологий	
ПК-9.1: Понимает методики проведения инженерных расчетов, связанных (например) с приготовлением,	виды механизмов и их строение; определять число степеней свободы плоских и пространственных механизмов; методикой выполнения структурного анализа

очисткой, химической обработкой и утяжелением промывочных агентов, расчетом бурильной колонны на прочность, расчетом, связанного с эксплуатацией бурильной колонны и др.	плоских механизмов, включая избыточные связи и их устранение.
ПК-9.2: Способен проводить инженерные расчеты в области решения практических задач современных буровых технологий	метод графического дифференцирования при построении кинематических диаграмм (скорости и ускорения) и определение скоростей и ускорений точек звеньев плоских механизмов методом построения планов скоростей и ускорений; определять силы, действующие на звенья механизма; методом силового исследования плоских механизмов.
ПК-9.3: Обладает навыками проведения инженерных расчетов в области буровых технологий	назначение и типы зубчатых механизмов; пользоваться формулой Виллиса при выполнении кинематического исследования эпициклических механизмов; методикой расчета кинематики многозвенных зубчатых механизмов.

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Установочная лекция: Основные понятия и определения									
	1. 1. Задачи курса 2. Машины и их роль в современном производстве 3. Механизмы и их классификация 4. Основы анализа и синтеза механизмов	1							
	2.							35	
2. Тема 1.									
	1. 1. Строение механизмов 2. Кинематические пары и их свойства 3. Число степеней свободы и степень подвижности плоских и пространственных механизмов 4. Структурные группы Ассура. 5. Избыточные связи	2							

2. 1.Определение числа степеней свободы плоских механизмов и классификация кинематических пар. 2.Структурный анализ механизма. 3.Определение степени подвижности пространственных механизмов.			4					
3.							6	
3. Тема 2. Проектирование плоских рычажных механизмов								
1. 1.По трем положениям шатуна 2.По коэффициенту изменения средней скорости ползуна и ходу ползуна. 3.По коэффициенту изменения средней скорости коромысла.	1							
2. 1.Построение плана механизма при заданной обобщенной координате. 2.Проектирование механизма по заданным условиям.			2					
3.							8	
4. Тема 3.								
1. 1 Назначение и типы зубчатых механизмов 2.Основные типы многозвенных зубчатых механизмов 3.Кинематика зубчатых механизмов с неподвижными осями 4.Кинематика дифференциальных и планетарных механизмов	1							
2. 1.Кинематика зубчатых механизмов с неподвижными осями. 2.Кинематика планетарных и дифференциальных механизмов. 3.Кинематика сложных зубчатых механизмов механизмов.			2					

3.							6	
Bcero	5		8				55	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Фролов К. В., Попов С. А., Мусатов А. К., Тимофеев Г. А., Никоноров В. А., Фролов К. В. Теория механизмов и механика машин: учебник для студентов вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
2. Коловский М. З., Евграфов А. Н., Семенов Ю. А., Слоущ А. В. Теория механизмов и машин: учебное пособие для вузов по машиностроительным специальностям(Москва: Академия).
3. Дьяконова В. Я., Какурина С. К., Шипко Е. М. Теория механизмов и машин: учебное пособие(Красноярск: КГУЦМиЗ).
4. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: учебник для вузов (Москва: Альянс).
5. Какурина С. К., Дьяконова В. Я., Лысых В. И., Шипко Е. М. Теория механизмов и машин: методические указания и задания к выполнению контрольных и самостоятельных работ для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
6. Дьяконова В. Я., Речкунова С. С., Корзун О. А. Прикладная механика. Часть 1: лабораторный практикум [для студентов спец. 130400.65.00.09 «Горные машины и оборудование», 130400.65.00.10 «Электрификация и автоматизация горного производства (ГМ, ГЭ)»](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. Программное обеспечение для работы с электронными документами – текстовый редакторMicrosoftWord.
2. Компьютерная программа, используемая для создания, редактирования и показа презентаций на проекторе или большом экране – MicrosoftPowerPoint.

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

1. Основным источником информационной справочной системы при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» является Научная библиотека СФУ – одно из основных подразделений университета, которое обеспечивает качественное информационное сопровождение учебного процесса.

2. Результатами успешного освоения дисциплины, отвечающих комплексом необходимых компетенций, является качественное формирование книжного фонда и электронных образовательных ресурсов Научной библиотеки СФУ, а также развитие и модернизация программно-аппаратного комплекса Электронной библиотеки, которая обеспечивает возможность доступа к обучению из любой точки доступа информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для пользователей всех категорий, в том числе и учащихся по направлению подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки».

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)

Мультимедийные средства для лекционных занятий - презентации к лекциям в системе Power Point, для практических занятий используется электронный банк тестовых заданий.

Учебно-наглядные пособия для лекционных занятий – демонстрационные плакаты (25 шт); для практических занятий – макеты и модели механизмов (50 шт).