




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
08.02.2021, протокол № 5

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

профессор  кафедры ГМиТТК, д-р техн. наук
И.М.Кутлубаев

Рецензент:

заместитель генерального директора по перспективному развитию ООО
«УралЭнергоРесурс», канд. техн. наук  И.С. Туркин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория механизмов и машин входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Механизация горного производства

Инженерная и компьютерная графика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин

Горные машины и оборудование подземных горных работ

Теория надежности горных машин и оборудования

Грузоподъемные машины и механизмы

Конструирование горных машин и оборудования

Производственная - научно-исследовательская работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория механизмов и машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
ПК-2.1	Предлагает решения по повышению эффективности использования технологического оборудования горных предприятий
ПК-2.2	Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла горных машин и оборудования различного функционального назначения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 91,6 академических часов;
- аудиторная – 90 академических часов;
- внеаудиторная – 1,6 академических часов;
- самостоятельная работа – 16,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Машина и механизм								
1.1 Краткая история науки. Основные понятия и определения. Методы проектирования. Основные этапы процесса проектирования. Понятие о технической системе и ее элементах. Машины и их классификация. Понятие о машинном агрегате. Механизм и его элементы. Модели машин. Обзор основных видов механизмов и их	6	2						
1.2 Плоские, поверхностные и пространственные механизмы. Рычажные механизмы. Кулачковые механизмы. Передатки вращения. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Храповые механизмы. Мальтийский механизм (крест). Механизмы с гибкими звеньями: ременные передачи, цепные передачи. Клиновые и винтовые механизмы. Механизмы с гидравлическими и пневматическими устройствами. Основные кинематические и силовые отношения в		6						
Итого по разделу		8						

2. Рычажные механизмы							
2.1	Методы кинематического анализа рычажных механизмов: аналитический, графический, графо-аналитический. Анализ рычажных механизмов.	2	12	8/4И			
2.2	Основы проектирования рычажных механизмов. Метод замкнутых контуров. Оптимизационные методы. Формирование критериев оптимальности, условий	6	2	5/3И	1,4		
2.3	Силовой анализ рычажных механизмов. Аналитическое исследование. Кинетостатическое исследование. Приведение нагрузок к ведущему звену. Определение реакций в кинематических парах. Метод «рычага	4	6/3И	5/4И			
Итого по разделу		12	20/3И	18/11И	1,4		
3. Исследование движения машинного агрегата							
3.1	Определения закона движения звена привода в форме кинетической энергии. Режимы работы машинного агрегата. Краткие сведения по определению КПД машинного агрегата. Основные сведения о виброзащите машинного агрегата	6	2	4/2И	3		
Итого по разделу		2		4/2И	3		
4. Механизмы с высшей кинематической парой							
4.1	Условие существования высшей КП. Эвольвента и ее свойства. Элементы и основные параметры эвольвентной зубчатой передачи. Основные расчетные зависимости для определения основных параметров эвольвентных зубчатых передач. Коэффициенты: перекрытия, удельного давления, удельного скольжения.	6	4	2/2И	6/4И	4	

4.2 Кулачковые механизмы. Достоинства и недостатки кулачковых механизмов. Основные параметры кулачковых механизмов. Кулачковый механизм с поступательно движущимся толкателем. Кулачковый механизм с качающимся толкателем. Кинематическое и силовое исследование. Синтез (проектирование) кулачковых механизмов по заданному закону	4	8	2/2И	8			
Итого по разделу	8	10/2И	8/6И	12			
Итого за семестр	30	30/5И	30/19И	16,4		зао	
Итого по дисциплине	30	30/5И	30/19И	16,4		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
а) Основная литература:

б) Дополнительная литература:

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: