



**Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»**



20.10.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория механизмов и машин

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств
Учебный план	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 6
аудиторные занятия	84	зачеты 5
самостоятельная работа	24	курсовые работы 6
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	13	5/6	16	2/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	8	8	22	22
Лабораторные	4	4	2	2	6	6
Практические	30	30	26	26	56	56
Итого ауд.	48	48	36	36	84	84
Контактная работа	48	48	36	36	84	84
Сам. работа	15	15	9	9	24	24
Часы на контроль	9	9	27	27	36	36
Итого	72	72	72	72	144	144

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Засыпкина С.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория механизмов и машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6

Зав. кафедрой и.о. зав.каф., Худяков П.Ю., канд. физ.-мат. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов знаний по основам структурного и кинематического методов анализа механизмов, основам кинестатического и динамического анализа плоских механизмов, основам синтеза рычажных, зубчатых, кулачковых и кулисных механизмов.								
1.1 Задачи								
Формирование у обучающихся компетенций, содержащихся в ООП.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Гидравлика							
2.1.2	Механика жидкости и газа							
2.1.3	Теплотехника							
2.1.4	Теплотехника в горной промышленности							
2.1.5	Термодинамика							
2.1.6	Электротехника и электроника							
2.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация							
2.1.8	Прикладная механика							
2.1.9	Сопротивление материалов							
2.1.10	Физика							
2.1.11	Материаловедение							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Государственная итоговая аттестация							
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.3	Преддипломная практика							
2.2.4	Теория надежности технологических машин и оборудования							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;								
ИОПК-13.3: Владеет навыками оценки и достоверности результатов имитационного моделирования								
ИОПК-13.2: Применяет современные системы автоматизированного проектирования								
ИОПК-13.1: Знает методы расчета и имитационного моделирования								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	-Знает методы расчета и имитационного моделирования							
3.1.2	- колебания в механизмах; методы виброзащиты и уравнивания							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- Применяет современные системы автоматизированного проектирования							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- Владеет навыками оценки и достоверности результатов имитационного моделирования							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин							
1.1	Введение в курс. Понятия и классификация машин и механизмов /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Кинематические пары и их классификация /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Структурный анализ плоских механизмов /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Структурный анализ плоских механизмов /Пр/	5	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Кинематический анализ. Задачи и методы кинематического анализа /Лек/	5	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Кинематический анализ. Планы положений механизма. Метод диаграмм /Пр/	5	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Кинематический анализ. Построение планов скоростей /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Кинематический анализ. Построение планов скоростей. Годограф скоростей /Пр/	5	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Кинематический анализ. Построение планов ускорений /Лек/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Кинематический анализ. Построение планов ускорений. Годограф ускорений. /Пр/	5	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Кинематический анализ плоского механизма, с использованием специальных программ /Лаб/	5	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.12	Кинетостатический анализ. Характеристика сил действующих на звенья механизма /Пр/	5	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Кинетостатический анализ. Расчет сил действующих на звенья механизма, построение диаграмм. /Пр/	5	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Повторение материалов лекций раздела: Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин /Ср/	5	5	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Подготовка к практическим занятиям раздела: Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин /Ср/	5	5	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Подготовка к зачету /Ср/	5	5	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.17	/Зачёт/	6	5	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Кинетостатический анализ. Построение планов сил. Рычаг Жуковского /Лек/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Кинетостатический анализ. Построение планов сил. Рычаг Жуковского /Пр/	6	8	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Динамический анализ. Расчет маховика /Лек/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Динамический анализ. Расчет маховика. /Пр/	6	6	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Анализ и синтез зубчатых передач							

2.1	Анализ и синтез зубчатых передач /Лек/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет и проектирование эвольвентного зацепления /Пр/	6	8	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Методы кинематического исследования кулачковых механизмов.							
3.1	Методы кинематического исследования кулачковых механизмов. /Лек/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Расчет кулачкового механизма /Пр/	6	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Проектирование кулачкового механизма в программе "mathcad" /Лаб/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к защите курсовой работы /Ср/	6	4	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Подготовка к экзамену /Ср/	6	5	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.6	/КР/	6	20	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.7	/Экзамен/	6	2	ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Чмиль В. П.	Теория механизмов и машин	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/91896
Л1.2	Евдокимов Ю. И.	Теория механизмов и машин: курс лекций: курс лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230467

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Гилета В. П., Чусовитин Н. А., Юдин Б. В.	Теория механизмов и машин: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258632
Л2.2	Долгушин В. А.	Теория механизмов и машин. Расчетно- пояснительная записка к курсовой работе: Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486917
Л2.3	Капустин А. В.	Теория механизмов и машин: учебное пособие по курсовому проектированию: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494309
Л2.4	Мерко М. А., Колотов А. В., Меснянкин М. В., Шаронов А. А.	Теория механизмов и машин: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497728
Л2.5	Дуев С. И.	Решение задач математического моделирования в системе MathCAD: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500681

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека «Elibary»
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Mozilla Firefox
6.3.1.4	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.5	PTC Mathcad Prime 5
6.3.1.6	Microsoft Windows
6.3.1.7	7-Zip
6.3.1.8	Foxit Reader

6.3.1.9	Kompas-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18	
6.3.1.10	PTC Mathcad Prime 6	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономии и менеджмента и горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студентам рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Теория механизмов и машин» и представлены в УМК дисциплины. Практические работы по дисциплине имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепить, полученных на лекциях теоретических знаний.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению лабораторных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Теория механизмов и машин» и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Теория механизмов и машин» и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение курсовой работы, изучение теоретического курса и подготовку к зачету и экзамену. Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи; - использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия; - выполнение проектных заданий по изучаемым темам. <p>Для студентов с ограниченным зрением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения; 		

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.