

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.06.2023 10:40:20
 Уникальный прогамный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.18

Теория механизмов и машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 143

часов на контроль 13

Виды контроля:

экзамен зачет курсовые проекты

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
В том числе инт.	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	12	12	12	12	24	24
Сам. работа	56	56	87	87	143	143
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Дмитриев Ю.П.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Теория механизмов и машин" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение основных принципов построения механизмов, анализа и синтеза механизмов и машин; наделение студентов навыками надлежащей механико-математической культуры необходимой в исследовательской и проектно-конструкторской деятельности; научить использовать общие и частные методы анализа и синтеза машин и механизмов применительно к техническим устройствам, с которыми ему придется иметь дело в практической деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Машинная графика
2.1.2	Начертательная геометрия
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Детали машин и основы конструирования
2.2.2	Теория автомобилей и тракторов
2.2.3	Технология производства автомобилей и тракторов
2.2.4	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.2.5	Электрооборудование автомобилей и тракторов
2.2.6	Проектирование автомобилей и тракторов
2.2.7	Эксплуатация автомобилей и тракторов
2.2.8	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
2.2.9	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.10	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	
ОПК-1.1 Знает способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-1.2 Умеет применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	
ОПК-5.1 Знает основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	
ОПК-5.2 Умеет применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные типы механизмов и их составляющие;
3.1.2	методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов;
3.1.3	методы синтеза (проектирования) механизмов.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать работоспособность механизмов;
3.2.2	синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям;
3.2.3	выполнять балансировку неуравновешенных масс.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	анализа и синтеза механизмов;
3.3.2	проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Структура механизмов							
Основные понятия теории механизмов и машин /Лек/	2	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Опрос по теме.
Основные понятия механизмов и машин /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Структурный анализ и синтез. Классификация плоских шарнирно-рычажных механизмов /Лек/	2	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Опрос по теме.
Структурный анализ и синтез. Классификация плоских шарнирно-рычажных механизмов /Лаб/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Круглый стол. Защита ЛР.
Структурный анализ и синтез. Классификация плоских шарнирно-рычажных механизмов /Пр/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Учебная дискуссия. Выполнение КП.
Структурный анализ и синтез. Классификация плоских шарнирно-рычажных механизмов /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Раздел 2. Кинематический анализ и синтез плоских механизмов с низшими парами							
Синтез плоских рычажных механизмов по заданным кинематическим свойствам /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Кинематический анализ плоских рычажных механизмов /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Проблемная лекция. Опрос по теме.
Кинематический анализ плоских рычажных механизмов /Лаб/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Защита ЛР.
Кинематический анализ плоских рычажных механизмов /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Кинематический анализ зубчатых механизмов /Пр/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Кинематический анализ зубчатых механизмов /Ср/	2	16	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Раздел 3. Динамика машин и механизмов							
Силовой (кинетостатический) анализ рычажных механизмов /Лек/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Проблемная лекция. Опрос по теме.

Силовой (кинетостатический) анализ рычажных механизмов /Ср/	3	30	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Динамический анализ механизмов. Анализ движения машинного агрегата /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Виброзащита механизмов и машин. Уравновешивание механизмов и машин /Лаб/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Круглый стол. Защита ЛР.
Виброзащита механизмов и машин. Уравновешивание механизмов и машин. /Ср/	3	13	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Виброзащита механизмов и машин. Уравновешивание механизмов и машин /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	0	Учебная дискуссия. Выполнение КП.
Раздел 4. Синтез механизмов							
Основы геометро-кинематического синтеза механизмов с высшими парами /Ср/	3	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Раздел 5. Основы теории машин-автоматов, манипуляторов							
Манипуляторы и промышленные роботы /Ср/	3	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Выполнение КП.
Раздел 6. Контроль							
/Зачёт/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Зачет.
/Экзамен/	3	9	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	Экзамен.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

- Основные проблемы и понятия ТММ (механизм, машина, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие ТММ
- Дифференциальное уравнение движения механизмов
- КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при различных схемах соединений механизмов
- Приведение сил в плоских механизмах
- Задачи и методы силового анализа. Порядок силового расчета структурной группы 2 класса 3 вида
- Основная теорема зацепления
- Динамическая модель машинного агрегата (пример)
- Эвольвента и её свойства, уравнения в параметрической форме
- Классификация механизмов и кинематических пар. Низшие и высшие пары. Кинематические цепи. Замена высших пар низшими
- Основное уравнения динамического синтеза. Особенность расчета маховика методом Мерцалова
- Структурная формула кинематической цепи общего вида
- Силовой расчет механизма методом Жуковского (пример)
- Проектирование механизма с качающейся кулисой и его кинематический анализ
- Особенности роботизации отраслей с/х производства
- Основной принцип образования рычажных механизмов. Формула группы Ассура. Структурная классификация плоских кинематических цепей
- Кинематический анализ плоского шарнирного четырехзвенника (задачи, порядок, исходные данные)
- Задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов.
- Пример построения планов скоростей и ускорений для плоского механизма

19.	Силы инерции звеньев рычажных механизмов. Частные случаи
20.	Синтез и кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма графоаналитическим методом.
5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену	
1.	Основные проблемы и понятия ТММ (механизм, машина, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие ТММ
2.	Дифференциальное уравнение движения механизмов
3.	КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при различных схемах соединений механизмов
4.	Приведение сил в плоских механизмах
5.	Задачи и методы силового анализа. Порядок силового расчета структурной группы 2 класса 3 вида
6.	Основная теорема зацепления
7.	Динамическая модель машинного агрегата (пример)
8.	Эвольвента и её свойства, уравнения в параметрической форме
9.	Классификация механизмов и кинематических пар. Низшие и высшие пары. Кинематические цепи. Замена высших пар низшими
10.	Основное уравнение динамического синтеза. Особенность расчета маховика методом Мерцалова
11.	Структурная формула кинематической цепи общего вида
12.	Силовой расчет механизма методом Жуковского (пример)
13.	Проектирование механизма с качающейся кулисой и его кинематический анализ
14.	Особенности роботизации отраслей с/х производства
15.	Основной принцип образования рычажных механизмов. Формула группы Ассура. Структурная классификация плоских кинематических цепей
16.	Кинематический анализ плоского шарнирного четырехзвенника (задачи, порядок, исходные данные)
17.	Задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов.
18.	Пример построения планов скоростей и ускорений для плоского механизма
19.	Силы инерции звеньев рычажных механизмов. Частные случаи
20.	Синтез и кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма графоаналитическим методом.
21.	Основные понятия теории машин-автоматов, роботов и манипуляторов. Основные виды систем управления.
22.	Кинематический анализ кривошипно-кулисного механизма графоаналитическим методом.
23.	Структура плоских механизмов. Избыточные связи. Лишние степени свободы.
24.	Кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма (задачи, исходные данные, порядок, основные правила).
25.	Эвольвентное зацепление, его характеристика и основные свойства
26.	Приведение сил в плоских механизмах (пример)
27.	Классификация кулачковых механизмов. Задачи и этапы синтеза кулачковых механизмов (пример)
28.	Особенности кинематики и определение передаточных отношений дифференциальных передач
29.	Основная теорема зацепления
30.	Силы инерции звеньев в плоских механизмах. Частные случаи
31.	Геометрические и качественные характеристики прямозубой эвольвентной зубчатой передачи
32.	Основное уравнение динамического синтеза
33.	Определение центра масс плоских механизмов методом главных векторов
34.	Определение реакций в кинематических парах структурных групп 2 класса (1 и 2 вида)
35.	Условие отсутствия подрезания и минимальное число зубьев. Основные качественные параметры эвольвентных зубчатых передач
36.	Трение на наклонной плоскости
37.	Метод нарезания зубчатых колес. Основные размеры колеса изготовленного методом обкатки
38.	Трение в механизмах. Виды трения. Трение в поступательной паре. Потери мощности на трение
39.	Приведение масс в плоских механизмах (пример)
40.	Характеристики установившегося движения. Понятия о коэффициенте неравномерности вращения. Расчет маховика методом Виттенбауэра
41.	Аналитический метод определения передаточных отношений много-ступенчатой зубчатой передачи и планетарного механизма
42.	Виды неуравновешенности звеньев. Статическое уравновешивание ротора
43.	Уравнения движения механизмов в форме интеграла энергии.
44.	Силовой расчет ведущего звена механизма. Определение уравновешивающей силы методом Жуковского
45.	Графический метод определения передаточных отношений планетарных и дифференциальных механизмов (пример)
46.	Сущность метода многопараметрической оптимизации при синтезе механизмов. Ограничения
47.	Статическое уравновешивание плоского четырехзвенного механизма
48.	Трение во вращательной кинематической паре
49.	Типы пространственных зубчатых механизмов. Общие сведения о винтовых и гипоидных зубчатых колесах. Особенности конструкции и кинематики червячных передач
50.	Задачи и этапы синтеза механизмов. Проектирование шарнирного четырехзвенника по двум положениям коромысла
51.	Динамическое уравновешивание вращающихся звеньев
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)	
1.	Проектирование и исследование механизмов грохота
2.	Проектирование и исследование механизмов поперечно-строгального станка

3.	Проектирование и исследование механизмов строгального станка
4.	Проектирование и исследование механизмов долбежного станка
5.	Проектирование и исследование механизмов зерноуборочного комбайна СК-5 «Нива»
6.	Проектирование и исследование механизмов подачи
7.	Проектирование и исследование механизма конвейера
8.	Проектирование и исследование механизмов вытяжного пресса
9.	Проектирование и исследование механизмов подачи
10.	Проектирование и исследование механизмов упаковочной машина
11.	Проектирование и исследование механизма брикетирования
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	
Тематика рефератов	
1.	Колебания в механизмах
2.	Линейные уравнения в механизмах
3.	Нелинейные уравнения движения в механизмах
4.	Колебания в рычажных и кулачковых механизмах
5.	Вибрационные транспортеры
6.	Вибрация
7.	Динамическое гашение колебаний
8.	Динамика приводов
9.	Электропривод механизмов
10.	Гидропривод механизмов
11.	Пневмопривод механизмов
12.	Выбор типа приводов
13.	Синтез рычажных механизмов
14.	Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ
15.	Синтез механизмов по методу приближения функций
16.	Синтез направляющих механизмов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лачуга Ю.Ф., Воскресенский А. Н., Чернов М. Ю.	Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет: учебное пособие	М.: КолосС, 2013	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Дмитриев Ю. П.	Теория механизмов и машин: методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению курсового проекта (курсовой работы) для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата: "Агроинженерия", "ЭТТМ и К" и специальности "НТТС"	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0
Л2.2	Дмитриев Ю. П.	Теория механизмов и машин: методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению курсового проекта (курсовой работы) для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата: "Агроинженерия", "ЭТТМ и К" и специальности "НТТС"	Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2014	0
Л2.3	Дмитриев Ю. П.	Теория механизмов и машин: задания и методические указания по оформлению курсового проекта (курсовой работы), для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата: "Агроинженерия", "ЭТТМ и К" и специальности "НТТС"	Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2014	0
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	КОМПАС-3D			
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.4	MozillaFirefox			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.1.6	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

6.3.2.1	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-315	КР	Учебная аудитория	Станок для динамической балансировки ТММ-1А (2 шт.), установка для уравнивания вращающихся масс ТММ-39А (1 шт.), модель шарнира Гука ТММ-13 (1 шт.), модель кривошипно-ползунного механизма А-1-560 (1 шт.), комплект приборов для построения зубьев ТММ-42 (1 шт.), комплекты моделей «кулачковые механизмы» и «зубчатые механизмы» Прибор ТМК-05 (1 шт.), металлический шкаф (сейф) (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул ученический (30 шт.), стол ученический на металлокаркасе (15 шт.), стол компьютерный (2 шт.), кафедра лектора (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (1 шт.), металлический шкаф раздевальный (1 шт.), доска ученическая настенная 3-х элементная (1 шт.), демонстрационный материал (1 шт.), информационный стенд (3 шт.), осветитель доски (1 шт.)
1-500	КР	Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-308		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, практическими и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

- ☐ обязательное посещение обучающимися всех видов аудиторных занятий;
- ☐ ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- ☐ качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- ☐ активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;
- ☐ своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- ☐ в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и

оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

Лекции.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям и др.

Практические занятия.

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Проведение тестов по темам лекций.

Курсовой проект: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.

Лабораторная работа. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

При изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» и следует усвоить:

- ☐ структурный анализ и классификацию плоских шарнирно-рычажных механизмов;
- ☐ графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов с низшими парами;
- ☐ кинематическое исследование плоских рычажных механизмов аналитическим методом;
- ☐ проектирование плоских шарнирных механизмов;
- ☐ исследование и проектирование плоских кулачковых механизмов;
- ☐ кинематический анализ и синтез зубчатых механизмов;
- ☐ основы теории зацепления;
- ☐ кинематику некоторых пространственных механизмов с низшими парами;
- ☐ силовой анализ рычажных механизмов;
- ☐ трение в механизмах и машинах;
- ☐ уравнивание плоских механизмов;
- ☐ уравнивание сил инерции вращающихся масс.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____