

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 06.09.2023 16:13:44

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Теория механизмов и машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|----------------|-------|-------|-------|
| | Неделя 16 | | уп | рп |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Конт. ч. на аттест. | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 35,85 | 35,85 | 35,85 | 35,85 |
| Сам. работа | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 |
| Часы на контроль | 24,65 | 24,65 | 24,65 | 24,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., зав.кафедрой, Свечников А.А.

Рабочая программа дисциплины

Теория механизмов и машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-3-НТТСa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механика и инженерная графика

Зав. кафедрой Свечников А.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|--|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общетехнических знаний и навыков проектно - конструкторской, экспериментально-исследовательской и эксплуатационной инженерной деятельности в части применения механических и электромеханических машин и аппаратов. |
| 1.2 | Подготовить студентов к последующему изучению родственных и специальных дисциплин. |
| 1.3 | Обеспечить студенту фундаментальную базу профессиональной подготовки по следующим основным видам инженерной деятельности: а) самостоятельное принятие технических решений, разработка и ведение технической документации; б) анализ режимов работы, оценка точности и надежности устройств; в) выбор стандартного и разработка нестандартного оборудования, осуществление контроля качества. |
| 1.4 | Задачей изучения теория механизмов и машин студентами является понимание её законов и методов, дающих возможность научного прогнозирования хода процессов в новых задачах, возникающих в процессе развития науки и техники. Законы механики - надежное руководство к рациональному действию в современной технической практике. |
| 1.5 | Приобретение студентами твёрдых навыков в решении задач и умении дальнейшего применения их в осуществлении проектирования новых машин, конструкций и сооружений, а также грамотной эксплуатации объектов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.20 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; | |
| ОПК-5.5 Применяет методы теории механизмов и машин при проведении расчетов и проектировании технических систем | |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | -основные виды механизмов, их кинематические схемы; |
| 3.1.2 | -функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; |
| 3.1.3 | - методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - разрабатывать кинематические схемы механизмов машин и определять параметры их приводов; |
| 3.2.2 | - определять основные параметры передаточных механизмов; |
| 3.2.3 | - идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средств, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | -навыками разработки кинематических, схем машин и механизмов; |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|---|--|----------------|-------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
| Раздел 1. Рычажные механизмы | | | | |
| 1.1 | Структурный анализ механизмов /Лек/ | 4 | 2 | |
| 1.2 | Составление кинематических схем механизмов и их структурный анализ /Лаб/ | 4 | 4 | |
| 1.3 | Кинематический анализ механизмов /Лек/ | 4 | 2 | |
| 1.4 | Кинетостатический анализ механизмов /Лек/ | 4 | 2 | |
| 1.5 | Уравновешивание (балансировка) вращающихся масс /Лаб/ | 4 | 4 | |
| 1.6 | Выполнение кинематического и силового анализа механизмов /Ср/ | 4 | 14 | |
| Раздел 2. Кулачковые механизмы | | | | |
| 2.1 | Синтез кулачкового механизмов. угол давления. Определение размеров и формы профиля кулачка по заданному закону движения выходного звена и углу давления. Построение профиля кулачка. /Лек/ | 4 | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 2.2 | Синтез кулачкового механизма /Ср/ | 4 | 14 | |
| Раздел 3. Зубчатые механизмы | | | | |
| 3.1 | Синтез зубчатых передаточных механизмов. Основная теорема зубчатого зацепления. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.2 | Построение эвольвентных зубчатых профилей методом обкатки. /Лаб/ | 4 | 4 | |
| 3.3 | Основные параметры цилиндрического эвольвентного зубчатого зацепления. /Лек/ | 4 | 4 | |
| 3.4 | Кинематический анализ зубчатого передаточного механизма /Лаб/ | 4 | 4 | |
| 3.5 | Наименьшее число зубьев. Коррекция зубчатых колес. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.6 | Кинематический расчет зубчатых передач /Ср/ | 4 | 12 | |
| Раздел 4. Самостоятельная работа | | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 4 | 9 | |
| 4.2 | Выполнение курсовой работы "Синтез и анализ механизмов" /Ср/ | 4 | 34,5 | |
| Раздел 5. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 5.1 | Защита курсовой работы /КА/ | 4 | 1,5 | |
| 5.2 | Экзамен /КЭ/ | 4 | 2,35 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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 г: Лань, 2017 | https://e.lanbook.com/bo |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|---------------------------|-------------------|---|
| Л2.1 | Гарнопольская Т.И., Рукодельцев А.С., Сидорова О.В. | Теория машин и механизмов | , 2016 | https://e.lanbook.com/bo |

| | |
|---|---|
| 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) | |
| 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения | |
| 6.2.1.1 | SolidWorks 2013 |
| 6.2.1.2 | MS Office |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | |
| 6.2.2.1 | Профессиональные базы данных: |
| 6.2.2.2 | АСПИЖТ |
| 6.2.2.3 | ТехЭксперт |
| 6.2.2.4 | Информационно-поисковые системы: |
| 6.2.2.5 | Консультант плюс |
| 6.2.2.6 | Гарант |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | |
| 7.3 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.4 | |
| 7.5 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.6 | |
| 7.7 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |
| 7.8 | |
| 7.9 | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: |
| 7.10 | 5405 Лаборатория «Детали машин и основ конструирования», Лаборатория "ТММ", 68 м2 |
| 7.11 | (Установка балансировочная ТММ-35 |
| 7.12 | Лабораторная установка ТМ-42 |
| 7.13 | Модели плоских механизмов |
| 7.14 | Установка ТММ – 97 - 2Б кривошипно-коромысловый механизм |
| 7.15 | Установка ТММ – 97- 2А кривошипно-ползунный механизм |
| 7.16 | Натуральные образцы редукторов) |
| 7.17 | |
| 7.18 | Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными). |
| 7.19 | 5407 Кабинет курсового проектирования, 30 м2 |