

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: 10.11.2023 10:52:13

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) Проектирование робототехнических систем

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе в форме практ. подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,75	66,75	66,75	66,75
Сам. работа	124,6	124,6	124,6	124,6
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., Зав.каф, Свечников А.А.

Рабочая программа дисциплины

Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046)

составлена на основании учебного плана: 15.03.06-23-4-МРПб.plm.plx

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника Направленность (профиль) Проектирование робототехнических систем

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников А.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Научить студента применять современные инженерные технологии для расчета и проектирования деталей мехатронных моделей и роботов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.24
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ОПК-11.2 Применяет современные программные методы расчетов и проектирование отдельных устройств

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные принципы расчета деталей мехатронных моделей и роботов
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять расчет деталей мехатронных модулей и роботов используя современные компьютерные программы
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками определения рациональных параметров деталей мехатронных модулей и роботов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Передачи			
1.1	Зубчатые передачи /Лек/	5	2	
1.2	Передачи с гибкой связью /Лек/	5	2	
1.3	Винтовые передачи /Лек/	5	2	
1.4	Прочностной расчет передач /Лек/	5	4	
1.5	Кинематический анализ зубчатых механизмов /Лаб/	5	2	
1.6	Синтез зубчатого зацепления /Лаб/	5	4	
1.7	Исследование КПД редуктора /Лаб/	5	2	
1.8	Определение кинематических характеристик зубчатого зацепления /Пр/	5	4	
1.9	Прочностной расчет зубчатого зацепления /Пр/	5	4	
	Раздел 2. Соединения мехатронных модулей			
2.1	Резьбовые соединения /Лек/	5	2	
2.2	Сварные соединения /Лек/	5	2	
2.3	Шпоночные и шлицевые соединения /Лек/	5	2	
2.4	Исследование резьбового соединения /Лаб/	5	4	
2.5	Прочностной расчет сварного соединения /Пр/	5	4	
2.6	Прочностной расчет резьбового соединения /Пр/	5	2	Практическая подготовка
	Раздел 3. Вспомогательные детали мехатронных модулей			
3.1	Валы и оси /Лек/	5	2	
3.2	Опоры валов и соей /Лек/	5	2	

3.3	Корпусные детали /Лек/	5	2	
3.4	Муфты /Лек/	5	2	
3.5	Расчет валов и осей /Пр/	5	2	
Раздел 4. Элементы роботов				
4.1	Приводы мехатронных модулей и приводов /Лек/	5	2	
4.2	Манипуляторы роботов /Лек/	5	4	
4.3	Кинематика манипуляторов /Лек/	5	2	
4.4	Структурный анализ механизмов /Лаб/	5	4	
4.5	Изучение кинематических схем роботов /Ср/	5	35	
Раздел 5. Самостоятельная работа студента				
5.1	Подготовка к лекция /Ср/	5	18	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	18	
5.3	Подготовка к лабораторным /Ср/	5	36	
5.4	Выполнение РГР /Ср/	5	17,6	
5.5	Защита РГР /КА/	5	0,4	
5.6	Экзамен /КЭ/	5	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	Тюняев А. В., Звездаков В. П., Вагнер В. А.	Детали машин	Санкт-Петербург г. Лань, 2013	books/element.php?pl1_c

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Андреев В. И., Павлова И. В.	Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург г. Лань, 2013	books/element.php?pl1_c

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Тюняев А. В.	Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью	Санкт-Петербург г. Лань, 2020	http://e.lanbook.com/book/13
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	MS Office			
6.2.1.2	SolidWorks			
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	Материальное обеспечение дисциплины включает лабораторные установки, как фабричные, так и изготовленные сотрудниками кафедры в процессе научной работы. Для обеспечения наивысшего качества подготовки студентов необходим компьютерный класс, где студенты могли бы пользоваться разработанным компьютерным курсом, выполнять расчёты и проходить тестирование остаточного уровня знаний.			