

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:51:10
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.08 Теория механизмов и машин

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

44.03.04
код

Профессиональное обучение (по отраслям)
наименование направления

Программа

Технологии производственных процессов и их безопасность

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-6. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на оборудовании различного вида и типа в соответствии с заданием; вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на оборудовании различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	ПК-6.1. Демонстрирует знания технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на оборудовании различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Обучающийся должен знать: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники
	ПК-6.2. Демонстрирует знания основ метрологии, стандартизации, сертификации и средств измерения	Обучающийся должен уметь: определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма
	ПК-6.3. Планирует, разрабатывает и реализует технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на оборудовании различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Обучающийся должен владеть: навыками построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Механика».

Компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» необходимы для освоения следующих дисциплин: «Детали машин и подъемно-транспортные механизмы», «Обработка конструкционных материалов».

Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении предшествующих дисциплин: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Материаловедение». Требования к «входным» знаниям, умениям и

готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен знать: основы проекционного изображения деталей и их соединений, характеристики машиностроительных материалов и методы получения заготовок. Обучающийся должен уметь: выполнять рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи соединений, определять марку машиностроительного материала. Обучающийся должен владеть навыками: выполнения чертежей деталей и узлов машин, выбора машиностроительного материала по их характеристикам.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	28
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	7

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Анализ механизмов	10	12	0	30
1.1	Обзор механизмов	2	2	0	6
1.2	Структура и классификация механизмов	2	2	0	6
1.3	Рычажные механизмы	2	2	0	6
1.4	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	2	4	0	6
1.5	Силовой анализ рычажного	2	2	0	6

	механизма				
2	Синтез механизмов	10	16	0	30
2.1	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	2	4	0	6
2.2	Синтез кривошипно-ползункового механизма	2	4	0	6
2.3	Анализ кулачковых механизмов	2	4	0	6
2.4	Сложные зубчатые механизмы	2	2	0	6
2.5	Балансировка вращающихся масс	2	2	0	6
	Итого	20	28	0	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Анализ механизмов	
1.1	Обзор механизмов	Предмет ТММ. Краткая история развития курса. Связь курса ТММ с другими техническими дисциплинами. Рычажные, кулачковые, зубчатые, с гибкими звеньями, клиновые и винтовые, фрикционные, упругозвенные, манипуляторы и комбинированные механизмы
1.2	Структура и классификация механизмов	Кинематические пары: классификация к.п., кинематические цепи; структурная формула Чебышева; особые случаи структурного анализа. Принципы образования механизмов по Ассуру и Ассуру-Артоболевскому. Условия замены высших пар низшими. Замена поступательных пар вращательными. Виды двухповодковых групп второго класса. Примеры структурного анализа и синтеза механизмов
1.3	Рычажные механизмы	Виды рычажных механизмов. Анализ и синтез рычажных механизмов. Примеры структурного анализа и синтеза рычажных механизмов
1.4	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов: построение планов положений и разметка траекторий его точек; построение и свойства планов скоростей и ускорений.
1.5	Силовой анализ рычажного механизма	Построение планов сил. Определение реакций в кинематических парах механизма
2	Синтез механизмов	
2.1	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	Аналитическое исследование центрального кривошипно-коромыслового механизма: построение графика перемещений, графическое интегрирование
2.2	Синтез кривошипно-ползункового механизма	Аналитическое исследование центрального кривошипно-ползункового механизма: построение графика перемещений, графическое интегрирование
2.3	Анализ кулачковых механизмов	Анализ кулачковых механизмов: общие сведения, типы кулачковых механизмов, построение кинематических

		диаграмм для центрального кулачковых механизмов с поступательно-движущимся роликовым толкателем, для механизма с плоским толкателем. Примеры построения. Синтез кулачковых механизмов: выбор закона движения ведомого звена, построение профиля кулачка центрального механизма с поступательно-движущимся роликовым толкателем; с коромысловым толкателем; угол давления в кулачковых механизмах
2.4	Сложные зубчатые механизмы	Ряды зубчатых механизмов: ступенчатый; с паразитными колесами. Зубчатые механизмы с подвижными осями (планетарные передачи): общие сведения; формула Виллиса; зависимость между угловыми скоростями планетарных механизмов; подбор чисел зубьев планетарных механизмов; некоторые особенности дифференциальных и планетарных передач; волновые передачи
2.5	Балансировка вращающихся масс	Виды дисбаланса. Цель статической балансировки. Цель динамической балансировки.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Анализ механизмов	
1.1	Обзор механизмов	Ознакомление с условными обозначениями применяемые на кинематических схемах, изучение методики составления кинематических схем и структурного исследования механизма – определение степени его подвижности (свободы), а также расчленение механизма на структурные группы (группы АССУРА)
1.2	Структура и классификация механизмов	Изучить структуру (строение) плоского рычажного механизма. Определить класс и порядок структурных групп, входящих в состав механизма. Записать формулу строения механизма и определить его класс
1.3	Рычажные механизмы	Ознакомление с методикой нахождения скоростей точек плоского механизма методом планов. Определение величины и направления угловых скоростей всех звеньев механизмов
1.4	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	Ознакомление с методикой нахождения ускорений точек плоского механизма методом планов. Определение величины и направления угловых ускорений всех звеньев механизмов
1.5	Силовой анализ рычажного механизма	Определение давления в кинематических парах и силах, действующих на отдельные звенья механизмов, исходя из заданного движения входного звена
2	Синтез механизмов	
2.1	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	Ознакомление с графическими методами исследования плоских механизмов; научиться строить графики отстояний (перемещений), скоростей и ускорений
2.2	Синтез кривошипно-ползункового механизма	Аналитическое исследование центрального кривошипно-ползункового механизма: построение графика перемещений, графическое интегрирование
2.3	Анализ кулачковых	Построение кинематических диаграмм движения толкателя

	механизмов	кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачковых механизмов: минимального радиуса кулачка и расстояния между центрами кулачка и коромысла. Спроектировать плоский кулачковый механизм с роликовым коромыслом и геометрическим замыканием высшей пары (ролик-паз) методом обращенного движения
2.4	Сложные зубчатые механизмы	Планетарные передачи: общие сведения; формула Виллиса; зависимость между угловыми скоростями планетарных механизмов; подбор чисел зубьев планетарных механизмов; некоторые особенности дифференциальных и планетарных передач
2.5	Балансировка вращающихся масс	Определение дисбаланса. выбор балансировки вращающихся масс