АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ОПП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.02

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ПРОФИЛЬ «МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ

 И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ

СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиедисциплины | **ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** |
| **Курс** | 2 | **Семестр** | 4 | **Трудоемкость** | 4 ЗЕ, 144 ч (51 ч ауд. зан.) |
| **Виды занятий** | ЛК, ПР  | **Формы аттестации** | Экзамен, курсовая работа |
| **Интерактивные формы обучения** | Интерактивные лекции, методы анализа и синтеза механизмов, дискуссии, интервью, конференции и др. |
| **Цели освоения дисциплины** |
| Целями освоения дисциплины являются изучение принципов построение моделей и алгоритмов расчета, структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов; проведение силового расчета плоских рычажных и пространственных механизмов с целью определения вредных и полезных сопротивлений; решение задачи работоспособности и регулирования хода машинного агрегата; использование графоаналитических методов кинематического анализа рычажных механизмов, оформление расчетно-графических работ. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
|  Дисциплина относится к естественнонаучным дисциплинам (вариативная часть). Базируется на результатах изучения в основном дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики, физики, теоретической механики, инженерной графики. Для успешного усвоения дисциплины студент должен. |
| **Основное содержание**  |
|  **1. Структурный анализ и классификация плоских шарнирно-рычажных механизмов.**Основные понятия и определения. Классификация кинематических пар. Виды кинематических цепей. Структура плоских кинематических цепей и плоских механизмов. Классификация плоских механизмов. Замена высших кинематических пар низшими. Пассивные связи и лишние степени свободы. Порядок выполнения структурного анализа плоских механизмов.**2. Графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов и низшими парами.**Задачи и методы кинематического анализа. Метод планов. Построение планов скоростей и ускорений. Кинематический анализ методом диаграмм. Аналитические методы кинематического анализа плоских рычажных механизмов.**3. Кинематический анализ и синтез зубчатых механизмов.**Основные определения. Аналитический метод кинематического анализа сложных зубчатых механизмов. Проектирование планетарных механизмов.**4. Основы теории зацепления. Проектирование эвольвентной зубчатой передачи.**Основная теорема зацепления. Основные элементы цилиндрических нормальных колес. Эвольвента окружности. Эвольвентное зацепление. Линия зацепления. Угол зацепления. Сопряженные точки. Скольжение одних зубьев по другим. Коэффициенты удельных скольжений. Дуга зацепления. Коэффициент перекрытия. Явление заклинивания. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Явление подрезания зубьев. Рекомендации по выбору коэффициентов смещений. Виды исправленных передач. Проектирование эвольвентной прямозубой передачи с внешним зацеплением. Порядок вычерчивания зубчатой передачи.**5. Силовой анализ рычажных механизмов.**Классификация сил действующих в машине. Определение сил инерции. Индикаторные диаграммы. Кинетостатика ведущего звена. Силовой расчет структурных групп II класса. Силовой расчет кривошипа. Определение уравновешивающей силы методом рычага Жуковского. |
| **Формируемые компетенции** |
| * - способен на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы (ОК-6);
* - способен к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);
* - способен принимать участие в работах по расчету и проектированию механизмов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-22).
 |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания:** принципы работы машины, функциональное назначение технических средств, робототехнических систем, виды механизмов, методы анализа кинематики и кинетостатики и синтеза исполнительных механизмов.**Умения:** правильно и рационально выбирать расчетную модель и проводить необходимые расчеты в процессе проектирования и оценки работоспособности оборудования;- работать со справочной литературой; практически использовать графические, графо-аналитические, аналитические и численные методы расчета и анализа.**Владение:** методами исследования и проектирования механизмов, их синтеза и анализа, силового расчета механизмов, расчета кинематических и динамических характеристик механизмов и машин, уравнениями движения механизмов, основами работы промышленных роботов. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с использованием анализа работы механизмов машин химического и пищевого производств, а также вопросов связанных с эксплуатацией деталей машин. |
| **Ответственная кафедра** |
| Кафедра механики и компьютерной графики |
| **Составители** | **Подписи** |
| Профессор, к.т.н. Киселев Б.Р. |  |
| Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Колобов М.Ю. |  |
| **Дата** | 04.03.2015 г. |