

Аннотация рабочей программы
Б3.Б.ОД.1 Прикладная механика
220700.62 "Автоматизация технологических процессов и производств"

Изучение дисциплины включает анализ и синтез, проектирование механических систем, их функциональную классификацию, кинематический, геометрический, силовой расчёты, а также конструирование типовых деталей механических передач (оси, валы, подшипники, соединительные муфты и пружины) и узлов машин, конструирование резьбовых соединений, зубчатых, червячных и планетарных передач, передач гибкой связью, необходимых при изучении специальных профилирующих дисциплин, а также инженеру в его практической деятельности.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Прикладная механика являются

- ознакомление студентов с основами инженерных методов расчета и проектирования типовых механизмов узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения;
- усвоение принципов рационального проектирования элементов машин конструкций, узлов и деталей машин;
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин;
- развитие навыков технического творчества.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Прикладная механика» представляет собой раздел модуля **механика** базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3). Содержание курса основывается на положениях «Высшей математики» и «Физики», «Инженерной графики», «Теоретической механики», «Сопrotivления материалов», является логическим продолжением использования этих положений на практике, применительно к конкретным механическим устройствам. Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой (общепрофессиональной) части С.3.Б2 профессионального цикла С.3.

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

В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» студент должен *знать*:

- основы и этапы проектирования типовых механизмов машин узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения;
- теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения.

уметь:

- производить кинематический и динамический анализ подвижных соединений машин;
- производить расчеты механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения с использованием справочной литературы, отраслевой и государственной нормативно-технической документации, компьютерных программ и электронных баз данных;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов машин;

- самостоятельно рассчитывать и проектировать механический привод, а также готовить необходимую проектную и техническую документацию.

владеть:

- навыками работы с основными российскими и зарубежными средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения;
- методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения;
- разработкой рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

ОК-3 – уметь логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;

ПК-21 – уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;

ПК-22 – принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Прикладная механика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Номер недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, часы					Формы текущего контроля (по неделям семестра)
			лекции	практ., лабор.	контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	курсовые работы, проекты	СРС	
1	1	Гипотезы сопротивления материалов.	2				3	
2	2	Понятие напряжений и деформаций	2	2			3	
3	3	Определение внутренних усилий методом сечений	2				4	
4	4	Деформация растяжения-сжатия	2	2			4	РГР-1
5	5	Геометрические характеристики плоских сечений	2				3	
6	6	Сдвиг и кручение	2	2			4	РГР-2
7	7	Прямой поперечный изгиб	2				4	РГР-3
8	8	Устойчивость стержней	2	2			3	
9	9	Число степеней свободы механизма. Структурная формула.	2				3	
10	10	Определение положений, скоростей и ускорений точек механизмов	2	2			4	РГР-4
11	11	Динамический анализ механизмов	2				4	РГР-5
		Теорема об изменении кинетической энергии	2	2			3	

12	12	гической энергии и ее применение в теории механизмов						
13	13	Передачи	2				3	
14	14	Расчеты соединений деталей машин.	2	2			3	
15	15	Валы и оси.	2				3	
16	16	Расчет подшипников.	2	2			3	
17	17	Основы проектирования механизмов и машин	2	1			3	
		ИТОГО	34	17			57	

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для повышения эффективности лекций и практических занятий применяется сочетание лекций и активных методов обучения: группового обсуждения результатов решений, разбора конкретных проектных решений и др. Чтении лекций с презентациями, обеспечение студентов раздаточным материалом. Изучение разделов «Передачи», «Подшипники» и др. возможно путем сообщений – презентаций, подготовленных студентами и группового обсуждения этих материалов.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Для проведения лекционных занятий имеется аудитория, оснащенная современным оборудованием (мультипроектор, компьютер и т.п.);
- практических занятий – специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ – оснащенная оборудованием и приборами, установками лаборатория;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 220700.62 "Автоматизация технологических процессов и производств".

Автор

Н.В. Ахлюстина

Программа одобрена на заседании кафедры технической механики (протокол № 1 от 09.09.2012).

Заведующий кафедрой

С.А. Ляпцев

Программа согласована с выпускающими кафедрами АТП
Заведующий кафедрой АТП

Э.С. Лапин

Программа одобрена методической комиссией ГМФ:
Председатель методической комиссии

В.П. Барановский