

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная механика»

Дисциплина «Прикладная механика» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины «Прикладная механика» – сформировать профессиональные компетенции и устойчивые представления в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации технических изделий и элементов технологического оборудования. Задачи дисциплины: – изучение основных моделей прикладной механики и границ их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основных методов исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах технологического оборудования; – формирование умения проведения проверочных расчетов изделий и элементов технологического оборудования по критериям работоспособности; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; – формирование навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований для решения инженерно-технических задач, связанных с оценкой прочности элементов технологического оборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

– элементы технологического оборудования; – основные виды механизмов, деталей и узлов машин; – методы теоретического и экспериментального исследования изделий и элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	9	9	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы моделирования механического поведения материалов и конструкций	8	2	4	23
<p>Тема 1. Введение. Основные понятия. Реальная конструкция и расчетная схема. Модели материала, формы тела, нагружения. Основные гипотезы.</p> <p>Тема 2. Внешние и внутренние силы, напряжённое состояние физической точки. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения.</p> <p>Тема 3. Механические характеристики материалов. Диаграмма деформирования упруго-пластичного материала при растяжении. Закон Гука. Прочностные и деформационные характеристики. Диаграмма деформирования хрупких материалов.</p> <p>Тема 4. Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент; осевой, полярный и центробежный моменты инерции простых и сложных сечений.</p>				
Основы проектирования механизмов, узлов и деталей машин	8	7	14	40
<p>Тема 5. Обеспечение качества на этапах проектирования и конструирования изделий. Требования к изделиям. Комплексная модель качества. Машины и механизмы, машинные агрегаты. Общая классификация механизмов, узлов и деталей машин.</p> <p>Тема 6. Инженерные расчёты при проектировании изделий. Виды расчетов изделий на прочность. Требования, предъявляемые к изделиям. Критерии качества при расчетах и проектировании изделий. Причины отказа и потери работоспособности.</p> <p>Тема 7. Растяжение и сжатие. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Зависимость между напряжениями и деформациями. Расчеты по допускаемым напряжениям и перемещениям. Стержневые системы. Эпюры внутренних силовых факторов и осевых перемещений. Расчет на прочность и жесткость стержневых систем.</p> <p>Тема 8. Кручение. Напряжения и деформации, закон Гука при чистом сдвиге. Кручение стержней круглого поперечного</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
сечения. Расчет валов на прочность и жесткость валов при кручении. Тема 9. Изгиб. Виды изгиба. Напряжения и деформации при чистом и поперечном изгибе. Определение перемещений при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Расчет на прочность и жесткость. Совместное действие изгиба с кручением Тема 10. Устойчивость стержней. Формула Эйлера. Оценки Ясинского. Границы применения формул Эйлера и Ясинского. Тема 11. Повышение качественных характеристик машин на этапах расчета и проектирования: металлоёмкость и компактность, равнопрочность, снижение усталости, унификация элементов.				
ИТОГО по 6-му семестру	16	9	18	63
ИТОГО по дисциплине	16	9	18	63