

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Нижевартовский государственный университет»
Инженерно-технический факультет



Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.24 Прикладная механика

Вид образования:	Профессиональное образование
Уровень образования:	Высшее образование бакалавриат
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Направление подготовки:	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы:	«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»
Тип образовательной программы:	Программа <i>академического бакалавриата</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок освоения образовательной программы:	<i>4 года</i>
Номер внутривузовской регистрации образовательной программы:	13.03.02(222)-15-О

Нижневартовск, 2015г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прикладная механика» является ознакомление с методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей конструкции, а

также приобретение студентами навыков построения расчетных схем деталей машин, математического моделирования их поведения под нагрузкой и извлечение необходимой информации из математической модели.

Основные задачи дисциплины:

- Изучение основных элементов теории напряженного и деформированного состояний.
- Приобретение студентами навыков построения расчетных схем деталей машин.
- Освоение основных принципов расчетов на прочность и жесткость деталей машин и конструкций.
- Знакомство с методами расчета на устойчивость.
- Изучение принципов расчета деталей машин на прочность при динамическом воздействии.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина реализуется в базовой части блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при освоении следующих дисциплин: "Теоретическая механика", "Физика".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении последующих естественнонаучных и профессиональных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров всех вышеперечисленных профилей: «Электрический привод», «Моделирование электротехнических устройств», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

дисциплины согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП:

- ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

З.1 Проблемы статической, динамической прочности и устойчивости конструкций;

Уметь:

У.1 Решать вопросы статической и динамической прочности и устойчивости типовых конструкций;

У.2 Пользоваться технической и справочной литературой для расчета конструкций;

Владеть:

В.1 Основными методами расчета конструкций на статическую, динамическую прочность и устойчивость;

В.2 Навыками элементарных расчетов и испытаний на прочность;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной деятельности	Всего часов	семестр		
		4		
Аудиторные занятия (всего)	30	30		
В том числе:				
Лекции	10	10		
Практические занятия (ПЗ)	12	12		

Лабораторные работы (ЛР)	8	8		
Самостоятельная работа (всего)	41	41		
Промежуточная аттестация	экзамен	экзамен		
Контроль	36	36		
Общая трудоемкость (часы)	108	108		
Зачетные единицы	3	3		

4.2. Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Раздел Дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.	Основные понятия механики деформируемого тела	+		+		Доклад, собеседование, экзамен
2.	Геометрические характеристики сечений	+		+	+	Коллоквиум, круглый стол, реферат, экзамен
3.	Центральное растяжение-сжатие	+			+	Коллоквиум, реферат, доклад, собеседование, экзамен
4.	Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности	+		+		Доклад, собеседование, экзамен
5.	Определение перемещений при различных видах нагружения	+		+	+	Коллоквиум, круглый стол, реферат, экзамен

4.3. Содержание учебного материала по разделам (темам)

Раздел 1. Основные понятия механики деформируемого тела

1. Метод сечений. Напряженное и деформированное состояние в точке тела.
2. Виды нагрузок.
3. Метод сил. Внутренние силовые факторы.
4. Понятие о напряженном состоянии в точке деформированного тела. Виды напряжений. Деформированное состояние в точке тела.
5. Закон Гука

Раздел 2. Геометрические характеристики сечений.

1. Виды сечений.
2. Геометрические характеристики плоских сечений.

Раздел 3. Центральное растяжение-сжатие.

1. Расчет статически определимых систем.
2. Сдвиг.
3. Кручение.
4. Прямой поперечный изгиб.
5. Косой изгиб.
6. Внецентренное растяжение – сжатие. Растяжение-сжатие.
7. Кручение. Определение внутренних силовых факторов.
8. Изгиб. Определение внутренних силовых факторов.
9. Методы расчета ферм.
10. Расчет опор ЛЭП.

Раздел 4. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности.

1. Механические характеристики материалов.
2. Диаграмма растяжения.
3. Гипотезы прочности.
4. Расчеты на прочность при различных видах нагружения.

Раздел 5. Определение перемещений при различных видах нагружения.

1. Определение перемещений при различных видах нагружения.
2. Интеграл Мора.

5. Образовательные технологии

1. Метод IT
2. Работа в команде
3. Case-study
4. Проблемное обучение
5. Контекстное обучение
6. Обучение на основе опыта
7. Индивидуальное обучение
8. Междисциплинарное обучение
9. Опережающая самостоятельная работа

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины являются частью рабочей программы дисциплины (приложение 2). Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС) включает в себя: методические указания по выполнению СРС (приложение 2) и задания для самостоятельной работы студентов (являются частью фонда оценочных средств).

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов» (приложение 2 к рабочей программе дисциплины) - информационные ресурсы кафедры энергетики и электротехники.
2. Перечень основной и дополнительной литературы, указанный в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины».
3. Информационные ресурсы сети Интернет, указанные в разделе «Программное обеспечение и Интернет-ресурсы».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная и дополнительная литература

Распределение учебных изданий** (включая учебники и учебные пособия): О - Основное / Д - Дополнительное (О / Д)	Автор, название, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Год издания	Форма издания: печатное / электронное	Места хранения (печатные издания) / Ссылка на ресурс (электронные издания)
1	2	3	4	5
Д	Молотников, В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов	2012	электронное	

	[Электронный ресурс] / В. Я. Молотников. - Москва : Лань, 2012. - ISBN 978-5-8114-1327-0 : Б. ц.			
О	Зуев, Лев Борисович. Физические основы прочности материалов : учеб. пособие для студентов вузов, / Л. Б. Зуев, В. И. Данилов ; отв. ред. Б. Д. Аннин. - Долгопрудный, Моск. обл. : Интеллект, 2013. - 373 с. : ил. - Библиогр. в конце глав и с. 357, 367. - 500 экз. - ISBN 978-5-91559-137-9 (в обл.)	2013	печатное	ЧЗ-К4(1), АБ-К4(24)
О	Хохлов, Виктор Александрович. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] / В. А. Хохлов, Н. А. Куприянов, К. Н. Цукублина. - Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2011. - ISBN 978-5-98298-815-7 : Б. ц.	2011	электронное	
О	Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]. - Москва : Лань, 2011. - 432 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-0865-8 : Б. ц.	2012	электронное	
Д	Степин, Петр Андреевич. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебник / П. А. Степин. - Москва : Лань, 2012. - 320 с. : ил. - (Учебники для	2012	электронное	

	вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 309. - ISBN 978-5-8114-1038-5 : .			
--	---	--	--	--

7.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Электронно-библиотечная система Издательского дома «ИНФРА-М»	www.znanium.com
Электронно-библиотечная система «Книгафонд» (ЭБС Книгафонд)	www.knigafund.ru
Библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. Губкина	lib.gubkin.ru
Портал «Российское образование» Единое окно доступа к образовательным ресурсам	window.edu.ru
Ресурсы президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина	www.prlib.ru/Pages/Default.aspx
Электронные версии печатных изданий	www.pressa.ru
Сайт Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН)	www.viniti.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Номер аудиторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или иное вещное право (оперативное управление, хозяйственное ведение), аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Документ - основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
207	Аудитория 207 Компьютерный класс	628611, Тюменская область, Ханты-	Оперативное управление	Свидетельство о государственной

<p>Оборудование:</p> <p>Стол компьютерный с местом для принтера - 12шт</p> <p>Стол студенческий 2-х местный - 27шт</p> <p>Стул ученический 6 ростовой группы - 27шт</p> <p>Стул компьютерный - 26шт</p> <p>Стол письменный - 1шт</p> <p>Стол компьютерный "орех" - 1шт</p> <p>Стол письменный с подвесной тумбой - 1шт</p> <p>Доска меловая аудиторная – 1шт</p> <p>Коммутатор SuperStark 24port -1шт</p> <p>Источник бесперебойного питания Back UPS-500-1шт</p> <p>Монитор 17" ACER AL1717Fs silver-black - 22шт</p> <p>Проектор V11H233040 Epson EMP-1810:LCD - 1шт</p> <p>Системный блок R-Stale Carbon Pentium D925 3.0GHz/i945Gc+клавиатура+мышь+сет.фил - 24шт</p> <p>Шкаф 6U закрытый подвесной, глубина 450 с патч панелью 24port - 1шт</p> <p>Виртуальный лабораторный комплекс "Теоретическая механика":</p> <ul style="list-style-type: none"> -Исследование свободных колебаний при вязком сопротивлении, пропорциональном первой степени скорости -Свободные колебания системы с двумя степенями свободы -Определение моментов инерции методом 	<p>Мансийский автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица Дзержинского, д. 11,цокольный этаж , помещение 35.</p>		<p>регистрации права оперативного управления №86-АБ 708564 от 11.11.2013г. Срок действия – бессрочно.</p>
---	--	--	---

<p>крутильных колебаний -Определение параметров свободно колеблющихся систем -Изучение колебательного движения математического маятника Изучение изменения энтропии -Изучение свободных затухающих колебаний физического маятника</p> <p>628611, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица Держинского, д. 11, второй этаж , помещение 21.</p> <p>Оперативное управление Свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления №86-АБ 708564 от 11.11.2013г. Срок действия – бессрочно.</p>			
---	--	--	--

