

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.12 Прикладная механика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Сагалакова М.М.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Прикладная механика» является обеспечение базы инженерной подготовки, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются овладение основными понятиями и определениями, изложенными в разделах: теоретическая механика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
ОПК-5 .1: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности применять методы анализа и синтеза

	<p>исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p> <p>навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p> <p>навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p>
<p>ОПК-5 .2: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>	
<p>ОПК-5 .3: Выполняет расчеты на электрическую прочность простых конструкций</p>	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24363>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	1,5 (54)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Раздел 1. Теоретическая механика											
		1. Статика. Основные понятия и задачи статики. Аксиомы статики		2							
		2. Моменты силы. Пара сил. Момент Пары . Равновесие систем ы сил		2							
		3. Кинематика.Основные понятия и определения кинематики. Центр тяжести.		2							
		4. Поступательное и вращательное движение. Скорости и ускорения точек тела		4							
		5. Динамика. Законы динамики. Задачи динамики. Принцип Даламбера		4							
		6. приведение системы сил к простейшему виду				4					
		7. Плоская система сил. произвольная система сил.				4					
		8. Определение координат центров тяжести				2					
		9. Удар.				2					

10. Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям.								24	
2. Раздел 2. Теория механизмов и машин									
1. 6. Структура механизмов. классификация кинематических пар. Кинематическая цепь. Звено Асура	4								
2. 7. Структурный анализ механизмов. Последовательность структурного анализа	4								
3. Кинематический анализ механизмов			4						
4. Построение плана скоростей и ускорений механизмов.			4						
5. изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям								24	
3. раздел 4. Сопливление атериалов.									
1. 8. Основные понятия, гипотезы и допущения сопромата.	2								
2. 9. Растяжение и сжатие. напряжения нормальные и касательные.	2								
3. 10. Механические свойства материалов и способы их определения. Испытание на растяжение. Диаграмма растяжения.	2								
4. 11. Геометрические характеристики поперечных сечений. Центр тяжести. Момент инерции.	2								
5. 12. Сдвиг и кручение.	2								
6. 13. Изгиб. Чистый изгиб. расчет на прочность при изгибе.	2								
7. сложное напряденно-деформированное состояние. классификация напряженных состояний.	2								
8. Расчет стержня методом сечений. Построение эпюр.			4						

9. Геометрические характеристики плоских сечений			4					
10. Крутящий момент. чистое кручение.			4					
11. Поперечная сила и изгибающий момент. Нормальное напряжение и подбор поперечного сечения балки.			4					
12. изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.							24	
4. Метрологи и стандартизация								
1. Допуски и посадки. Единая система допусков и посадок	2							
2. Отклонения формы и расположения поверхностей	2							
3. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи.	2							
4. Допуски и посадки. построение полей допусков			2					
5. Расчет посадки с натягом.			2					
6. Расчет переходной посадки.			2					
7. Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям							36	
5. Детали машин и основы конструирования								
1. Механические передачи. Типы передач. Критерии работоспособности	4							
2. Валы и оси. Расчет валов и осей.	4							
3. Редукторы. Типы редукторов Привод. Кинематический расчет привода	4							
4. Расчет механических передач. Расчет фрикционной, цилиндрической передач.			4					
5. Кинематический расчет привода			4					

6. Расчет болтового соединения. Расчет заклепочного соединения.			4					
7. Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям							36	
Всего	54		54				144	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Соболев А. Н., Схиртладзе А. Г., Некрасов А. Я., Бровкина Ю. И. Прикладная механика. Часть 1. Основы расчета, проектирования и моделирования механизмов.: Учебник. Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
2. Батиенков В. Т., Волосухин Я. В., Евтушенко С. И., Лепихова В. А. Прикладная механика: Учебное пособие для вузов(Москва: Издательский Центр РИО□).
3. Кондратенко В. Е., Девятьярова В. В., Герасимова А. А. Прикладная механика. Сопротивление материалов: учебное пособие(Москва: МИСИС).
4. Дяшкин-Титов В. В., Воробьева Н. С., Несмиянов И. А., Дяшкин А. В., Хавронин В. П. Прикладная механика1: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «прикладная механика» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «электроэнергетика и электротехника»(Волгоград: Волгоградский ГАУ).
5. Калиновская Т. Г., Волчкова И. В., Туман С. Х., Архипова Л. Р. Прикладная механика: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Комплект офисных приложений MS OFFICE
2. Средства просмотра Web - страниц

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1.
2. Электронная библиотечная система «СФУ».
3. Электронная библиотечная система «ИНФРА- М».
4. Электронная библиотечная система «Лань».
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт».
6. Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА- М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в выс-ших учебных заведениях.
7. Интернет-библиотека <http://www.twirpx.com/files/tek/>
8. Интернет-библиотека <http://www.iglib.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина,27 корпус "А" 219

Аудитория лекционная

Лекции Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийная доска, сис-темный блок с проектором (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус "А" 001а

Аудитория лекционная

Для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консуль-таций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, системный блок с проектором(с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры) , экран

655017 Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Щетинкина, д.27

корпус "А"

Читальный зал №1

Самостоятельная работа Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Элек-тронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУ-За, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Рукопт», BOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных, справочных изданий, периодических и продолжающихся изданий, др.); традиционный систематический и алфавитный каталог; стенд "ХТИ на страницах печати", стенд "Земля моя - Хакасия", Памятка-плакат "Библиотечно-библиографическая классификация", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами", памятка "Правила пользования библиографическими полнотекстовыми базами данных и сетью Интернет"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: " Высшая школа", "Календарь знаменательных дат", "Умная энергия", "Базовый курс автомеханика", "Землянам-чистую планету", "Глубинкою сильна Россия", "Периодические издания", "Новинки литературы"