

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

Б1.О.14 Техническая механика

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Направленность (профиль)

13.03.02.32 Электротехника

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Старший преподаватель, Трошин С.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью курса "Техническая механика" является:

1) использование знаний, полученных студентами при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла таких, как высшая математика, физика и естествознание, инженерная и компьютерная графика, информатика и информационные технологии, физические основы материаловедения;

2) предоставление знаний об общих принципах проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчётов изделий по основным критериям работоспособности и надёжности в условиях эксплуатации, об основных видах механизмов, их кинематических и динамических свойствах, о принципах работы отдельных механизмов и их взаимодействиях в машине. Эти знания необходимы в дальнейшей профессиональной деятельности специалиста непосредственно в условиях производства, исследования, управления и конструирования;

3) формирование у будущих специалистов общетехнических, конструкторских и исследовательских навыков. В результате изучения курса прикладная механика будущий специалист должен уметь использовать общие методы исследования и проектирования механизмов и машин для создания высокопроизводительных, высокотехнологичных, надёжных и экономичных машин;

4) овладение простейшими методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей приборов. Изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов и механизмов. Развитие творческих способностей студентов;

5) получение навыков использования стандартов, справочно-технической литературы, современной вычислительной техники, разработки алгоритмов и моделей проектирования, проведения экспериментов на лабораторных установках и обработки их результатов.

Дисциплина "Техническая механика" входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку специалистов. Она предусматривает формирование у будущих специалистов инженерного мышления, а также навыков построения моделей и алгоритмов расчётов типовых механизмов и машин по основным критериям работоспособности и оптимальности. В результате изучения этой дисциплины создается база для успешного усвоения дисциплин специализаций

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Для приобретения умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности специалиста, изучение дисциплины «Техническая механика» преследует решение следующих задач:

1) Обучение общим законам движения и равновесия материальных тел, методам расчета конструкций на прочность и жесткость, общим принципам анализа, проектирования и конструирования машин и механизмов, построения моделей и алгоритмов расчётов типовых механизмов и машин по основным

критериям работоспособности и оптимальности. Студент должен знать основные виды механизмов, их кинематические и динамические свойства, понимать принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействия в машине.

2) Овладение методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей. Изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов и механизмов. Развитие творческих способностей студентов.

3) Формирование навыков и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в условиях современного производства, управления, исследования и проектирования.

### **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
<b>ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</b>	
ОПК-5.3: Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	варианты, типы и виды основных расчетов на прочность, жесткость проводить выбор метода расчета деталей машин и конструкций на прочность и жесткость навыками расчетов аналитическими и численными методами технической механики деталей машин и элементов конструкций

### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Механика материалов</b>											
		1. Элементы теоретической механики		6							
		2. Определение реакций связей				2					
		3. Определение геометрических характеристик плоских сечений				2					
		4. Элементы теоретической механики							8		
		5. Сопротивление материалов. Основные положения. Растяжение - сжатие. Сдвиг (срез) и смятие. Плоский прямой поперечный изгиб. Механические испытания материалов. Сложное сопротивление. Устойчивость.		18							
		6. Построение эпюр продольных сил и расчет консольного стержня на прочность и жесткость.				4					
		7. Построение эпюр крутящих моментов и расчет на прочность и жесткость круглого вала.				4					

8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в консольной и двухопорной балки. Расчет балки на прочность.			4					
9. Расчеты при сложном сопротивлении.			2					
10. Расчеты на устойчивость.			2					
11. Расчеты на прочность и жесткость							10	
<b>2. Расчеты элементов привода общего назначения</b>								
1. Введение в "Детали машин". Механические передачи. Детали вращения. Соединения.	12							
2. Кинематический расчет привода.			2					
3. Расчет открытой передачи.			4					
4. Расчет закрытой передачи. Выбор материала. Определение допускаемых напряжений. Проектный расчет. Силовой расчет. Проверочный расчет.			8					
5. Расчет валов редуктора. Расчет подшипников качения.			2					
6. Расчет редуктора							18	
7.								
Всего	36		36				36	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
2. Куликов Ю. А. Сопротивление материалов. Курс лекций(Москва: Лань).
3. Жуков В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

### **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. Microsoft Office Word 2007, Excel 2007, Visio 2007 и выше.
2. КОМПАС-3D Бесплатная учебная версия [Электронный ресурс] / Аскон. – URL: [http://edu.ascon.ru/main/download/cab/?show\\_me\\_content=1](http://edu.ascon.ru/main/download/cab/?show_me_content=1) (инструкция по установке и использованию описана на сайте разработчика).
3. Любой браузер: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari 6 и выше, Internet Explorer 9 и выше (бесплатные версии на сайтах разработчиков).
4. Информационная обучающая система СФУ e.sfu-kras.ru.
5. AdobeReader X или AcrobatReader DC или любое программное обеспечение для чтения файлов формата pdf.

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

1. Не требуется

## **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)**

- 1 Лекционная аудитория, оснащенная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.
- 2 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского и лабораторного типа, оборудованная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.  
Проведение лекционных, семинарских и лабораторных занятий сопровождается иллюстрацией слайдов презентаций, выполненных в Microsoft Office PowerPoint.