

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Механика

13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Электроэнергетика и электротехника

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2020

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение общих законов равновесия и движения тел, формирование представлений о методах анализа, расчета и конструирования деталей и узлов машин на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях, приобретение навыков решения практических инженерных задач.

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать обучающимся фундаментальные знания об основных понятиях и законах теоретической механики, методах расчета напряженно-деформированном состоянии элементов конструкций, научить обучающихся практическим приемам рационального расчета и конструирования типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование электроприводов;
- Основы мехатроники;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Фундаментальная подготовка	ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы	ОПК-2.1 Применяет физико-математический аппарат при решении задач в облас-	– знать: : основные законы и положения естественнонаучных дисциплин для решения задач меха-

	<p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ти профессиональной деятельности</p>	<p>ники твердого деформируемого тела .  – уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат для решения профессиональных задач;.  – владеть: навыками и методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>
		<p>ОПК-2.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>– знать: основные законы механики.  – уметь: применять законы механики, в своей профессиональной деятельности;.  – владеть: навыками применения основных законов механики в профессиональной деятельности..</p>
<p>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-4: Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов</p>	<p>– знать: основные характеристики конструктивных материалов; .  – уметь: применять знания о свойствах материалов при решении инженерных задач механики.  – владеть: навыками и методами грамотного использования свойств материалов при проектировании конструкций..</p>
		<p>ОПК-4.2 Выбирает конструкционные материалы в соответствии с требованиями характеристиками для ис-</p>	<p>– знать: свойства и характеристики конструктивных материалов;.  – уметь: выбирать конструкционные</p>

		<p>пользования в области профессиональной деятельности</p>	<p>материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;. – владеть: навыками правильного применения материалов при проектировании конструкций..</p>
		<p>ОПК-4.3 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов</p>	<p>– знать: свойства и характеристики электротехнических материалов;. – уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;. – владеть: навыками эффективного применения электротехнических материалов при проектировании конструкций.</p>
		<p>ОПК-4.4 Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>	<p>– знать: основные свойства и характеристики электротехнических материалов. – уметь: выбирать марку электротехнического материала в соответствии с требованиями проектируемой конструкции;. – владеть: знаниями о свойствах и характеристиках электротехнических материалов..</p>
		<p>ОПК-4.5 Выполняет расчеты на проч-</p>	<p>– знать: методы расчеты на проч-</p>

		ность простых конструкций	ность простых конструкций. – уметь: рассчитывать на прочность элементы конструкций при простых деформациях.. – владеть: методиками прочностного расчета элементов конструкций..
--	--	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>1 сессия / 2 курс</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>129</b>	34	95
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Механика;

Тема 1.1 Основные понятия;

Тема 1.2 Структурный анализ механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.3 Кинематическое исследование и анализ механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.4 Силовое исследование механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.5 Исследование прочности, жесткости и устойчивости механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.6 Основы проектирования механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.7 Динамическое исследование машин и механизмов. Определение энергетических параметров машин.

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Механика	
Тема 1.1.	Основные понятия	0.4
Тема 1.2.	Структурный анализ механизмов, машин и сооружений	0.5
Тема 1.3.	Кинематическое исследование и анализ механизмов, машин и сооружений	0.5
Тема 1.4.	Силовое исследование механизмов, машин и сооружений	0.8
Тема 1.5.	Исследование прочности, жесткости и устойчивости механизмов, машин и сооружений	0.8
Тема 1.6.	Основы проектирования механизмов, машин и сооружений	0.5
Тема 1.7.	Динамическое исследование машин и механизмов. Определение энергетических параметров машин	0.5
<b>Итого:</b>		<b>4</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Тема 1.1.	Основные понятия курса «Механика»	0.2
Тема 1.2.	Структурный анализ механизмов, машин и сооружений	0.25
Тема 1.3.	Кинематическое исследование и	0.25

	анализ механизмов, машин и сооружений	
Тема 1.4.	Силовое исследование механизмов, машин и сооружений	0.25
Тема 1.5.	Исследование прочности, жесткости и устойчивости механизмов, машин и сооружений	0.4
Тема 1.6.	Основы проектирования механизмов, машин и сооружений	0.4
Тема 1.7.	Динамическое исследование машин и механизмов. Определение энергетических параметров машин	0.25
<b>Итого:</b>		<b>2</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Составление конспекта лекций.	8
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Составление конспекта лекций; 5. Контрольная работа (домашнее задание).	14

Тема 1.3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение лекционного материала;</li> <li>2. Подготовка к практическому занятию;</li> <li>3. Подготовка к текущему контролю;</li> <li>4. Прохождение тестирования;</li> <li>5. Составление конспекта лекций;</li> <li>6. Контрольная работа (домашнее задание).</li> </ol>	22
Тема 1.4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение лекционного материала;</li> <li>2. Подготовка к практическому занятию;</li> <li>3. Подготовка к текущему контролю;</li> <li>4. Прохождение тестирования;</li> <li>5. Составление конспекта лекций;</li> <li>6. Контрольная работа (домашнее задание).</li> </ol>	22
Тема 1.5.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение лекционного материала;</li> <li>2. Подготовка к практическому занятию;</li> <li>3. Подготовка к текущему контролю;</li> <li>4. Прохождение тестирования;</li> <li>5. Составление конспекта лекций;</li> <li>6. Контрольная работа (домашнее задание).</li> </ol>	28
Тема 1.6.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение лекционного материала;</li> <li>2. Подготовка к практическому занятию;</li> <li>3. Подготовка к текущему контролю;</li> <li>4. Прохождение тестирования;</li> <li>5. Составление конспекта лекций;</li> <li>6. Контрольная работа (домашнее задание).</li> </ol>	22
Тема 1.7.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение лекционного материала;</li> <li>2. Подготовка к практическому занятию;</li> <li>3. Подготовка к текущему контролю;</li> <li>4. Составление конспекта лекций.</li> </ol>	13



Контроль	Подготовка к экзамену	9
Итого:		138

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 1. Богомаз И. В. Механика : учебное пособие / И. В. Богомаз. – Красноярск : СФУ, 2012. – URL: [URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763821789.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763821789.html) (дата обращения: 08.04.2020);

2 . Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие / В. Я. Молотников. – URL: [URL: https://e.lanbook.com/book/91295](https://e.lanbook.com/book/91295) (дата обращения: 08.04.2020);

3 Казанцева А. Б. Механика. Задачи и решения / А. Б. Казанцева - Москва : КолосС, 2013. – URL: [URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203179.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203179.html) (дата обращения: 08.04.2020);

4 Бардовский А. Д. Прикладная механика : теория механизмов и машин : учебное пособие / А. Д. Бардовский. - Москва : МИСиС, 2015. – URL: [URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238894.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238894.html) (дата обращения: 08.04.2020).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- T-Flex;
- WinDjView;
- WinRAR 3.6;
- КОМПАС-3D.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

Горелов Валерий Николаевич

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика» по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

(направленность (профиль) «Электроэнергетика и электротехника»)  
форма обучения – Заочная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение общих законов равновесия и движения тел, формирование представлений о методах анализа, расчета и конструирования деталей и узлов машин на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях, приобретение навыков решения практических инженерных задач.

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать обучающимся фундаментальные знания об основных понятиях и законах теоретической механики, методах расчета напряженно-деформированном состоянии элементов конструкций, научить обучающихся практическим приемам рационального расчета и конструирования типовых деталей и элементов конструкций с использованием различных методов.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование электроприводов;
- Основы мехатроники;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

#### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Фундаментальная подготовка	ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1 Применяет физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности	<p>– знать: : основные законы и положения естественнонаучных дисциплин для решения задач механики твердого деформируемого тела</p> <p>– уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат для решения профессиональных задач;</p> <p>– владеть: навыками и методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>
		ОПК-2.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	<p>– знать: основные законы механики.</p> <p>– уметь: применять законы механики, в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– владеть: навыками применения основных законов механики в профессиональной деятельности..</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов	<p>– знать: основные характеристики конструкционных материалов;</p> <p>– уметь: применять знания о свойствах материалов при решении инженерных задач механики.</p> <p>– владеть: навыками и методами грамотного использования свойств материалов при проек-</p>

			тировании конст-рукций..
		ОПК-4.2 Выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: свойства и характеристики конструкционных материалов;</li> <li>– уметь: выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;</li> <li>– владеть: навыками правильного применения материалов при проектировании конст-рукций..</li> </ul>
		ОПК-4.3 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: свойства и характеристики электротехнических материалов;</li> <li>– уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;</li> <li>– владеть: навыками эффективного применения электро-технических ма-териалов при про-ектировании конст-рукций.</li> </ul>
		ОПК-4.4 Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные свойства и характеристики электротехнических материа-лов.</li> <li>– уметь: выбирать марку электротех-нического материа-ла в соответствии с требованиями про-ектируемой конст-</li> </ul>

			рукции; – владеть: знаниями о свойствах и характеристиках электро-технических материалов..
		ОПК-4.5 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	– знать: методы расчеты на прочность простых конструкций. – уметь: рассчитывать на прочность элементы конструкций при простых деформациях.. – владеть: методиками прочностного расчета элементов конструкций..

#### 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>1 сессия / 2 курс</b>	<b>2 сессия / 2 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>129</b>	34	95
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Механика;

Тема 1.1 Основные понятия;

Тема 1.2 Структурный анализ механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.3 Кинематическое исследование и анализ механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.4 Силовое исследование механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.5 Исследование прочности , жесткости и устойчивости механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.6 Основы проектирования механизмов, машин и сооружений;

Тема 1.7 Динамическое исследование машин и механизмов. Определение энергетических параметров машин.

**6 Составитель(и):**

Горелов Валерий Николаевич