

Приложение III.ОП.01  
к программе СПО по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных  
и гражданских зданий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2022 год


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 г. N 44 укрупненной группы подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: О.С. Михайлова, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 23.03.22 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 3

Председатель Методического Совета

« 30 » 03 2022г.



Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, профессиональные и общие компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;	– законы механического движения и равновесия;
ОК 05 ОК 06 ОК 07	– определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;	– параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.4	– выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;	– методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;
ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	– выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	– основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	102
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	30
консультации	6
Промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр) и дифференцированного зачета (4 семестр)	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		48	
<b>Тема 1. Статика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	22	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1, 2.2, 2.4 ПК 3.1
	Основные понятия и аксиомы статки		
	Плоская система сходящихся сил		
	Пара сил и момент пары сил		
	Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Типы опор, определение реакций опор		
	Пространственная система сил		
	Центр тяжести		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способом.		
	Определение реакций опор в балках: с жестким защемлением и на двух опорах		
Определение центра тяжести фигур состоящих из прокатных профилей.			
<b>Тема 2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1, 2.2, 2.4 ПК 3.1, 3.4 ПК 4.2, 4.3, 4.4
	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела		
	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Не предусмотрены		
<b>Тема 3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1, 2.2, 2.4 ПК 3.1, 3.4 ПК 4.2, 4.3, 4.4
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.		
	Движение материальной точки. Метод кинестатики		
	Работа и мощность		
	Общие теоремы динамики		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	-		
	Не предусмотрены		



Консультация		2	
Самостоятельная работа		2	
Зачет		2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>28</b>	
Тема 1. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений	4	
	Продольные и поперечные деформации. Нормальные напряжения. Закон Гука.		
	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость	4	
Тема 2. Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов	4	
	Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	Построение эпюр крутящих моментов и углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость.	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4
Тема 3. Изгиб	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	6	
	Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Расчеты на прочность.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность.		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>16</b>	
Тема 1. Основные типы деталей машин и механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4
	Основные положения. Общие сведения о передачах.		
	Фрикционные передачи.	6	
	Ременные передачи.		
	Зубчатые передачи.		
	Цепные передачи.		
	Червячные передачи.		
<b>Практическое занятие</b>	4		

	Выбор электродвигателя. Кинематический расчет привода. Выбор материалов и определение допускаемых напряжений различных передач. Проектировочный и проверочный расчет закрытой передачи.		
Тема 2. Соединение деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1,2,2,2,4 ПК 3.1,3,4 ПК 4.2,4,3,4,4
	Неразъемные и разъемные соединения: сварные, болтовые, паяные, шпоночные. Расчет неразъемных и разъемных соединений.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Не предусмотрены		
Консультация		4	
Самостоятельная работа		4	
Дифференцированный зачет		2	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технической механики.

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов на 30 посадочных мест, стол и стул для преподавателя, доска, телевизор, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1 Печатные издания:

###### Основной:

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для сред. проф. образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2021. – 528с.

###### Дополнительный:

2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для СПО. – М.: Академия, 2015г.

##### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

Ладогубец, Н.В. Техническая механика: в четырех книгах. Книга первая. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузик. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5799>. — Загл. с экрана.

##### 3.2.3 Дополнительные издания:

ГОСТ 8239-89 Двутавры стальные горячекатаные  
ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные  
ГОСТ 8509-93 Уголок стальной  
ГОСТ 8510-86 Уголок неравнополочный

##### 3.2.4 Периодические издания:

1. Журнал «Современная электроника»
2. Журнал «Энергосбережение»
3. Газета «Российская газета»
4. Газета «Областная газета»

##### Интернет-ресурсы:

1. [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_natural-science\\_2.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_2.html)
2. [http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
– законы механического движения и равновесия;	– знание основных понятий и определений; – знание формул	Тестирование. Устный опрос.
– параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;	– знание основных понятий и определений; – знание формул; – знание методов определения внутреннего напряженно-деформированного состояния	Тестирование. Устный опрос.
– методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;	– знание основных понятий и определений; – знание формул; – знание методов определения внутреннего напряженно-деформированного состояния	Тестирование. Устный опрос.
– основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.	– понимание условий и принципов применения различных типов деталей машин и различных соединений на практике; – знание конструктивного исполнения различных типов деталей машин и соединений.	Тестирование. Устный опрос.
<b>Умения:</b>		
– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
– определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач;	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.

	– умение составить расчетную схему	
– выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений	Оценка результатов выполнения практических работ
– выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	– умение сформулировать правильную последовательность действий при решении задач; – умение составить расчетную схему; – умение пользоваться табличными и справочными данными; – знание размерностей величин и умение выполнять переход к размерностям в системе СИ в процессе вычислений	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.