

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебной дисциплины**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**13.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии электротехнических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  В.В. Колесник

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# **1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. Техническая механика**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов;

организация деятельности производственного подразделения;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ГОС СПО).

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

## **1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

определять напряжения в конструкционных элементах;

определять передаточное отношение;

проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

производить расчеты на сжатие, срез и смятие;

производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;

читать кинематические схемы;

### **знать:**

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

назначение и классификацию подшипников;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

основные типы смазочных устройств;

типы, назначение, устройство редукторов;

трение, его виды, роль трения в технике;

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

**1.3. Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена** (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**<sup>1</sup>

всего – 76 часов, в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 76 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 64 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы междисциплинарного курса является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования..
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Примерный тематический план учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК1-ОК9, ПК1.1-1.4, ПК2.1	<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>						
	<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики.	4	2				
	<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил.	6	6	4			
	<b>Тема 1.3</b> Пара сил и момент сил	2	2				
	<b>Тема 1.4</b> Плоская система произвольно расположенных сил	6	6	4			
	<b>Тема 1.5</b> Центр тяжести	12	10	6		2	
ОК1-ОК9, ПК1.1-1.4, ПК2.1	<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>	2	2				
	<b>Тема 2.1</b> Основные положения						
	<b>Тема 2.2</b> Растяжение (сжатие)	10	10	6			
	<b>Тема 2.3</b> Кручение	6	4	2			
	<b>Тема 2.4</b> Изгиб. Расчеты на изгиб.	8	8	6			
	<b>Тема 2.5</b> Сложное деформированное состояние. Гипотезы прочности.	6	4	4		2	
	<b>Раздел 3. Детали машин</b>	4	4	2			
	<b>Тема 3.1</b> Основные положения деталей машин						
	<b>Тема 3.2</b> Передачи вращательного движения.	2	2				
	<b>Тема 3.3</b> Общие сведения о редукторах	4	2			2	
	<b>Тема 3.4</b> Валы и оси	2	2				

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК1-ОК11, ПК1.1-1.4, ПК2.1	Тема 3.5 Опоры осей и валов.	2	2				
	Тема 3.6 Муфты	4	4	2			
Промежуточная аттестация : дифференцированный зачет							
Всего часов		76	64	36		12	



### 3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание</b>		
	1.	Основные понятия и аксиомы статики	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание</b>		
	1.	Система сходящихся сил	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Проекции силы на ось. Уравнения равновесия.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	1.	Определение усилий в стержневых системах.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 1.3.</b> Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание</b>		
	1	Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары, плечо пары. Свойства пар. Момент относительно точки	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Приведение силы и системы сил к точке.. Уравнения равновесия плоской системы сил.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Практические занятия</b>	
	1. Балочные системы. Определение реакций в опорах.	2
	<b>Практическая работа</b>	
	1. Определение реакций опор балок.	2
<b>Тема 1.5.</b> Центр тяжести Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Самостоятельная работа</b>	
	<b>Содержание</b>	
	1. Центр параллельных сил и его координаты. Плоские фигуры.	4
	<b>Практическая работа</b>	
	1. Определение координат центра тяжести плоской фигуры	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Контрольная работа	2
	<b>Лабораторная работа</b>	
	1. Определение положения центра тяжести плоской фигуры	2
<b>Раздел 2.</b> <b>Сопротивление материалов</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
	1. Определение центра тяжести составного прокатного профиля. Решение вариативных задач по теме.	2
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения	<b>Содержание</b>	
	1. Основные понятия и задачи сопротивления материалов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	<b>Содержание</b>	
	1. Закон Гука при растяжении – сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 2.2. Растяжение (сжатие)		напряжений.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2
	<b>Лабораторная работа</b>		
	1.	Испытание материалов на сжатие – растяжение.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	1	Определение перемещений свободного конца стержня, построение эпюр.	2
Тема 2.3. Кручение	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Содержание</b>		
	1.	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Эпюры крутящих моментов.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	1.	Определение диаметров ступеней вала с построением эпюры угла поворота сечений.	2
Тема 2.4. Изгиб	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>		
	1.	Основные понятия и определения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Решение задач на тему прямой поперечный изгиб.	4
	<b>Практическая работа</b>		
Тема 2.5.Сложное деформированное состояние.	1.	Расчет на прочность при изгибе.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>Содержание</b>		
	<b>Практическая работа</b>		
	1.	Определение эквивалентных напряжений.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
<b>Гипотезы прочности.</b>	1.	Понятие о сложном деформированном состоянии. Практическое применение гипотез прочности. Построение эпюр.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Контрольная работа	2
<b>Раздел 3 Детали машин</b>			
<b>Тема 3.1</b> Основные положения деталей машин	<b>Содержание</b>		
	1.	Понятие машин, механизмов, узлов и кинематических пар	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Ресурс привода. Кинематический и силовой расчет. Проектирование валов	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Передачи вращательного движения	<b>Содержание</b>		
	1.	Кинематические, силовые характеристики. Кинематические обозначения передач.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах	<b>Содержание</b>		
	1.	Назначение, устройство и классификация редукторов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 3.4.</b> Валы и оси	1.	Типы и типоразмеры редукторов.	2
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 3.5.</b> Опоры осей и валов	1.	Проектирование валов. Проверочный расчет валов Проектный и проверочный расчет осей.	2
	<b>Содержание</b>		
	1.	Подшипники скольжения и качения: достоинства, недостатки. Конструктивные особенности, материалы.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов
1	2		3
Тема 3.6. Муфты	Содержание		
	1.	Назначение и классификация и область применения муфт Устройство и расчет муфт.	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2
Всего часов:			76

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Примерные требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Техническая механика». Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая механика»:**

рабочее место преподавателя;  
посадочные места обучающихся;  
комплект учебно – методической документации;  
наглядные пособия и презентации;  
комплект тестовых заданий.

#### **Технические средства обучения:**

компьютер с мультимедийным оборудованием;  
обучающие видеофильмы.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общеобразовательных дисциплин как: «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы экономики», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете «Техническая механика», согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам и т.д.

**промежуточный контроль:** зачет, дифференцированный зачет, экзамен.

### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

### **4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П.Олофинская – Москва : ФОРУМ-ИНФРА-М 2012. – 349 с.
2. Детали машин: Учебник для ссузов / О.А.Ряховский, А.В.Клыпин – М.: Дрофа, 2012. – 288 с.
3. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под ред. П. И. Бегуна - Санкт-Петербург: Политехника, 2009. – 309 с.
4. Техническая механика : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля / Л. И. Вереина, М. М. Краснов - Москва : Академия, 2008. – 322 с.

## Дополнительные источники:

1. Ануриев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. / В. И. Ануриев; под ред. И. Н. Жестковой - Москва : Машиностроение : Изд-во "Машиностроение-1", 2006. -
2. Аркуша, А. И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов./ А. И. Аркуша. - Москва: Высшая школа, 2008. – 352 с.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**



## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b>            виды движений и преобразующие движения механизмы;            виды износа и деформаций деталей и узлов;            виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;            кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;            методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;            методику расчета на сжатие, срез и смятие;            назначение и классификацию подшипников;            характер соединения основных сборочных единиц и деталей;            основные типы смазочных устройств;            типы, назначение, устройство редукторов;            трение, его виды, роль трения в технике;            устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>Изложение основ технической механики;            изложение видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;            объяснение методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;            изложение основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>Тестирование;            устный и письменный опрос;            анализ выполнения домашнего задания.</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Уметь:</b>  определять напряжения в конструкционных элементах;  определять передаточное отношение;  проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;  проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;  производить расчеты на сжатие, срез и смятие;  производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;  собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;  читать кинематические схемы.</p>	<p>Выполнение расчётов механических передач;  выполнение чтения кинематических схем;  выполнение определения напряжения в конструкционных элементах;  выполнение проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения;  выполнение расчетов на сжатие, срез и смятие;  выполнение расчетов на прочность, жесткость и устойчивость.</p>	<p>Оформление отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Оценка выполнения практических занятий.</p>