

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.02 Техническая механика

Специальность 23.02.03.Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

(базовая подготовка)

Квалификация: техник

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

Орел, 2020

Рабочая программа ОПД.02. Техническая механика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»

Разработчик: Волкова Нина Никитична, преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК технических дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель ПЦК  Н.И.Грекова

Рабочая программа утверждена на заседании НМС БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель НМС  Е.Н.Соловьева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## ОПД.02 Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального цикла Техническая механика разработана на основе требований ФГОС по специальности: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

основы проектирования деталей и сборочных единиц;

основы конструирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать общими компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий.

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей
ПК 2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 176 часов;  
 - самостоятельной работы обучающегося 88 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	264
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	176
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	88
Экзамен	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1. Роль технической механики в жизни человека.		
<b>Раздел 1 Статика</b>		48	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и определения статики</b>	Содержание учебного материала	8	
	1. Сила – вектор. Единицы измерения сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.		1
	2. Связи и их реакции. Аксиомы статики.		2
	3. Пара сил. Момент силы.		2
	4. Решение задач.		3
<b>Тема 1.2. Системы сил</b>	Содержание учебного материала	16	
	1. Система сил, действующих по одной прямой.		2
	2. Решение задач.		3
	3. Система сходящихся сил. Уравнения равновесия сходящихся сил.		2
	4. Решение задач.		3
	5. Проекция силы на ось. Аналитическое определение величины и направления равнодействующей системы сил (метод проекций).		2
	6. Решение задач.		3

	7. Система произвольно расположенных сил.		2
	8. Решение задач.		3
<b>Тема 1.3. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала	14	
	1. Центр тяжести плоской фигуры.		2
	2. Центр тяжести тела.		3
	3. Решение задач.		2
	4. Полярные и осевые моменты инерции.		2
	5. Определение моментов инерции составных сечений.		3
	6. Решение задач.		3
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	№1 Определение положения центра тяжести плоской фигуры		3
	№2 Определение положения центра тяжести тела		3
	<b>Практические занятия</b>	6	
	№1 Плоская система сходящихся сил		3
	№2 Система произвольно расположенных сил		3
	№3 Геометрические характеристики плоских фигур		3



Самостоятельная работа обучающихся		30	
<b>Выполнение практических заданий. Решение задач</b>			
1) Система сил, действующих по одной прямой.			
2) Система сходящихся сил.			
3) Определение результирующего момента системы действующих сил.			
4) Система сходящихся сил. Определение реакций в стержнях.			
5) Система произвольно расположенных сил			
6) Определение положения центра тяжести плоской фигуры			
<b>Раздел 2. Кинематика</b>		12	
<b>Тема 2.1. Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия. Уравнения движения точки.		2
	2. Виды движения точки в зависимости от ускорения.		2
	3. Решение задач.		3
<b>Тема 2.2. Кинематика тела</b>	Содержание учебного материала	6	
	1. Поступательное движение твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси.		2
	2. Понятие о плоско - параллельном движении твердого тела		2
Самостоятельная работа обучающихся		10	
<b>Выполнение практических заданий. Решение задач</b>			
1) Построение траектории движения точки.			

2) Вращение тела вокруг неподвижной оси.			
<b>Раздел 3. Динамика</b>		18	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и определения динамики</b>	Содержание учебного материала	14	
	1. Аксиомы динамики.		2
	2. Понятие о силах инерции. Метод кинетостатики.		2
	3. Решение задач.		3
	4. Работа. Мощность.		2
	5. Решение задач.		3
	6. Коэффициент полезного действия. Понятие о трении.		2
	7. Решение задач.		3
<b>Тема 3.2. Основные законы динамики</b>	Содержание учебного материала	4	
	Основные законы динамики.		2
Самостоятельная работа обучающихся <b>Выполнение практических заданий. Решение задач</b> 1) Метод кинетостатики 2) Понятие о трении		8	
<b>Раздел 4. Сопротивление материалов</b>		54	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие о деформации в упругом теле. Основные допущения и		2

	гипотезы.		
	2. Напряжение. Метод сечений.		2
<b>Тема 4.2. Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала	10	
	1. Продольные силы при растяжении и сжатии. Построение эпюр.		2
	2. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.		2
	3. Решение задач.		3
	4. Закон Гука. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона.		2
	5. Механические испытания материалов.		2
<b>Тема 4.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	Содержание учебного материала	6	
	Практические расчеты на срез		3
	Практические расчеты на смятие		3
<b>Тема 4.4. Кручение</b>	Содержание учебного материала	8	
	1. Кручение. Эпюры крутящих моментов.		2
	2. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого сечения.		2
	3. Расчеты на жесткость и прочность при кручении.		2
	4. Решение задач.		3
<b>Тема 4.5. Изгиб</b>	Содержание учебного материала	8	
	1. Изгиб. Основные понятия. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		2

	2. Правило знаков. Примеры построения эпюр.		3
	3. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность.		2
	4. Решение задач.		3
<b>Тема 4.6. Сложные виды деформаций</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Сложные виды деформаций.		2
	2. Решение задач.		3
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	3
	№3 Испытание металла на растяжение		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	№4 Растяжение и сжатие		3
	№5 Кручение		3
	№6 Изгиб		3
	№7 Изгиб и кручение		3
	№8 Устойчивость сжатых стержней		3

Самостоятельная работа обучающихся		25	
<b>Выполнение практических заданий. Решение задач</b>			
1) Продольные силы при растяжении и сжатии			
2) Расчет на прочность при растяжении и сжатии.			
3) Расчет на срез.			
4) Расчет на смятие			
5) Расчет поперечных сил и изгибающих моментов			
<b>Раздел 5. Детали машин</b>		40	
<b>Тема 5.1. Основные понятия и определения</b>	Содержание учебного материала	6	
	1. Классификация машин. Кинематические пары и цепи.		2
	2. Основные требования к машинам и деталям машин. Стандартизация. Взаимозаменяемость.		2
	3. Машиностроительные материалы.		2
<b>Тема 5.2. Соединение деталей</b>	Содержание учебного материала	10	
	1. Классификация видов соединения. Заклепочные соединения.		2
	2. Сварное соединение. Клеевое соединение.		2
	3. Шпоночное шлицевое соединение.		2
	4. Резьбовое соединение.		2
<b>Тема 5.3. Виды передач</b>	Содержание учебного материала	10	
	1. Назначение и особенности фрикционных передач. Вариаторы.		2

	2. Зубчатые и червячные передачи.		2
	3. Ременные передачи.		2
	4. Цепные передачи.		2
<b>Тема 5.4. Опоры и муфты</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о подшипниках скольжения и подшипниках качения.		2
	2. Муфты. Назначение. Классификация.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	
	№4 Резьбовое соединение. Элементы резьбы		3
	№5 Изучение конструкции и определение параметров зубчатого колеса		3
	№6 Изучение конструкции зубчатого редуктора		3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	№9 Срез и смятие. Определение диаметра заклепки		3
	№10 Подшипники		3

Самостоятельная работа обучающихся	15	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Машиностроительные материалы		
2. Заклепочное соединение		
3. Резьбовое соединение		
4. Сварочное соединение		
5. Сварочное соединение		
6. Шлицевое соединение		
7. Зубчатые передачи		
8. Червячные передачи		
9. Фрикционные передачи		
10. Ременные передачи		
11. Цепные передачи		
12. Подшипники		
13. Муфты		
<b>Всего:</b>	264	

Для уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительной (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение)

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного «Кабинета-лаборатории технической механики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»; ----  
комплект плакатов;
- комплект тестов;
- методические рекомендации к выполнению лабораторных и практических работ;
- образцы для выполнения лабораторных занятий; контрольно-измерительные инструменты.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

\*

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная учебная литература:**

1. Вереина, Л.И., Краснов, М.М. «Основы технической механики», М.: Академия, 2015, стр.264
2. Вереина, Л.И., Краснов, М.М. «Техническая механика», 2015, стр.362

##### **Дополнительная учебная литература:**

1. Сабодаш, П.Ф., «Техническая механика», М.:Дрофа, 2004, стр.314
2. Эрдеди, А.А., Эрдеди, Н.А. «Теоретическая механика. Сопротивление материалов», М.:Академия, 2003, стр.412
3. Аркуша, А.И. «Техническая механика», М.: Высшая школа, 2002, стр.382
4. Вереина, Л.И. «Техническая механика», М.:Проф:обр.издат, 2002, стр.298



### **3.3. Организация образовательного процесса**

Освоение программы дисциплины по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта предшествует изучению следующих дисциплин:

1. Электротехника;
2. Охрана труда;
3. Безопасность жизнедеятельности;
4. ПМ.01 Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля;

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы должна быть обеспечена руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирование, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения , усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p style="text-align: center;"><b>ОК 01</b></p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p style="text-align: center;"><b>ОК 02</b></p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p style="text-align: center;"><b>ОК 03</b></p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p style="text-align: center;"><b>ОК 04</b></p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,</p>	Уметь производить расчет на растяжение и сжатие	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	Уметь производить расчет на срез, смятие, кручение и изгиб;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	Уметь выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	Лабораторно-практические занятия
	Обладать сформированными знаниями основных понятий и аксиом теоретической механики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	Обладать сформированными знаниями для того, чтобы применять законы равновесия и перемещения тел на практике	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работы
	Обладать сформированными знаниями для того, чтобы применять основные расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин на практике	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, семинар

<p>профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОК 05</b> Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 06</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем.</p> <p><b>ОК 07</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p><b>ОК 08</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение классификации.</p> <p><b>ОК 09</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий.</p>		
<p><b>ПК 1.1</b> Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p> <p><b>ПК 1.2</b> Осуществлять технический контроль при хранении,</p>	<p>уметь производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб; обладать сформированными знаниями основных понятий и аксиом теоретической механики</p>	<p>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, семинар</p>

<p>эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта <b>ПК 1.3</b> Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей</p>		
<p><b>ПК 2.3</b> Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта</p>	<p>Уметь производить необходимые расчеты</p>	<p>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, семинар</p>
	<p>Уметь выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</p>	<p>Лабораторно-практические занятия</p>
	<p>Обладать сформированными знаниями для того, чтобы уметь выбирать детали и узлы для конкретного применения их на практике</p>	<p>Практические занятия, Лабораторно-практическое занятие</p>
	<p>Обладать сформированными знаниями для того, чтобы уметь выполнять основы проектирования деталей и сборочных единиц; основы конструирования деталей и узлов для конкретного применения их на практике</p>	<p>Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, семинар</p>