

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
 Л.А. Виноградова  
«31» августа 2020 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность среднего профессионального образования

**20.02.04 Пожарная безопасность**

базовой подготовки

**форма обучения очная**

Согласовано с представителем работодателя  
Начальник СПСЧ №2 Спецотдела №26  
(Организация, должность, Ф.И.О.)  
Спецуправления ФПС №3 МЧС России

 В.И. Воробьев  
«31» 08 2020 г.

М.П.



г.о. Электросталь, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования по данному направлению подготовки специалистов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика обучающийся должен обладать **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал

объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- ✓ читать кинематические схемы;
- ✓ проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- ✓ определять напряжения в конструкционных элементах;
- ✓ производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

**знать:**

- ✓ основы теоретической механики;
- ✓ виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- ✓ типы соединений деталей и машин;
- ✓ основные сборочные единицы и детали;
- ✓ характер соединения деталей и сборочных единиц;
- ✓ виды движений и преобразующие движения механизмы;
- ✓ виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- ✓ передаточное отношение и число;
- ✓ соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные;
- ✓ общие схемы и схемы по специальности;
- ✓ методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **117 часов**, в том числе:

- Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **78 часов**, включая теоретическое обучение - **50 часов**, практические занятия – **28 часов**;
- Самостоятельная работа обучающегося - **39 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>78</b>
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	28
консультации	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>39</b>
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Механика – одна из древнейших наук. Тенденции развития конструкций машин и механизмов.	1	2
		<b>12/7/10</b>	
<b>Раздел 1. Техническая механика</b>	<p>Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сил. Момент силы.</p> <p>Пространственная система сил</p> <p>Опорные реакции балок.</p> <p>Способы расчета центра тяжести</p> <p>Простейшие движения твердого тела.</p> <p>Законы динамики, уравнения движения материальной точки, принцип Д'Аламбера. Силы, действующие на точки механической системы.</p> <p>Работа, мощность, КПД машин и узлов.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение реакций в стержнях.</li> <li>2. Определение опорных реакций балок.</li> <li>3. Определение и расчет центра тяжести сложных сечений.</li> <li>4. Определение и расчет центра тяжести сечений из прокатных профилей.</li> <li>5. Определение по справочнику коэф.трения покоя и скольжения</li> </ol>	1 1 1 2 2 1 2 2 2 2	2 2
	<b>Самостоятельная работа</b>		3
	Тенденции развития конструкций машин и механизмов (реферат)	2	
	Пространственная система сил.	2	
	Технические характеристики оборудования для пожаротушения.	2	
	Коэффициент трения различных сочетаний материалов.	2	
	Расчет КПД оборудования.	2	
		<b>14/8/11</b>	

<b>Раздел 2.</b> <b>Основные</b> <b>сопротивления</b> <b>материалов.</b>	Основные понятия сопротивления материалов. Виды деформации деталей. Расчет материалов на растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Механические характеристики материалов. Расчет материалов на срез. Расчет материалов на изгиб. Расчет продольно сжатых стержней. Способы расчета на прочность при действиях статических и динамических нагрузок на детали.	1 1 1 1 2 2 2 2 2	2
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет и построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. 2. Расчет прочности при изгибе. Построение эпюр. 3. Расчет прогибов конструкций от нагрузок.	2 4 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Расчет прочности при растяжении и сжатии. Расчет на срез и смятие различных видов соединений. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет прочности при различных изгибах. Расчет поперечных прогибов.	2 2 2 2 2 3	3
		<b>23/13/18</b>	
<b>Раздел 3. Детали</b> <b>и механизмы</b> <b>машин.</b>	1. Машины и их основные элементы. 2. Назначение, виды и характеристики разъемных соединений 3. Назначение, виды и характеристики неразъемных соединений 4. Подшипники качения и скольжения: их назначение, типы и виды, технические характеристики и устройство. 5. Допуски посадок при запрессовке подшипников, способы запрессовки. 6. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия муфт. 7. Допуски на посадочные места муфт. 8. Назначение и виды передач. 9. Устройство и технические характеристики зубчатых, червячных и ременных передач. 10. Устройство и технические характеристики ремennых, цепных и фрикционных передач, а также передач винт – гайка скольжения и качения. 11. Назначение, устройство и принцип действия механизмов: кулисных, кривошипно-	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2

	шатунных и кулачковых редукторов.	2	2
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет заклепок на срез.</li> <li>2. Расчет болта на растяжение.</li> <li>3. Расчет сварных соединений на разрыв.</li> <li>4. Расчет зубчатой передачи.</li> <li>5. Характеристика образцов коррузионных деталей.</li> <li>6. Расчет допусков посадочных мест подшипников качения и скольжения.</li> <li>7. Расчет допусков посадок муфт (с натягом).</li> </ol>	<p>2 1 2 2 1 2 2</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа :</b></p> <p>Основные параметры для расчетов деталей машин.  Основные способы повышения механических свойств материалов.  Расчет параметров зубчатой цилиндрической передачи.  Расчет на прочность заклепочных соединений.  Расчет параметров подшипников редуктора.  Подшипники качения: маркировка.  Характеристики муфт и подшипников, используемых в компрессорах.  Смазочные материалы, области их применения.</p>	<p>2 2 4 2 2 2 2 2 2</p>	3
	<b>ЗАЧЕТ</b>	1	
	<b>ИТОГО:</b>	117	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются обозначения:

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



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технической механики».

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, рабочая тетрадь, методические указания для студентов, раздаточные материалы);
- классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- средства мультимедиа (проектор, экран).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для СПО – М.: ОИЦ «Академия», 2016– 224с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие. М.: Неолит, 2018. 349 стр.
3. Эрдеди А.А. Детали машин: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2015- 288с.

**Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2011.- 354с.
2. Решетов Д.Н. Детали машин: справочник – М.: Машиностроение, 2010. – 496с.

**Интернет-ресурсы:**

1. <https://www.youtube.com/c/iSopromatRu/about>
2. [https://www.youtube.com/watch?v=gGjNiS\\_S8Dc](https://www.youtube.com/watch?v=gGjNiS_S8Dc)
3. [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-vvedenie/](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>читать кинематические схемы;  проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;  определять напряжения в конструкционных элементах;  производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;  знать:  основы теоретической механики;  виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;  типы соединений деталей и машин;  основные сборочные единицы и детали;  характер соединения деталей и сборочных единиц;  виды движений и преобразующие движения механизмы;  виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;  передаточное отношение и число;  соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные;  общие схемы и схемы по специальности;  методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p>	<p>Оценка результата выполнения практических заданий  Экспертная оценка преподавателем защиты рефератов  Устный опрос  Тестирование  Оценка результата выполнения практических заданий</p> <p>Оценка результата выполнения практических заданий</p> <p>Оценка результата выполнения проверочной работы</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.	Анализ и экспертная оценка результатов самостоятельной работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения	Профессиональное использование полученных знаний в области решения профессиональных задач. Мотивированное обоснование	Оценка действий обучающихся в процессе освоения образовательной программы в ходе

профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности.	выполнения практических работ.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Компетентный анализ ситуации, определение алгоритма действий при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области изучаемой специальности.	Анализ и экспертная оценка результатов самостоятельной работы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.	Анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Профессиональное использование полученных знаний, обработки и использования информации в области решения профессиональных задач.	Оценка действий обучающихся в процессе освоения образовательной программы в ходе выполнения практических работ.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	Способность к коллективной работе, демонстрация навыков корректного общения с коллегами, людьми, находящимися в зонах пожара.	Наблюдение и оценка действий обучающихся по взаимодействию с коллегами.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы, коррекция деятельности участников группы, поиск компромиссных решений.	Наблюдение и оценка готовности брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определение задач профессионального и личностного развития, составление оптимальной траектории самообразования и повышения квалификации	Оценка качественных достижений в профессиональной внеучебной деятельности обучающихся.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	Изучение и анализ инноваций в области изучаемой специальности.	Оценка уровня ориентированности в современных технологиях

профессиональной деятельности.		профессиональной деятельности в ходе выполнения практических работ.
--------------------------------	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	1 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.	Демонстрация навыков правильности определения цели и точности выполнения заданий	1 Устный опрос, тестирование 2 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.
ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.	Демонстрация навыков правильности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.	Определение перечня необходимых документов для выполнения заданий Демонстрация навыков правильного оформления выполненной работы	1 Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; выполнения тестовых заданий, контрольных работ по темам
ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.	Демонстрация навыков подготовки к выполнению заданий, проведения презентаций	Текущий контроль в форме выполнения тестовых заданий
ПК 2.3. Проводить правоприменительную	Ведение контроля сроков исполнения заданий	Анализ результатов выполнения заданий в

деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.		определённый срок
ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.	Демонстрировать навыки коммуникативного общения при выполнении заданий	Наблюдение за деятельностью обучающего в процессе коммуникативного общения
ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Наблюдение за деятельностью обучающего в процессе теоретического и практического обучения
ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.	Демонстрация навыков точного, обоснованного, правильного и полного выбора правил решения заданий	Текущий контроль в форме: опроса; защиты практических занятий, контрольных работ по темам
ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.	Демонстрация навыков правильного изложения изученного материала, пройденных правил.	Контроль в форме: опроса; защиты практических занятий, контрольных работ по темам