

к ООП по специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

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

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 168-од от 01 июля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

г. о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

ПЦК профессионального цикла
по специальности
20.02.04. Пожарная безопасность
Протокол № 1
« 31» июня 2021 г.
_____ /Лукьянцев В. В. /

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 354 от «18» апреля 2014 г., (регистрационный № 32501 от 30.05.2014 г);
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: методист

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 конструктивных 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:

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

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

Раздел 2. Основы сопротивления материалов.	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 действии статических и динамических нагрузок на детали.	1 1 1 1 2 2 2 2 2	2
	Практические занятия: 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
	Самостоятельная работа 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 3	3
		23/13/18	
Раздел 3. Детали и механизмы машин.	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 реечных передач. 10. Устройство и технические характеристики ременных, 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

	шатунных и кулачковых и редукторов.	2	2
	Практические занятия: 1. Расчет заклепок на срез. 2. Расчет болта на растяжение. 3. Расчет сварных соединений на разрыв. 4. Расчет зубчатой передачи. 5. Характеристика образцов корпусных деталей. 6. Расчет допусков посадочных мест подшипников качения и скольжения. 7. Расчет допусков посадок муфт (с натягом).	2 1 2 2 1 2 2	2
	Самостоятельная работа : 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.	2 2 4 2 2 2 2 2	3
	ЗАЧЕТ	1	
	ИТОГО:	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
3. 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 уметь:</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:</p> <p>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</p> <p>Экспертная оценка преподавателем защиты рефератов</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>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.
--------------------------------	--	---

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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