

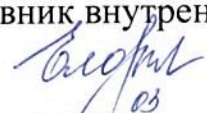


**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Сибирская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России
по учебной работе
полковник внутренней службы**

 **М.В. Елфимова**
«26» 03 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.2 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

специальность 20.02.04 Пожарная безопасность

квалификация техник

форма обучения очная

Железногорск

20 20

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 2. «Техническая механика»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Техническая механика» является одной из общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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

Исходный уровень подготовки для изучения дисциплины:

освоение дисциплин общеобразовательной подготовки по стандарту основного общего образования технического профиля: физика, математика, информатика и ИКТ.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться

общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 исполнение 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, потребителями.

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

профессиональные компетенции (ПК):

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов | 3 семестр |
|---|-------------------------|---------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 70 | 70 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 | 48 |
| в том числе: | | |
| уроки | 16 | 16 |
| практические занятия | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 22 | 22 |
| в том числе: | | |
| 1. Составление таблиц, схем для систематизации учебного материала | | 4 |
| 2. Решение специальных задач | | 18 |
| Итоговая аттестация в форме * | | Дифференцированный зачет |

***Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр) на базе 11 класса, (5 семестр) на базе 9 класса**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретическая механика | | | |
| Тема 1.1 Введение. Основные понятия и аксиомы статики | Введение. Основные понятия и аксиомы статики. Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Основные части всех разделов. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определения. | 2 | 1,2 |
| Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил | Практическое занятие. Плоская система сходящихся сил. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Системы сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Направлений реакций связей. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом. | 2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. 2. Оформление расчётно - графической работы № 1 и подготовка её к защите. 3. Решение задач. | 4 | 2,3 |
| Тема 1.2 Плоская система произвольно | Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложения пар. Условия равновесия системы пар сил. | 2 | 1, 2 |

| | | | |
|--|---|---|------|
| расположенных сил | Практическое занятие. Плоская система произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы и виды опор. Определение опорных реакций. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие. Определение опорных реакций балочных систем. | 2 | 1, 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. 2. Оформление расчётно - графической работы № 2 и подготовка её к защите. 3. Решение задач. | 4 | |
| Тема 1.3 Пространственная система сил. Центр тяжести | Практическое занятие. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Определение центра тяжести плоских фигур. | 2 | 1, 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. 2. Оформление расчётно - графической работы № 3 и подготовка её к защите. | 2 | 2,3 |
| Тема 1.4 Основные понятия кинематики и динамики | Основные понятия кинематики. Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Средняя скорость движения и скорость в данный момент. Частные случаи движения. Поступательное движение, вращательное движение. | 2 | 1, 2 |
| | Основные понятия и аксиомы динамики. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении, КПД | 2 | 1, 2 |

| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | |
|--|---|---|------|
| Тема 2.1 Основные положения. Растяжение и сжатие. | Сопротивление материалов. Основные положения. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие пластические. Основные гипотезы и допущения. Метод сечений | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. | 2 | 2, 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. 2. Оформление расчётно - графической работы № 4 и подготовка её к защите. 3. Решение задач. | 4 | 2, 3 |
| Тема 2.2 Практические расчеты на срез и сжатие. | Практическое занятие. Практические расчеты на срез и смятие. | 2 | 1, 2 |
| Тема 2.3 Изгиб | Изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. | 2 | 1, 2 |

| | | | |
|---|---|---|------|
| | Практическое занятие. Расчет балки на прочность при изгибе. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. 2. Оформление расчётно - графической работы № 5 и подготовка её к защите. 3. Решение задач. | 4 | 2, 3 |
| Раздел 3. Детали механизмов и машин | | | |
| Тема 3.1 Основные понятия и определения | Детали механизмов и машин. Основные понятия и определения. | 2 | 1, 2 |
| Тема 3.2 Соединения деталей. | Практическое занятие. Соединения деталей. Неразъемные соединения. Классификация. Сравнительная оценка. Расчет заклепочного соединения. | 2 | 1, 2 |
| Тема 3.3 Направляющие вращательного движения | Направляющие вращательного движения Валы и оси. Назначение. Конструкция. Классификация | 2 | 1, 2 |
| Тема 3.4 Передачи вращательного движения | Практическое занятие. Передачи вращательного движения Устройство, принцип работы. Назначение механических передач вращательного движения. Передаточные отношения. Расчеты. | 2 | 1, 2 |
| | Практическое занятие. Итоговое занятие. Дифференцированный зачёт | 2 | 1, 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. | 4 | 2, 3 |

| | | | |
|--|---|----------------|--|
| | 2. Подготовка рефератов, докладов. 3. Решение задач. | | |
| | Итого за 3 семестр Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся | 70 48 22 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие 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).

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска или демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- плакаты;
- электронные образовательные ресурсы;
- аудиовизуальные (слайды, презентации);
- демонстрационные (модели);
- использование Интернет-ресурсов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студентов учреждений СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 528 с. – (Гриф ФГАУ ФИРО)
2. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с.
4. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с.

Интернет – ресурсы

- www.znaniyum.com – Электронная библиотечная система «Знаниум» -
- www.window.edu.ru – Информационная система (единое окно доступа к образовательным ресурсам).

Применение активных и интерактивных технологий:

дискуссия, просмотр и обсуждение видеофильмов и презентаций, интерактивная лекция – беседа, работа в малых группах.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| 1 | | 2 |
| Умения: | | |
| - читать кинематические схемы; | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – зачет по практической работе, оценка выполнения расчетных заданий и контрольных работ |
| - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; | | |
| - определять напряжения в конструкционных элементах; | | |
| - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – отчет о выполнении практических работ, тестирование |
| Знания: | | |
| - основы теоретической механики; | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – письменный и устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос, выполнение расчетных заданий и контрольных работ. |
| - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические | | |

| | | |
|--|---|---|
| характеристики; | | |
| – типы соединений | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – письменный контроль: выполнение расчетных заданий и контрольных работ. |
| - основные сборочные единицы и детали; | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос |
| - 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; | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – письменный и устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос |
| - соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные; | ОК1 - 9 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1 - 3.3 | – письменный контроль: выполнение расчетных заданий и контрольных работ. |
| - общие схемы и схемы по специальности; | | |
| - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации | | |