

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.02 «Техническая механика»

уровень образования – основное общее образование

Форма обучения – очная

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

г. Хабаровск

2020

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Организация-разработчик: ХТТБПТ
Разработчики:

Свищева Н.Г., преподаватель спецдисциплин.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК математического и общего естественно – научного учебного цикла

Протокол № _____ от « ____ » ____ 20 г.

Председатель ПЦК _____ (_____).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от « ____ » ____ 20 г.

Председатель МС _____ (_ Линевич О. Г.)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Рабочая программа учебной дисциплины используется в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников для более глубокого изучения технической механики на основе знаний физики полученных в средней школе. Учебная программа «Техническая механика» предусматривает изучение общих законов движения и равновесия материальных тел, основ расчёта элементов конструкции на прочность, жесткость, усталость и устойчивость и состоит из двух разделов: теоретической механики и сопротивления материалов. Современные технические средства обучения, повышают эффективность и качество подготовки будущих специалистов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл (вариативная часть)

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

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

- определять направление реакций связей основных типов;
- определять равнодействующую системы сил;
- решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая направления координатных осей;
- определять момент пары сил и результирующей пары системы пар сил; рассчитывать момент силы относительно точки;
- заменять произвольную плоскую систему сил одной силой и одной парой;
- заменять произвольную плоскую систему сил равнодействующей;
- определять реакции опор в балочных системах с проверкой правильности решения;
- определять положение центра тяжести плоских фигур;
- определять траекторию движения точки;
- определять параметры движения материальной точки;
- строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений; проводить расчёты на прочность и жесткость статически определимых брусков при растяжении и сжатии;
- определять виды нагружения и внутренние силовые факторы в поперечных сечениях;

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

- аксиомы статики; - вид связей и их реакции; - принцип освобождения тела от связей;
- геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы; - условия равновесия системы сил;
- момент пары сил: обозначение, модуль, знак, свойство пары сил; момент силы относительно точки, частные случаи;
- теоремы Пуассона о приведении силы к точке; Вариньона – о моменте равнодействующей;
- три формы уравнения равновесия и применение их при определении реакций в опорах;
- методы определения центра тяжести тела;
- формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур;

- основные понятия кинематики;
- аксиомы динамики;
- основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов; метод сечений; внутренние силовые факторы;
- правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений; закон Гука; зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений;
- Профессиональные компетенции:

Код	Формулировка компетенции
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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 25 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
Лекционные занятия	28
Практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	25
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен</i>	4 семестр

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о дисциплине «Техническая механика»	1	2
Раздел 1. Статика			
Тема 1.1. Задачи статики. Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакция	Содержание учебного материала	2	2 ОК 1- 9
	1 Аксиомы статики		
	2 Момент силы		
	3 Основные типы связей и их реакция		
	Практические занятия	4	
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 1.2. Сходящиеся силы и пары сил	Содержание учебного материала	2	2 ОК 1- 9
	1 Сходящиеся силы. Приведение сходящихся сил к простейшему виду. Вычисление и построение равнодействующей. Условие равновесия сходящихся сил		
	2 Теорема о трех силах. Теорема Вариньона. Пара сил и ее момент. Свойства пары сил		
	3 Приведение системы пар сил к простейшему виду и сложение пар		
Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 1.3. Преобразование и равновесие пространственной произвольной системы сил	Содержание учебного материала	2	3 ОК 1- 9
	1 Момент силы относительно оси		
	2 Преобразование пространственной произвольной системы сил		
3 Приведение пространственной произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент			
Тема 1.4. Частные случаи преобразования и равновесия пространственной произвольной системы сил	Содержание учебного материала	1	2 ОК 1- 9
	1 Приведение к паре, к равнодействующей, к динаме		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Содержание учебного материала	2	

Тема 1.5. Центр параллельных сил и центр тяжести	1	Центр параллельных сил и распределенные силы		2 ОК 1- 9
	2	Центр тяжести		
	Практическое занятие		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 1.6. Трение твердых тел	Содержание учебного материала		2	3 ОК 1- 9
	1	Трение покоя и трение скольжения		
	2	Трение качения. Заикливание		
	Самостоятельная работа		1	
Раздел 2. Кинематика.				
Тема 2.1. Кинематика точки.	Содержание учебного материала		1	3 ОК 1- 9
	1	Способы задания движения точки. Траектория и путь		
	2	Определение траектории, скорости и ускорения точки		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		2	2 ОК 1- 9
	1	Поступательное движение		
	2	Вращательное движение		
	3	Траектории, скорости и ускорения точек тела		
	Практические занятия		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Раздел 3. Динамика.				
Тема 3.1. Задачи и уравнения динамики материальной точки	Содержание учебного материала		1	2 ОК 1- 9
	1	2 основные задачи динамики точки.		
	2	Уравнение движения материальной точки		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 3.2. Механическая система и ее характеристики	Содержание учебного материала		1	2
	1	Масса и центр масс системы. Момент инерции		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 3.3. Теорема об изменении кинетической энергии	Содержание учебного материала		1	2 ОК 1- 9
	1	Работа сил		
	Практические занятия		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Раздел 4.	Основы сопротивления материалов			
	Содержание учебного материала		3	

Тема 4.1. Растяжение и сжатие	1	Основные понятия		2 ОК 1- 9
	2	Закон Гука		
	3	Удлинение стержня		
	4	Основные механические характеристики материалов		
	5	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Срез и смятие. Кручение	Содержание учебного материала		1	2 ОК 1- 9
	1	Напряжение и деформация при сдвиге		
	2	Кручение		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Прямой поперечный изгиб	Содержание учебного материала		1	2 ОК 1- 9
	1	Брус. Прямой поперечный изгиб		
	2	Внутренние силовые факторы		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Детали и механизмы машин				
Тема 5.1. Машины и их основные элементы	Содержание учебного материала		3	2 ОК 1- 9
	1	Детали машин и их обозначение		
	2	Работоспособность		
	3	Машиностроительные материалы		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Соединение деталей	Содержание учебного материала		2	
	1	Разъемные соединения		
	2	Неразъемные соединения		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Контрольная работа за курс		2	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)		15	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)		75	
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА		4 семестр	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по технической механике;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя,
 - комплект учебно-наглядных пособий, дидактического материала
- Технические средства обучения:
- Мультимедийный проектор, экран.
 - Комплект оборудования вычислительной техники на базе IBM.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Андронов В.В. Теоретическая механика. Курс лекций: учебное пособие в 2х частях, М.: МГУЛ, 2003 г.
2. Зозуля В.В. Механика материалов. Харьков: ХАДИ, 2001 г. 404 с.
3. Першина С.В. Сопротивление материалов: учеб. пособие. Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 160 с.
4. Подсребренко М.Д. Сопротивление материалов. Учебник, Минск: Высшая школа, 2007. – 779 с

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, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определять направление реакций связей основных типов; ➤ определять равнодействующую системы сил; ➤ решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая направления координатных осей; ➤ определять момент пары сил и результирующей пары системы пар сил; рассчитывать момент силы относительно точки; ➤ заменять произвольную плоскую систему сил одной силой и одной парой; ➤ заменять произвольную плоскую систему сил равнодействующей; ➤ определять реакции опор в балочных системах с проверкой правильности решения; ➤ определять положение центра тяжести плоских фигур; ➤ определять траекторию движения точки; ➤ определять параметры движения материальной точки; ➤ строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений; проводить расчёты на прочность и жесткость статически определимых брусков при растяжении и сжатии; ➤ определять виды нагружения и внутренние силовые факторы в поперечных сечения <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ аксиомы статики; - вид связей и их реакции; принцип освобождения тела от связей; ➤ геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы; - условия равновесия системы сил; ➤ момент пары сил: обозначение, модуль, знак, свойство пары сил; момент силы относительно точки, частные случаи; ➤ теоремы Пуассо о приведении силы к точке; Вариньона – о моменте равнодействующей; ➤ три формы уравнения равновесия и применение их при определении реакций в опорах; ➤ методы определения центра тяжести тела; ➤ формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур; ➤ основные понятия кинематики; ➤ аксиомы динамики; ➤ основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов; метод сечений; внутренние силовые факторы; 	<p>-самостоятельная работа -практическая работа - контрольные работы тестирование</p>

➤ правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений; закон Гука; зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений;	
---	--