Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

_____ А.А. Панфилов
«01» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«Техническая механика»

для специальности среднего профессионального образования

20.02.04 «Пожарная безопасность»

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 «Пожарная безопасность» (утверждённым приказом №354 от 18.04.2014)

Кафедра-разработчик: Технология машиностроения

Рабочую программу составил: Кириллов А.В., ассистент, преподаватель КИТП ВЛГУ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Рецензент
(представитель работодателя) Стариков А.Н. ООО НПП Газрегистр
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМС
протокол № 1 от «1» сентября 2020 года

Заведующий кафедрой ТМС (наименование кафедры) (подпись) Морозов В.В. Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 20.02.04
протокол № 1 от «31» 08 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ
протокол № 1 от «31» августа 2020 года
Директор КИТП ВлГУ Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на 21/22 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.21
Заведующий кафедрой ТМС (Морозов В.В.)

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____ _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____ _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____ _____

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность».

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3	читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали общего назначения; производить расчеты для определения реакций опор конструкции.	основы теоретической механики; виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; общие схемы и схемы по специальности; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	Всего
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	
практические занятия	32
курсовая работа (проект)	
самостоятельная работа обучающихся	32
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

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

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика		*44*	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	*2*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	*4*	

Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.	*4*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.2 ПК3.3
	Практические работы	*6*	
	Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	*4*	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	*2*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.1 ПК3.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	*2*	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	*4*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК2.1 ПК2.2

	Практические работы	6	
	Определение опорных реакций балки.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	4	
Тема 1.5. Центр тяжести	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК2.4
	Практические работы	2	
	Определение центра тяжести сложной фигуры.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
Раздел 2. Теоретическая механика. Кинематика		14	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекции скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК3.2
	Практические работы	2	
	Построение кинематических графиков.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций;	2	

	самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2	ОК 1 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК3.1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	4	
	Практические работы	2	
	Простейшие движения твердого тела.		
Раздел 3. Теоретическая механика. Динамика		32	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.1 ПК3.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
Тема 3.2. Движение материальной	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5

точки. Метод кинетостатики	**Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся** - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	ОК 7 ОК 9 ПК1.2 ПК3.3
	Практические работы	4	
	Основной закон динамики		
Тема 3.3. Трение. Работа и мощность	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК3.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
	Практические работы	4	
	Работа сил на перемещении		
Тема 3.4. Общие теоремы динамики	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.4 ПК3.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
	Практические работы	4	
	Импульс силы, количество движения, теорема об измении кинетической энергии, теорема об измении количество движения.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам 1.2.3. 1. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый		

	стержень, реакции этих связей. 2. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. 3. Статически определяемые и неопределяемые системы. 4. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. 5. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. 6. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.		
Промежуточная аттестация		**0**	
Всего:		**96**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «202» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: - лабораторные стенды;

- интерактивная доска;

Кабинет «209-2», оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика», комплект рабочих инструментов, измерительный и разметочный инструмент, техническими средствами обучения: техническими средствами обучения: мультимедиа проектор, интерактивная доска, аудиосистема.

Кабинет «229-2», оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика», комплект рабочих инструментов, измерительный и разметочный инструмент, техническими средствами обучения: техническими средствами обучения: мультимедиа проектор, интерактивная доска, аудиосистема.

В случае необходимости:

Лаборатория 204-2 (наименования лаборатории из указанных в п.6.1 ПООП, либо из ФГОС 4) оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: лабораторные стенды, интерактивная доска.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность[1]

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература[2]			
1. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 378 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-4019-3.	2019	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778240193.html
2. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика : учебное пособие / Атапин В. Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 108 с. - ISBN 978-5-7782-3229-7.	2017	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232297.html
3. Атапин, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие / Атапин В. Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 148 с. - ISBN 978-5-7782-3228-0.	2017	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232280.html
4. Богомаз, И. В. Механика / И. В.	2012	-	https://www.stud

Богомаз - Красноярск : СФУ, 2012. - 346 с. - ISBN 978-5-7638-2178-9.			entlibrary.ru/book/ISBN9785763821789.html
5. Пояркова, Е. В. Механика материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Пояркова Е. В. , Подоляк Н. Я. , Диньмухаметова Л. С. , Гаврилов А. А. - Оренбург : ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1808-8.	2017	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018088.html
6. КалиновскаяТ.Г. Сопротивление материалов : учеб. пособие / Т. Г. Калиновская, Н. А. Дроздова, А. Т. Рябова-Найдан - Красноярск : СФУ, 2016. - 164 с. - ISBN 978-5-7638-3580-9.	2016	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835809.html
Дополнительная литература			
1. Поляков, Ю. А. Механика. Решение задач статики твердого тела : учеб. пособие / Ю. А. Поляков. - Москва : МИСиС, 2019. - 104 с. - ISBN 978-5-907226-05-0.	2019	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226050.html
2. Бусыгин, А. М. Механика. Раздел "Статика" : практикум / А. М. Бусыгин. - Москва : МИСиС, 2021. - 77 с.	2021	-	https://www.studentlibrary.ru/book/MISIS-2021080814.html
3. Бусыгин, А. М. Механика. Раздел "Кинематика" : практикум / А. М. Бусыгин. - Москва : МИСиС, 2021. - 52 с.	2021	-	https://www.studentlibrary.ru/book/MISIS-2021080815.html
4. Горшков, А. Г. Сопротивление материалов : Учеб. пос. / Горшков А. Г. , Трошин В. Н. Шалашилин В. И. - 2-е изд. , исправл. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 544 с. - ISBN 978-5-9221-0181-3.	2008	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922101813.html

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	Критерии оценки	Методы оценки
перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основы теоретической механики; виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; общие схемы и схемы по специальности; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Правильно перечисляет виды движения и способы их преобразования; Правильно перечисляет разновидности передач и знает устройство данных механизмов; Рационально использует данные кинематических звеньев для построения графиков; Грамотно формулирует понятие «сила трения»; Рационально использует методики расчетов конструкций;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали общего назначения; производить расчеты для определения реакций опор конструкции.	Грамотно читать кинематические схемы; Правильно рассчитывать передаточное отношение; Рационально использовать данные для расчётов конструкций; Рационально использовать данные для расчётов и проектирования деталей;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины

_____

программы подготовки специалистов среднего звена

_____

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой_____/ _____