

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 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**
« Техническая механика »

для специальности среднего профессионального образования
Технологического профиля

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования»**

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

(утверждённым приказом № 1196 от 04.12.2014)

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)

Проф. Стариков А.И., зам. дир. по ОО. НПО Газревис
(место работы, должность, ФИО, подпись)

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

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 13.02.11
протокол № 1 от « 30 » 08 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от « 30 » 08 2020 года

Директор КИТП ВлГУ Сап 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	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-2, ОК4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1	- определять конструкции на прочность, жесткость, устойчивость. - читать кинематические схемы; - определять передаточное отношение.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - видов движений и преобразующие движения механизмы; - видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематики механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - знание основ трения, его виды, роль трения в технике. - знание понятия центра тяжести тела

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	90
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	*
практические занятия	32
курсовая работа (проект)	*
самостоятельная работа обучающихся	8
экзамен	18
Промежуточная аттестация	Экзамен

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, формирующихся у обучающихся
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. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2 1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9
Раздел 1.			
Теоретическая механика. Статика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. 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 0.5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9
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. Практические работы 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 6 1	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3

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 ПК1.3
	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).	0.5	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение сил 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.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	Практические работы	6	
	Определение опорных реакций балки.		
Тема 1.5. Центр тяжести	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).	1	
	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 9 ПК1.3
	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).	0.5	
	Раздел 2.	11	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Теоретическая механика. Кинематика	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 9 ПК1.3
	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.		
	Практические работы	2	

	Построение кинематических графиков. 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).	0.5	
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. 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 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК1.3
	Практические работы	4	
	Простейшие движения твердого тела.	26,5	
Раздел 3.			
Теоретическая механика. Динамика			
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. 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 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК1.3 ПК2.1
		0.5	
Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинемостатики	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. 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	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК2.1
		0.5	
	Практические работы	4	
	Основной закон динамики		
Тема 3.3. Трение.	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

Работа и мощность	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).	0.5	ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3
	Практические работы	4	
Тема 3.4. Общие теоремы динамики	Работа сил на перемещении	2	
	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.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ПК1.3 ПК2.1
	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	4	
	Импульс силы, количество движения, теорема об изменении кинетической энергии, теорема об изменении количества движения.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам 1.2.3.		
	<ol style="list-style-type: none"> 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: экзамен		18	
Всего:		90	

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, (перечисляется основное оборудование кабинета), техническими средствами обучения: техническими средствами обучения: мультимедиапроектор, интерактивная доска, аудиосистема, (перечисляются технические средства необходимые для реализации программы).

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, (перечисляется основное оборудование кабинета), техническими средствами обучения: техническими средствами обучения: мультимедиапроектор, интерактивная доска, аудиосистема, (перечисляются технические средства необходимые для реализации программы).

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 (перечисляется оборудование лаборатории в соответствии с ПООП данной специальности).

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность²

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература³			
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. Богомаз - Красноярск : СФУ, 2012. - 346 с. - ISBN 978-5-7638-2178-9.	2012	-	https://www.studentlibrary.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. Калиновская Т. 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., Шалашин 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 ⁴	Критерии оценки	Методы оценки
<p>перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>знание видов движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>знание видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>знание кинематики механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p> <p>знание основ трения, его виды, роль трения в технике.</p> <p>знание понятия центра тяжести тела</p>	<p>Правильно перечисляет виды движения и способы их преобразования;</p> <p>Грамотно формулирует степени износа деталей;</p> <p>Правильно перечисляет разновидности передач и знает устройство данных механизмов;</p> <p>Рационально использует данные кинематических звеньев для построения графиков;</p> <p>Грамотно формулирует понятие «сила трения», центр тяжести тела;</p>	<p>Оценка устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка тестирования.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).</p>
<p>перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Определять конструкции на прочность, жесткость, устойчивость.</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>определять передаточное отношение.</p>	<p>Грамотно читать кинематические схемы;</p> <p>Правильно рассчитывать передаточное отношение;</p> <p>Рационально использовать данные для расчётов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;</p>	<p>Оценка устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка тестирования.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).</p>

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 _____ / _____

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Техническая механика»

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание программы «Техническая механика» направлено на достижение следующих целей:
Получение знаний и умений по основам теоретической механики и сопротивления материалов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ППС СЗ

Учебная дисциплина «Техническая механика» является учебным предметом профессионального цикла ФГОС СПО

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения «Технической механики» на базовом уровне студент должен научиться:

- производить расчёты элементов конструкций;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины студенты изучают следующие темы:


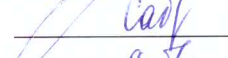
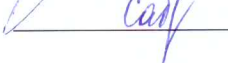
Статика. Кинематика. Динамика. Сопротивление материалов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – Экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часа.

Составитель: преподаватель КИТП

Кириллов А.В.

Председатель УМК КИТП

Мишулина Н.Е.

Директор КИТП

Мишулина Н.Е.

Дата