МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл
"Марийский политехнический техникум"

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ГБПОУ
Республики Марий Эл «МПТ»
_____ В.С. Лисин
«30» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Йошкар-Ола, 2019

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл "Марийский политехнический техникум" (ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»)

Разработчики:

Баратова С.Р., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов деревообрабатывающего, строительного, электротехнического профилей подготовки

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 7 от «29» мая 2019 г.

Председатель ЦМК _____/ Лебедева Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **11**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «ОП.01 Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.2	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.4	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.
ПК 3.1	Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 3.4	Участвовать в проектировании электрических сетей;
ПК 4.2	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ;
ПК 4.3	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей;
ПК 4.4	Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01-ОК 07	– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; – определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; – выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; – выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	– законы механического движения и равновесия; – параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; – методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения; – основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	**76**
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачёта*	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		**30**	
Тема 1.1. Статика.	**Содержание учебного материала**	***18***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Типы опор, определение реакций опор. Пространственная система сил Центр тяжести.	12	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа № 1. Определение реакции стержней.	*2*	
	Практическая работа № 2. Определение реакций опор балки с пространственно расположенными силами.	*2*	
	Практическая работа № 3. Определение центра тяжести плоских фигур.	*2*	
Тема 1.2. Кинематика.	**Содержание учебного материала**	***6***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	6	
Тема 1.3 Динамика.	**Содержание учебного материала**	***6***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	6	

1	2	3	4
Раздел 2. Сопротивление материалов		**28**	
Тема 2.1 Растяжение и сжатие.	**Содержание учебного материала**	***6***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Продольные и поперечные деформации. Нормальные напряжения. Закон Гука. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость.	*2*	
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание учебного материала**	***4***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 5. Практические расчеты на срез и смятие.	*2*	
Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание учебного материала**	***4***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 6. Определение главных центральных моментов сечения.	*2*	
Тема 2.4 Кручение	**Содержание учебного материала**	***4***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Деформации. Касательные напряжения. Закон Гука при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 7. Построение эпюр крутящих моментов и углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость.	*2*	

1	2	3	4
Тема 2.5 Изгиб	**Содержание учебного материала**	***6***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Линейные и угловые перемещения. Нормальные и касательные напряжения. Расчеты на прочность при изгибе.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность.	*2*	
Тема 2.6 Сочетание основных деформаций	**Содержание учебного материала**	***2***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2	
Тема 2.7 Прочность при динамических нагрузках	**Содержание учебного материала**	***2***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Линейные и угловые перемещения. Нормальные и касательные напряжения. Расчеты на прочность при изгибе.	2	
Раздел 3 Детали машин		**16**	
Тема 3.1 Основные типы деталей машин и механизмов	**Содержание учебного материала**	***10***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Механические передачи (фрикционные, зубчатые, ременные, цепные). Валы и оси (назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты). Муфты (назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт).	6	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа № 9. Проведение расчетов цепной передачи.	*2*	

1	2	3	4
	Практическая работа № 10. Расчет валов.	*2*	
Тема 3.2 Соединения деталей	**Содержание учебного материала**	***6***	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК 4.2 – 4.4; ОК 01 – ОК 07.
	Неразъемные и разъемные соединения деталей: сварные, болтовые, паяные, шпоночные, штифтовые и т.д. Расчет разъемных и неразъемных соединений.	4	
	В том числе, практических занятий	*2*	
	Практическая работа № 11. Шпоночные и шлицевые соединения.	*2*	
Дифференцированный зачёт		**2**	
Всего:		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика»**,** оснащенная

оборудованием:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Статика»

техническими средствами обучения:

- ноутбук;
- мультимедиапроектор;
- колонки
- экран настенно-потолочный.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Опарин И.С. Основы технической механики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.С.Опарин. - 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 144 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бабичева И.В. Техническая механика. СПО: учебное пособие / Бабичева И.В. – М.: Русайнс, 2019. – 101 с.

2. Сербин Е.П. Техническая механика. СПО: учебник / Сербин Е.П. – М.: КноРус, 2019. – 399 с.

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://isopromat.ru/teormeh.

4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://isopromat.ru/sopromat.

5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://isopromat.ru/teormeh/primery-reshenia-zadach-dinamika

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
– законов механического движения и равновесия; – параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; – методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения; – основных типов деталей машин и механизмов, основных типов разъемных и неразъемных соединений.	Демонстрация знаний законов механического движения и равновесия; Демонстрация знаний параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; Демонстрация методов определения внутреннего напряженно-деформированного состояния Демонстрация знаний конструктивного исполнения различных типов деталей машин и соединений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования – выполнении проверочных заданий; – проведении промежуточной аттестации
Умения:		
– решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; – определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; – выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; – выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;	Демонстрация умений решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений; Демонстрация умений определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций; Демонстрация умений выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов; Демонстрация умений выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: – выполнении практических заданий; – выполнении тестирования – выполнении проверочных заданий;