

Приложение 3.12

к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ПК 1.1			З 1.1.03	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
ПК 1.3	У 1.3.04	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования	З 1.3.02	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического

				оборудования;
--	--	--	--	---------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. Теоретическая механика		18/8		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание 1. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции Силовой многоугольник Аналитическое определение равнодействующей. Равновесие в геометрической и аналитической форме.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
	Практическое занятие № 1 Определение усилий в стержневых системах	2		
Тема 1. 2 Пара сил и момент сил.	Содержание 1. Пара сил и момент сил.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 1. 3. Плоская система произвольных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести	Содержание 1. Приведение силы и плоской системы сил к точке Равновесие плоской системы сил. Определение реакций. Равновесие пространственной системы сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тел и плоских фигур	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
	Практическое занятие № 2 Определение реакций опор.	2		

Тема 1.4 Кинематика	Содержание			
	1. Кинематика точки. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01
	Практическое занятие № 3 Решение задач по кинематике	2	ПК 1.1 ПК 1.3	У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 1.5 Динамика.	Содержание			
	1. Основные понятия и аксиомы. Метод кинетостатики Работа и мощность при поступательном и вращательном движениях Трение. Виды трения. КПД	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03
	Практическое занятие № 4 Решение задач по динамике	2	ПК 1.3	З 1.3.02
РАЗДЕЛ 2. Сопротивление материалов		20/10		
Тема 2.1. Сопротивление материалов	Содержание			
	1. Основные положения сопротивления материалов Классификация нагрузок Виды опор Внутренние силовые факторы Метод сечений. Напряжение.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание			
	1. Растяжение и сжатие Эпюры продольных сил Напряжения при растяжении Продольная деформация Закон Гука. Диаграммы растяжения Расчеты на прочность.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
	Практическое занятие № 5 Испытание на растяжение. Испытание на сжатие. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2		
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание			
	1. Полярный и осевые моменты инерции и сопротивления	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 2.4. Кручение. Изгиб	Содержание			
	1. Понятие о кручении цилиндра. Эпюры крутящих моментов. Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе Эпюры поперечных сил Q и изгибающих моментов $M_{из}$ Напряжения при изгибе. Условие	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02

	прочности при изгибе.			
	Практическое занятие № 6 Определение модуля сдвига	2		
	Практическое занятие № 7 Расчет на прочность при изгибе	2		
	Практическое занятие № 8 Определение линейных и угловых перемещений при изгибе	2		
Тема 2.5. Устойчивость	Содержание			
	1. Устойчивость тел на опорных поверхностях Устойчивость сжатых стержней	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01
	Практическое занятие № 9 Расчеты на устойчивость	2	ПК 1.1 ПК 1.3	У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
РАЗДЕЛ 3. Детали машин		22/12		
Тема 3.1 Общие сведения о деталях машин и механизмах	Содержание		ОК 01 ОК 02	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01
	1. Характеристики машин и механизмов. Элементы конструкций	2	ПК 1.1 ПК 1.3	У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 3.2. Механические передачи.	Содержание			
	1. Общие сведения Устройство механических передач. Кинематические обозначения. Зубчатые передачи. Винтовые и червячные передачи. Передачи с гибкой связью Достоинства и недостатки механических передач. Сравнительный анализ.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01
	Практическое занятие № 10 Кинематический и силовой расчет привода.	2	ПК 1.1 ПК 1.3	У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 3.3. Валы и оси. Подшипники. Муфты	Содержание			
	1. Валы и оси. Устройство и назначение валов и осей Опоры осей и валов. Подшипники скольжения и качения. Упругие и компенсирующие муфты Самодействующие и управляемые муфты	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01
	Практическое занятие № 11 Проектный расчет вала на кручение	2	ПК 1.1 ПК 1.3	У 1.3.04, З 1.1.03 З 1.3.02
Тема 3.4	Содержание			

Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах	1. Общие сведения о редукторах Общие сведения о некоторых механизмах.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, 3 1.1.03 3 1.3.02
Тема 3.5 Соединения деталей машин.	Содержание			
	1. Соединения деталей машин. Сварные соединения Резьбовые соединения Шпоночные соединения Шлицевые соединения. Прессованные соединения	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3	Уо 01.01, Зо01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 У 1.3.04, 3 1.1.03 3 1.3.02
	Практическое занятие № 12 Расчет сварных соединений	2		
	Практическое занятие № 13 Расчет резьбовых соединений	2		
	Практическое занятие № 14 Расчет шлицевых соединений	2		
Практическое занятие № 15 Расчет прессованных соединений	2			
Всего		<i>60</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. А.А. Эрдеди. Техническая механика : учебник для студ.учрежд.СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди – 4-е изд., стер. – М. : ИД «Академия», 2017. – 528 с.
2. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П.Олофинская – Москва: ФОРУМ-ИНФРА-М 2019. – 349 с.
3. Детали машин: Учебник для ссузов / О.А.Ряховский, А.В.Клыпин – М.: Дрофа, 2019. – 288 с.
4. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под ред. П. И. Бегуна - Санкт-Петербург: Политехника, 2019. – 309 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.teoretmech.ru/>
2. <http://www.detalmach.ru/>
3. <http://mysopromat.ru/>
4. <https://isopromat.ru>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Сафонова Г. Г. Артюховская Т. Ю. Ермаков Д. А. Техническая механика, Учебник, издательство ИНФРА-М, 2013
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие, Издательство Форум, 2018
3. Техническая механика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля / Л. И. Вереина, М. М. Краснов - Москва: Академия, 2019. – 322 с.
4. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования /А.А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 528 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;</p>	<p>Знание физических величин. Умение читать и понимать механические схемы. основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики. общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;</p>	<p>экспертная оценка выполнения практического задания, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, тестирование, дифференцированный зачет</p>
<p>рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем.</p>	<p>Знание физических величин, математических формул и операндов. Умение читать и понимать механические и кинематические схемы типовые детали машин и механизмов и способы их соединения</p>	<p>экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;	экспертная оценка выполнения практического задания, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, тестирование, дифференцированный зачет
рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем.	экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет
Усвоенные знания:	
общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;	экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет
типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;	экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет
основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.	экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет