

к ООП по специальности
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от 23 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

г. о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионально цикла
по специальности
13.02.11. Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
Протокол № _____
« ____ » мая 2023 г.
_____ /Титова Г.Д. /

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика
разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № № 1196 от «07» декабря 2017г., (регистрационный № 49356 от «21» декабря 2017г.);
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного « 23 » мая 2023г., приказ № 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Титова Галина Дмитриевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика предназначена для изучения дисциплины в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО – ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл в состав общепрофессиональных дисциплин.

В учебных планах ППССЗ «Техническая механика» в составе общепрофессиональных учебных дисциплин, обязательно для освоения.

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

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК09, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30	<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжение в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение ; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформации деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- Чувство гордости и уважения к истории и достижениям в области естественных наук; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества;
- Умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- Умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

метапредметные результаты:

- Использование различных видов познавательной деятельности для применения основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающего естественного мира и действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;

предметные результаты:

- Сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно временных масштабах Вселенной;
- Владение основополагающими знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- Сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения

окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- Владение основными методами научного познания, используемыми в естествознании: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- Сформированность умения решать задачи;
- Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к СМИ, содержащим научную информацию;
- Сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП04 Основы материаловедения обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	58
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	16
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	

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	
РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		18	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	8	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Введение .Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции	6	
	Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Момент пары сил относительно точки.		
	Пространственная сходящаяся система сил.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое работа №1 Определение положения центра тяжести сложного сечения		
Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Кинематика точки. Виды. движения точки	4	
	Простейшие движение твердого тела		
	В том числе, практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Основные понятия и аксиомы динамики	4	
	Работа при поступательном и вращательном движении		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое работа №2 Трение		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		12	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК11,

Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы, напряжения.	4	ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Расчет на прочность		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое работа №3 Расчет на прочность (Контрольная работа за семестр)		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2 Срез и смятие	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Срез и смятие. Кручение. Влияние деформаций на свойства материалов	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №4 Расчет болта на смятие		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН		20	
Тема 3.1. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Ременные и фрикционные передачи. Зубчатые передачи Цепные передачи	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №5 Простейшие механизмы. Золотое правило механики		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2. Соединения деталей	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Разъемные соединения деталей Неразъемные соединения деталей. Шарнирные соединения		
	В том числе, практических занятий		
	Практическая работа №6 Выполнение разборки и сборки сборочных единиц по чертежам и схемам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Тема 3.3. Детали вращения	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3,
	Детали общего назначения		

	Валы, оси, опоры, муфты		ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Подшипники качения и скольжения		
	Область применения, классификация, условные обозначения на кинематических схемах		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к дифференцированному зачету	2	
Тема 3.4. Изменение механических свойств материалов	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. Л 1-Л12, Л 19-Л20, Л 27—Л 30
	Упрочнение пластическим деформированием		
	Термообработка деталей		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №7 Понятие и основные способы изменения механических свойств.		
	Практическая работа №8	2	
	Дифференцированный зачет		
Всего по дисциплине:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места для учащихся.
2. Рабочее место для преподавателя.

Средства обучения:

1. Комплект учебно-наглядных пособий по технической механике.
2. Объемные модели.
3. Модели сборочных единиц.
4. Стенды:
 - резьбовые соединения,
 - виды передач,
 - разъемные соединения,
 - неразъемные соединения,
5. Установка «Испытание образцов на ударную вязкость».
6. Модель червячного редуктора.
7. Модель цилиндрического редуктора.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор;
2. Компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. – М.: Издательский центр «АКАДЕМИЯ», 2021 г., 352 с
2. Эрдеди А.А., Техническая механика. – М.: Издательский центр «АКАДЕМИЯ», 2020 г., 304 с

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И., Фролов М.И. Техническая механика. - М., 1983г. 447 с
2. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникума. - М.: Наука, 1988 г., 336 с
3. Рубашкин А.Г., Черниловский Д.В. Лабораторно-практические работы по технической механике. - М.: Высшая школа, 1975г., 175 с

4. Файн А.М. Сборник задач по сопротивлению материалов. - Л., 2008г., 72 с

Интернет-ресурсы:

· Техническая механика. Методические указания, словари, справочники. - Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/termech>

· Лаборатория виртуальной учебной литературы. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_2.html

· Теоретическая механика. Учебная литература. - Режим доступа: http://www.ph4s.ru/book_teormex.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения:	
определять напряжение в конструкционных элементах	- экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения контрольных работ; - экспертная оценка выполнения самостоятельных работ. - зачет
определять передаточное отношение	
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	
производить расчеты на сжатие, срез и смятие	
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	
читать кинематические схемы	
Знания:	
виды движений и преобразующие движения механизмы	- экспертная оценка выполнения практического задания - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экспертная оценка выполнения контрольных работ
виды износа и деформации деталей и узлов	
виды передач	
их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	

<p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач</p>	<p>- зачет</p>
<p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</p>	
<p>методику расчета на сжатие, срез и смятие</p>	
<p>назначение и классификацию подшипников</p>	
<p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей</p>	
<p>основные типы смазочных устройств</p>	
<p>типы, назначение, устройство редукторов</p>	
<p>трение, его виды, роль трения в технике</p>	
<p>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. <i>Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	1 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 1.2. <i>Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков правильности определения цели и точности выполнения заданий	1 Устный опрос, тестирование 2 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 1.3. <i>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.
ПК 1.4. <i>Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</i>	Демонстрация навыков правильности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 2.1. <i>Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</i>	Определение перечня необходимых документов для выполнения заданий Демонстрация навыков правильного оформления выполненной работы	1 Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; выполнения тестовых заданий, контрольных работ по темам
ПК 2.2. <i>Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</i>	Демонстрация навыков подготовки к выполнению заданий, проведения презентаций	Текущий контроль в форме выполнения тестовых заданий
ПК 2.3. <i>Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</i>	Демонстрация навыков правильности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры

<i>ПК.4.2. Участвовать в испытаниях нового электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков правильности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
--	--	---