

*к ПООП по профессии
15.01.35 Мастер слесарных работ*

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

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от 23.05. 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО

ПЦК профессионального цикла по
профессиям 15.01.05 и 15.01.35

Протокол № 9

«26» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК /Рассолова Н.А./

Рабочая программа дисциплины **«ОП.08 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»** разработана в соответствии с требованиями:

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09 декабря 2016 г. N 1547 (С изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.);

3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;

4. Учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.35. Мастер слесарных работ, утвержденного 23 мая 2023 года, приказ 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и строительства при наличии среднего (полного) общего образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;
- определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;
- определять усилия в стержнях ферм;
- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;
- определения направлений реакций, связи;
- определение момента силы относительно точки и оси, его свойства;
- типы нагрузок и виды опорных балок, ферм, рам;
- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;
- моменты инерции простых сечений и др.

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются :

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного

	контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.
ПК 1.2	Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда
ПК 1.3	Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда
ПК 1.4	Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда
ПК 2.1	Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места
ПК 2.2	Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
ПК 2.3	Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах
ПК 2.4	Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов
ПК 3.1	Подготавливать рабочее место, инструменты и приспособления для ремонтных работ в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований

	охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места
ПК 3.2	Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
ПК 3.3	Осуществлять техническое обслуживание узлов и механизмов отремонтированного оборудования, агрегатов и машин

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	39
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	11
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	2
	1	Абсолютно твердое тело, материальная точка. Аксиомы статики.		
	2	Связи и их реакции, определения направления реакции связей, принципы освобожденности от связей		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала		2	2
	3	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрические и аналитические условия равновесия системы.		
	4	Методика решения задач на равновесие плоской системы. Решение задач по теме «Статика твердого тела»		
Тема 1.3. Пара сил	Содержание учебного материала		2	2
	5	Понятие пары сил. Вращающие действия пары на тело. Свойства пар.		
	6	Условия равновесия пар сил. Момент силы относительно точки и оси, его свойства.		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		2	2
	7	Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор или момент системы. Равновесия системы.		
	8	Типы нагрузок и виды опорных балок. Определение опорных реакций.		
Тема 1.5. Центр тяжести тела	Содержание учебного материала		4	2
	9	Центр тяжести как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры.		
	10	Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Методика решения сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и сечений из стандартных профилей проката		
	Практические занятия		2	

	11	Определение положения центра тяжести сложных геометрических фигур,		
	12	Определение положения центра тяжести сложных геометрических сечений составленных из профилей стандартного проката.		
Тема 1.6. Устойчивость равновесия	Содержание учебного материала		2	
	14	Устойчивое, неустойчивое равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения.		1
	15	Условия равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент удерживающий. Коэффициент устойчивости.		
Тема 1.7. Основы кинематики и динамики	Содержание учебного материала		6	2
	16	Основные положения кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		
	17	Способы задания движения тела. Виды движения точки в зависимости от ускорения.		
	18	Динамика, основные понятия и аксиомы.		
	19	Понятие о симметрии при прямолинейном и криволинейном движении точки.		
	20	Принцип Даламбера.		
	21	Работа и мощность		
	Практические занятия		3	
	22	Структурный анализ механизма		
	23	Определение параметров движения точки по заданной траектории для равномерного движения		
24	Определение параметров движения точки по заданной траектории для равнопеременного движения			
25	Кинематический анализ механизма			
26	Силовой анализ механизма			
27	Использование методов кинетостатики			
28	Кинетостатический расчет механизмов			
Раздел 2. Сопротивление материалов				

Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	
	29	Упругие и пластические деформации. Нагрузки и их классификация.		
	30	Основные допущения и гипотезы о свойствах материала и характере деформации. Внутренние силовые векторы. Напряжения. Метод сечений		
Тема 2.2. Осевое растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		2	
	31	Продольная сила. Гипотеза плоскостей сечения. Нормальное напряжение в поперечных сечениях. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.		
	32	Понятие о концентрации напряжений. Принцип Сен-Венана Продольная деформация. Закон Гука. Модули продольной упругости. Коэффициент Пуассона. Напряжение в наклонных площадях. Закон парности контактных напряжений.		
	Практическое занятие		6	
	33	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого вала, заземленного одним концом.		
	34	Определение абсолютного удлинения		
	35	Решение задач по теме «Растяжение , сжатие»		
36	Решение задач по теме «Растяжение , сжатие»			
37	Решение задач по теме «Растяжение , сжатие»			
38	Решение задач по теме «Растяжение , сжатие»			
Тема 2.3. Практические расчеты на сжатие	Содержание учебного материала		2	2
	43	Определение, напряжение, расчетные формулы, условия расчета.		
	44	Примеры расчетов заклепочных, болтовых, сварных соединений и сопряжений на деревянных врубках по предельному состоянию.		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		2	2
	45	Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Момент инерции простейших сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого		
	46	Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные центральные моменты инерции сечений. Моменты сопротивления сечений.		
Всего			39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;
- объемные модели по статике сооружений, сопротивлению материалов и теоретической механике

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением.
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. . Молотников В. Я. Техническая механика. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: «Лань», 2021. — 476 с.
2. Гудимова Л. Н., Епифанцев Ю. А., Живаго Э. Я., Макаров А. В. Техническая механика— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: «Лань», 2020. — 324 с.
3. Сетков В. И. Техническая механика для строительных специальностей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Сетков. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 392 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.intuit.ru>
2. - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
3. <http://www.iteach.ru>
- 4.- Программа Intel «Обучение для будущего»
5. <http://www.rusedu.info>
6. - Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании.
Teormech [Электронный ресурс], режим доступа :
<http://teormech.ru/index.php/pages/about>;
Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
Sopromato.ru [Электронный ресурс], режим доступа : <http://sopromato.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лукьянчикова И. А., Бабичева И. В. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы Учебное пособие для СПО. Санкт-Петербург: «Лань», 2021. — 236 с.

2. Бабанов, В. В. Техническая (строительная) механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 487 с.
 3. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий по технической механике. ФОРУМ, 2014г.- 352с
 4. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий по технической механике. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2014г.- 352с.
- Методические рекомендации по выполнению практических работ.
 - Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.

Педагогические технологии:

- личностно-ориентированные технологии
- технологии сотрудничества
- здоровье-сберегающая технология.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод обучения,
- репродуктивный метод обучения,
- метод проблемного изложения в обучении.

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 расчетно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Умения:	ОК 1-7 ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1 - 2.3.	Оценка выполнения: - практических занятий; - контрольная работа
выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;		
определять аналитическими и графическими способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;		
определять усилия в стержнях ферм;		
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.		
Знания:		
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты		
определение направлений реакций		

связей		
определение момента силы относительно точки, его свойства		
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам		
напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой		
моменты инерций простых сечений элементов		