

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«Вологодский колледж права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологий»



Н.А. Беляева /

« 06 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07.ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**22.02.06«Сварочное производство»**

Вологда  
2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологии» город Вологда Вологодская область

Составитель:

- Шилин Сергей Владимирович, преподаватель профессиональных модулей и дисциплин

Рассмотрена  
на заседании методической комиссии

Протокол № 10 от 30.06 2023 г.

Председатель методической комиссии

Носкова Носкова И.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области сварочного производства при наличии начального профессионального образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

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

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах;

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

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

### 1.3.1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 105 часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 35 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
практические занятия	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</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, курсовая работ (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		56	
Статика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1. <b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> 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. Принципы освобожденности от связей	1	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	2. <b>Плоская система сходящихся сил.</b> Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Силовой многоугольник. Геометрические и аналитические условия равновесия системы. Условие равновесия в векторной форме. 3. <b>Решение задач на равновесие плоской системы.</b> Методика решения задач на равновесие плоской системы. Решение задач по теме «Статика твердого тела»	2	2
Тема 1.3. Пара сил	4. <b>Пара сил и момент силы относительно точки.</b> Понятие пары сил. Вращающие действия пары на тело. Свойства пар. Условия равновесия пар сил. Момент силы относительно точки и оси, его свойства.	1	2
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	5. <b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор или момент системы. Равновесия системы. Типы нагрузок и виды опорных балок. Определение опорных реакций	1	2
Тема 1.5. Центр тяжести тела	6. <b>Центр тяжести как центр параллельных сил.</b> Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры. 7. <b>Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.</b> Методика решения сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и сечений из стандартных профилей проката <b>Практические занятия</b> 8. Определение положения центра тяжести сложных геометрических фигур. 9. Определение положения центра тяжести сложных геометрических сечений, составленных из профилей стандартного проката.	2	2
		2	3

	Основные геометрические соотношения в передачах. Силы действующие в цепной передаче		
<b>Тема 3.10. Редукторы и вариаторы</b>	<b>61. Редукторы и вариаторы.</b> Устройство, принцип действия и работа редукторов и вариаторов. Область применения, способы фиксации валов в редукторах.	1	2
<b>Тема 3.11. Оси, валы и соединения</b>	<b>62. Валы и оси. Шпоночные соединения.</b> Назначение, конструкция, материалы. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Расчет соединений призматическими и сегментными шпонками.	1	2
	<b>Практические задания</b>		
	<b>63. Проверочный и проекторочный расчет валов.</b>	2	3
	<b>64. Проверочный и проекторочный расчет валов.</b>		
<b>Тема 3.12. Подшипники и муфты</b>	<b>65. Подшипники и муфты.</b> Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Подшипники качения: устройство, сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Классификация подшипников качения и обзор основных типов. Муфты, их назначение и классификация, краткие сведения о выборе и расчете муфты.	1	2
<b>Тема 3.13. Резьбовые соединения</b>	<b>66. Резьбовые соединения.</b> Общие сведения, классификация резьб. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений, стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений.	1	2
	<b>67. Сварные, паянные и клеевые соединения.</b> Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении соединяемых деталей. Краткие сведения о клеевых соединениях. Краткие сведения о паянных соединениях.	1	2
<b>Тема 3.14. Сварные, паянные и клеевые соединения</b>	<b>Практические задания</b>		2
	<b>68. Изучение сварного шва.</b>	2	3
	<b>69. Клеевые и паянные соединения.</b>		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</b> Написание реферата по теме: Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения	15	
	<b>Практические задания</b>	1	
			34

]

<b>Клеевые и паянные соединения.</b>		
<b>ЭКЗАМЕН</b>		
<b>ВСЕГО</b>		<b>105</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы 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 деталям машин, сопротивлению материалов и теоретической механике
- установки для проведения лабораторных работ

##### Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением.
- мультимедиапроектор;
- аудиосистема

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Электронные ресурсы

- 1.Ахметшин М.Г., Гумерова Х.С., Петухов Н.П. Теоретическая механика: Учебное пособие Казань : КНИТУ, 2014: ЭБС Лань, 2021[Электронный ресурс] Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/73433?category\\_pk=930#authors](https://e.lanbook.com/book/73433?category_pk=930#authors)
2. Молотников В.Я Техническая механика. Учебное пособие. СПб, издательство ЛАНЬ,476с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295#authors>

##### Дополнительные источники:

- 1.Вереина Л. И. Техническая механика. – М.: Академия, 2017г.-176с.
- 2.Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2015-193с.
- 3.Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. -М.: Высшая школа, 2018.

##### Информационно-справочные системы

- 1.Информационно-правовой портал ГАРАНТ (URL: <http://www.garant.ru/>);
- 2.Правовая информационная база данных «Консультант Плюс» (URL: <http://www.consultant.ru/>).

##### Интернет-источники:

- 1.Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
- 2.Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 3.Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая\\_20механика.pdf](http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая_20механика.pdf) ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК2.1, ПК 2.4, ПК2.5	<b>Знание:</b> Основ технической механики; Видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики. <b>Умение:</b> Читать кинематические схемы.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
ПК1.1- ПК1.4, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1- ПК3.4, ПК4.2	<b>Знание:</b> - Методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации <b>Умение:</b> Определять напряжения в конструкционных элементах.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).

ПК4.1, ПК4.2-ПК4.5	<b>Знание:</b> - Основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. <b>Умение:</b> - Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
--------------------	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена</i>
ОК2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	самостоятельность в выборе и применении методов и способов решения профессиональных задач в области организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	
ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, опыт работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием	

<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>взаимодействие со студентами, преподавателями, мастерами и наставниками в ходе обучения</p>	
<p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>организация работы микрогруппы, принятие решений</p>	
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>проявление интереса к результатам обучения</p>	
<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>самостоятельность в выполнении практических и лабораторных работ</p>	

