

Приложение к ОПОП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Техникум «Автосервис»  
(Многофункциональный центр прикладных квалификаций)»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ СПБ ГБПОУ «ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)» ПРОТОКОЛ № 11 от 28.05.2024	УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА СПБ ГБПОУ «ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)» ПРИКАЗ № 147-У от 28.05.2024
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.05 Основы бережливого производства  
для подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))**

**Срок обучения – 1 год 10 месяцев**

**Квалификация выпускника:**

Сварщик

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее — СПО), профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863.

**Организация-разработчик:**

СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

**Разработчики:**

Заляева Г.О., преподаватель СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»  
Королева Н.А., методист СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, на базе основного общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – научить студентов «бережливому образу мышления» и сформировать умение применять «бережливый подход» в дальнейшей трудовой деятельности.**

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

- Преимущество бережливого производства
- Особенности становления производственной системы Toyota, путь внедрения основных принципов бережливого производства
- Особенности принципов и идеалов бережливого производства
- Виды потерь и причины их образования
- Способы и методы производственного анализа проблем в системе бережливого производства
- Понятие стандартизированной работы
- Методику измерений затрат рабочего времени на рабочих местах, этапы хронометража, назначение бланков стандартизированной работы
- Сущность каждого этапа 5S как данная система работает на рабочем месте
- Организацию потока единичных изделий
- Основные этапы процесса быстрой переналадки
- Особенности применения принципов бережливого производства в непромышленных сферах
- Преимущества нововведений

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

- Выявить недостатки традиционного подхода, использовать понятия бережливого производства
- Выстраивать производственные функции в единый производственный поток, пользоваться средствами визуального контроля работы производственной линии
- Описывать поток создания ценности
- Выявить потери в производственном процессе, анализировать причины возникновения и их устранение
- Пользоваться инструментами выявления и решения проблем
- Рассчитывать время такта
- Заполнять бланки стандартизированной работы
- Правильно и эффективно организовать свое рабочее место, используя принципы визуального контроля
- Устранять потери с помощью организации потока единичных изделий

- Разделять действия при переналадке на внутренние и внешние, преобразовывать внутренние во внешние
- Обнаружить муда в любой деятельности
- Работать по-новому, настроиться на нововведения

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** 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>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
Практические работы	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методы</b>		<b>13/4</b>
<b>Тема 1.1.</b> <i>Бережливое и традиционное производство. Основные понятия. История возникновения</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2/-
	Особенности бережливого производства в сравнении с традиционным производством.	2
	Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. История возникновения БП.	
	Основные понятия курса «Бережливое производство»: БП, ценность продукта, муда, точно вовремя, джидока.	
	Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства.	
	Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».	
	Идеи бережливого производства в условиях современного рынка	
<b>Тема 1.2.</b> <i>Путь компании Toyota. Бережливая революция</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	История возникновения и развития компании Toyota	2
	Вытягивающая и выталкивающая система производства. Преимущества вытягивающей системы	
	Канбан. Переход предприятия с традиционного производства к применению принципов и идеалов Бережливого производства	
	<i>В том числе практических занятий</i>	
	Практическая работа № 1 Принципы производственной системы Тойота	
<b>Тема 1.3.</b> <i>Принципы бережливого производства</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2/-
	Взаимоотношение Заказчик - Поставщик	2
	Люди - самый ценный актив компании.	
	Кайдзен - непрерывное усовершенствование.	
	Решение вопросов на производственной площадке	
<b>Тема 1.4.</b> <i>Идеалы бережливого производства</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	1/-
	Физическая и психологическая безопасность.	1
	Отсутствие дефектов	
	По первому требованию заказчика.	
	Одно за другим.	
	Мгновенная реакция поставщика.	
	Минимальные затраты.	

<b>Тема 1.5.</b> <i>Потери.</i> <i>Классификация потерь. Виды потерь.</i> <i>Причины и способы борьбы.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	Понятие муда (потери). Муда первого, второго и третьего рода.	2
	Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними.	
	Природа потерь. Охота на муду.	
	Причины образования потерь на сварочных производствах	
	Виды потерь: Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Ненужные перемещения людей. Дефекты сварных соединений	
	Способы устранения потерь.	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>2</b>
Практическая работа № 2. Потери (Муда), типы муда, методы их устранения		
<b>Раздел 2. Инструментарий Бережливого производства</b>		<b>22/8</b>
<b>Тема 2.1.</b> <i>Система 5S</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	<b>Инструментарий Бережливого производства. Цикл Кайзен</b>	2
	Понятие «Система 5S». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй.	
	Система 5S как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь	
	Практические способы реализации 5S на сварочном производстве	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>2</b>
	Практическая работа № 3. Организация рабочего пространства (5S)	
<b>Тема 2.2.</b> <i>Стандартизированная работа.</i> <i>Хронометраж.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	Стандарты качества и стандарты процесса	2
	Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Хронометраж	
	Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Время цикла	
	Бланки стандартизированной работы.	
	Критерии эталонного рабочего места	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	<b>2</b>
Практическая работа № 4. Стандартизированная работа		
<b>Тема 2.3.</b> <i>Управление потоком создания</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	Поток создания ценности. Описание потока создания ценности	2
	Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа.	
	Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек.	

<i>ценностей</i>	Преимущества потока единичных изделий.	
	<i>В том числе практических работ:</i>	<b>2</b>
	Практическая работа № 5. Картирование потока создания ценности	
<b>Тема 2.4.</b> <i>Системы подачи материалов.</i> <i>Система канбан</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2/-</b>
	Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов	2
	Незавершенное производство как источник потерь.	
	Канбан как реализация подхода "точно вовремя"	
	Фиксирование по времени. Фиксирование по объему.	
	Возвратный канбан. Сигнальный канбан.	
<b>Тема 2.5.</b> <i>Быстрая переналадка SMED</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2/-</b>
	Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства	2
	Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка.	
	Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка.	
	Результат применения быстрой переналадки.	
<b>Тема 2.6.</b> <i>ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования</i> <i>Плановое и автономное обслуживание оборудования.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2/-</b>
	Понятие «всеобщее обслуживание оборудования».	2
	ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта.	
	Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования.	
	Регламенты обслуживания оборудования	
	Визуализация точек обслуживания	
	Понятие "превентивные меры".	
	Способы сбора данных по отказу оборудования	
<b>Тема 2.7.</b> <i>Решение проблем бережливого производства.</i> <i>Производственный анализ.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4/2</b>
	Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".	2
	Эффективность своевременного решения проблем	
	Методология решения проблем.	
	Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	
	<i>В том числе практических работ:</i>	<b>2</b>
	Практическая работа № 6. Моделирование производственных процессов	
<b>Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
<b>Итого</b>		<b>36</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основ Бережливого производства»

Оборудование учебного кабинета «Основ Бережливого производства»:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу;
- учебные фильмы, презентации по разделам дисциплины;
- аптечка первой медицинской помощи.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- мультимедиа комплекс

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

Староверова К.О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования. — Москва: Юрайт, 2024.

##### **Дополнительная учебная литература:**

- Бережливое производство. Основы: учеб. пособие / Н.О. Авдеенко, Н.С.Береславская. – М.: Маркет ДС, 2008. – 352 с. (Рабочие нового поколения).
- Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум / Н.О. Авдеенко, Н.С.Береславская. – М.: Маркет ДС, 2008. – 116 с. (Рабочие нового поколения).
- Ключев А.В. Уральский федеральный университет «концепция бережливого производства» учебное пособие 2018. ЭБС
- 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 157 стр.
- Производство без потерь для рабочих / Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 стр.
- Сигео Синго. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 344 стр.
- Сиртаки по-японски. О производственной системе Тойоты и не только / Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 192 стр.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических работ, проведения дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;"><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Выявить недостатки традиционного подхода, использовать понятия бережливого производства</li><li>• Выстраивать производственные функции в единый производственный поток, пользоваться средствами визуального контроля работы производственной линии</li><li>• Описывать поток создания ценности</li><li>• Выявить потери в производственном процессе, анализировать причины возникновения и их искоренять</li><li>• Пользоваться инструментами выявления и решения поставленных проблем</li><li>• Рассчитывать время такта</li><li>• Заполнять бланки стандартизированной работы</li><li>• Правильно и эффективно организовать свое рабочее место, используя принципы визуального контроля</li><li>• Устранять потери с помощью организации потока единичных изделий</li><li>• Разделять действия при переналадке на внутренние и внешние, преобразовывать внутренние во внешние</li><li>• Обнаружить муда в любой деятельности</li><li>• Работать по-новому, настроиться на нововведения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценка защиты отчетов по выполнению практических работ,</li><li>- оценка по результатам опроса,</li><li>- тест-контроль при выполнении практических работ,</li><li>- дифференцированный зачет.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Преимущества бережливого производства</li><li>• Особенности становления производственной системы Toyota, путь внедрения основных принципов бережливого производства</li><li>• Особенности принципов и идеалов бережливого производства</li><li>• Виды потерь и причины их образования</li><li>• Способы и методы производственного анализа проблем в системе бережливого производства</li><li>• Понятие стандартизированной работы</li><li>• Методику измерений затрат рабочего времени на рабочих местах, этапы хронометража, назначение бланков стандартизированной работы</li><li>• Сущность каждого этапа 5S как данная система работает на рабочем месте</li><li>• Организацию потока единичных изделий</li><li>• Основные этапы процесса быстрой переналадки</li><li>• Особенности применения принципов бережливого производства в непромышленных сферах</li><li>• Преимущества нововведений</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценка защиты отчетов по выполнению практических работ,</li><li>- оценка по результатам опроса,</li><li>- тест-контроль при выполнении практических работ</li><li>- дифференцированный зачет.</li></ul>