

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

сварки (наплавки)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Основы бережливого производства**

2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Основы бережливого производства» 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))**.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И. И. Лепсе»

Разработчики:

Евтеев А.А., заместитель директора по НПО

Васильев А.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 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, среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный 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:**

- В чем преимущество бережливого производства
- Особенности становления производственной системы Toyota, путь внедрения основных принципов бережливого производства
- Особенности принципов и идеалов бережливого производства
- Как рассматривать любые действия на предприятии с точки зрения клиента
- Виды потерь и причины их образования
- Способы и методы производственного анализа проблем в системе бережливого производства
- Что представляет собой стандартизированная работа
- Как производится измерение затрат рабочего времени на рабочих местах, этапы хронометража, назначение бланков стандартизированной работы
- Сущность каждого этапа 5S, как данная система работает на рабочем месте
- Как организуется поток 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
- Относиться к изменениям позитивно, настроиться на изменения, преодолевать внутреннее сопротивление
- Описывать поток создания ценности

- Выявить потери в производственном процессе, анализировать причины возникновения и их искоренять
- Пользоваться инструментами выявления и решения поставленных 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, касающейся сферы услуг
- Работать по-новому, настроиться на нововведения

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося **18** 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>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	18
Аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### **ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Бережливое производство (БП). Философия БП. История возникновения производственной системы Toyota.</b>	<b>5</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Бережливое и традиционное производство. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения БП.</b> Особенности бережливого производства в сравнении с традиционным производством. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. Основные понятия курса «Бережливое производство»: БП, ценность продукта, муда, точно вовремя, джидока. История возникновения БП. Концепция БП компании Toyota: джидока – встраивание качества в процесс производства; точно вовремя – система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в точное время.	1
<b>Тема 1.2</b>	<b>Путь компании Toyota. Бережливая революция</b> История возникновения и развития компании Toyota. Вытягивающая и выталкивающая система производства. Преимущества вытягивающей системы. Канбан. Бережливая революция – процесс перехода предприятия с традиционного производства к применению принципов и идеалов Бережливого производства.	1
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Определение последовательности действий для единичного производства и производства партиями	<b>3</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Принципы и идеалы БП</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.1</b>	<b>Принципы БП</b> Основы, которым необходимо следовать всем, и менеджерам и рабочим, внедряющим Бережливое производство на предприятии. Взаимоотношения «поставщик-заказчик», почему надо внимательно относиться к потребностям не только внешнего, но и внутреннего заказчика, почему жалобы заказчика важны	2
<b>Тема 2.2</b>	<b>Идеалы БП</b>	2
	1 <b>Стремление к совершенству</b> Задача: развить стремление к постоянному усовершенствованию своего рабочего места	
	2 <b>Идеалы Бережливого производства</b> Идеалы Производственной системы ГАЗ, почему необходимо стремиться к совершенству. Как стандартизированная работа, Хейдзунка и др. методы помогают двигаться к идеалу	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Муда (потери) и причины образования потерь</b>	<b>7</b>
<b>Тема 3.1</b>	<b>Муда (потери) и причины образования потерь</b>	2
	1 <b>Муда и виды потерь</b> Умение обнаружить потери, определить их типы и виды, знать причины возникновения потерь. Понимать необходимость искоренения потерь	

	2	<b>Причины образования потерь. Природа потерь</b> Понимание смысла мероприятий по искоренению потерь	
<b>Лабораторные работы</b>			<b>2</b>
	1	<b>Умение обнаружить потери, определить их типы и виды</b> Умение обнаружить потери разного рода и анализировать причины их возникновения. <b>Видео-тренинг на определение вида потерь</b> Умение обнаружить потери разного рода и анализировать причины их возникновения	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>			<b>3</b>
	1	<b>Охота на потери</b> Выберите какую-нибудь деятельность из жизни, например, выполнение домашнего задания, уборка квартиры, чистка салона автомобиля и т.п. Определить этапы, время выполнения, организацию рабочего места, лишние перемещения. Что необходимо изменить?	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Инструментарий Бережливого производства</b>		<b>30</b>
<b>Тема 4.1</b>	<b>Инструментарий Бережливого производства. Цикл Кайзен</b>		<b>2</b>
	1	<b>Инструменты БП</b> Знание основных инструментов Бережливого производства и их назначение. Методика использования в процессе производства. Почему процесс совершенствования должен быть постоянным	
	2	<b>Как сделать изменения необратимыми?</b> Какие факторы влияют на успешный переход компании к бережливому производству. О роли культуры постоянного совершенствования и ключевых этапах преобразования компании. Каких конкретных успехов добиваются компании, внедрившие систему Бережливого производства	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Стандартизированная работа</b>		<b>2</b>
	1	<b>Стандарты и стандартизация</b> Что представляет собой стандарт, какие виды стандартов используются в производстве. Стандартизация – деятельность, направленная на разработку и установление требований и правил к изготовлению изделий, а также характеристик самих изделий	
	2	<b>Стандартизированная работа. Хронометраж</b> Что представляет собой стандартизированная работа. Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет времени такта Тт. Повторяемость (цикличность работы) – неперемные условия стандартизированной работы. О методе наблюдения – хронометраже, как проводится измерение затрат рабочего времени на рабочих местах. Цели и задачи измерения затрат рабочего времени. Методика заполнения бланков стандартизированной работы. О методе заполнения бланков стандартизированной работы, последовательность их оформления	
<b>Лабораторные работы</b>			<b>2</b>

	1	<b>Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт. Этапы хронометража. Заполнение бланков стандартизированной работы</b> Умение производить расчет Тт, точка отсчета при проведении хронометража. Определение значимой работы – работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика, которая добавляет ценность при продвижении продукта от сырья к конечному изделию	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		3
	Наработка мероприятий по совершенствованию выполнения производственной операции. Сбалансирование загрузки операторов		
<b>Тема 4.3</b>	<b>Система 5S</b> Сущность каждого этапа системы 5S, как данная система работает на рабочем месте. Значение правильной организации рабочего места		1
	<b>Лабораторные работы</b>		2
	1	<b>Этапы 5S.</b> Пользуясь системой 5S, разработать план мероприятий по оптимизации рабочего места. Умение правильно и эффективно организовать рабочее место, используя принципы визуального контроля. Рабочее место токаря на производстве	
<b>Тема 4.4</b>	<b>Управление потоком создания ценностей</b>		1
	1	<b>Определение потока ценности.</b> Это набор всех шагов и процедур с самого начала процесса создания ценности и заканчивая доставкой конечного результата клиенту. <b>Карта потока создания ценности</b> <b>Выявить все потери позволяет построение карты потока создания ценностей – VSM.</b> Она представляет собой графическое изображение всего процесса производства продукции	
	2	<b>Описание потока создания ценности</b> Выработка целостного взгляда на процесс производства изделия с точки зрения клиента. Понимание процесса составления карты потока создания ценности	
<b>Тема 4.5</b>	<b>Поток единичных изделий</b>		2
	1	<b>Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий</b> Для чего организуется поток единичных изделий, цели и задачи организации потока единичных изделий. Время выполнения заказа	
	2	<b>Основные принципы и методы создания потока единичных изделий</b> Какие принципы и методы используются при создании потока единичных изделий. В чем отличие работы партиями и потоком единичных изделий	
	<b>Лабораторные работы</b>		2
	1	<b>Цели и принципы создания потока единичных изделий.</b> Определение процента загрузки каждого оператора в единичном потоке	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		3
	Определение расчетного количества операторов при снижении программы производства		

<b>Тема 4.6</b>	<b>Решение проблем. Производственный анализ</b>		2
	1	<b>Что такое проблема в бережливом производстве? Подход к решению проблемы</b> Что такое проблема в бережливом производстве? Понимание сути подхода к решению проблем. Сущность анализа 5 Почему?	
	2	<b>Доска производственного анализа. Лист производственного анализа.</b> Что такое доска производственного анализа, лист производственного анализа. Суть подхода к решению проблемы	
<b>Лабораторные работы</b>			2
	1	<b>Расследование проблемы</b> Умение пользоваться инструментами выявления и решения поставленных проблем. Определение коренной причины при решении проблемы. Метод 4М — материал, оборудование, метод, персонал.	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3
Прочитайте текст. Предложите варианты решения проблемы.			
<b>Тема 4.7</b>	<b>Быстрая переналадка SMED</b>		1
	1	<b>Что такое SMED?</b> Из истории SMED, разработчик концепции быстрой переналадки — Сигео Синго. Что такое переналадка и значение быстрой переналадки. <b>О способах сокращения времени переналадки.</b> Основной принцип для сокращения времени переналадки — исключение регулировки	
	2	<b>Основные этапы процесса переналадки</b> Знание основных этапов процесса быстрой переналадки <b>Результаты применения SMED.</b> Какую роль играет быстрая переналадка в системе бережливого производства	
		<b>Лабораторные работы</b>	2
	1	<b>Определение внешней и внутренней переналадки</b> Уметь разделять действия при переналадке на внешние и внутренние и преобразовывать внутренние во внешние. Видео-тренинг на определение потерь при переналадке Определение потерь при выполнении действий переналадки	
<b>Раздел 5</b>	<b>Особенности применения принципов Бережливого производства в различных сферах деятельности</b>		7
<b>Тема 5.1</b>	1	<b>Особенности организации потока создания ценности в сфере услуг</b> Умение трансформировать принципы Бережливого производства в сферу труда.	2
<b>Тема 5.2</b>	2	<b>Особенности определения понятия заказчика в образовании.</b> Понимание как можно применять принцип Бережливого производства в любой сфере деятельности	2
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	
	Понимание как можно применять принцип Бережливого производства в любой сфере деятельности		3
	<b>Дифференцированный зачет</b>		1
	<b>Итого</b>		54

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Бережливое производство»

Оборудование учебного кабинета «Бережливое производство»:

- 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;
- тетрадь-практикум для самостоятельной работы учащихся
- 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**

Клюев А.В. Уральский федеральный университет «концепция бережливого производства» учебное пособие 2018г. ЭБС

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

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

##### **Презентации:**

1. Основы Бережливого производства. Философия ПС ГАЗ
2. Стандартизация – учебная программа YOMO
3. Что такое 5S?
4. SMED\_ с практикой
5. Поток создания ценности
6. Решение проблем
7. Поиск информации в Интернет.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, контроля качества внеаудиторной самостоятельной работы, проведения дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
<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>• Относиться к изменениям позитивно, настроиться на изменения, преодолевать внутреннее сопротивление</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, касающейся сферы услуг</li><li>• Работать по-новому, настроиться на нововведения</li></ul>	Оценка защиты отчетов по выполнению лабораторных работ, оценка качества самостоятельной внеаудиторной работы по результатам опроса, дифференцированный зачет.