

**Приложение 2.2.**

к ПООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*2023 г.*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Шайбель Н.В., преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании

ПЦК «Экономики и организации машиностроения»

Протокол № 11 от «08» июня 2023 г.

### **Аннотация**

Рабочей программы учебной дисциплины по специальности 15.02.16  
Технология машиностроения, укрупнённой группы специальностей 15.00.00  
Машиностроение

#### **СГ 05 Основы бережливого производства (базовая подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: общую характеристику рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины; возможности использования программы в других ООП.

#### **Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 48 часов

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 48,  
в том числе:

теоретического обучения – 26 часов,  
лабораторно-практических работ – 22 часа;  
курсового проектирования – 0 ,  
в форме практической подготовки – 22 часа;  
экзамены и консультации – 0 часов;  
самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**

#### **Наименование тем дисциплины:**

1. Традиционное и бережливое производство.
2. История развития бережливого производства.
3. Основные понятия и терминология.
4. Принципы бережливого производства.
5. Понятие «муда».
6. Система «5S».
7. Стандартизированная работа. Хронометраж.
8. Управление потоком создания ценности.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ. 05 «Основы бережливого производства»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально – гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 04 ОК07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"><li>– картирование потока создания ценности;</li><li>– подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;</li><li>– выявление потерь на производстве;</li><li>– использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основы организации бережливого производства;</li><li>– отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;</li><li>– современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства;</li><li>– метод 5S;</li><li>– канбан;</li><li>– поток единичных изделий;</li><li>– пока-ёкэ;</li><li>– карта потока создания ценности;</li><li>– всеобщий уход за оборудованием;</li><li>– кайдзен</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
в т.ч. в форме практической подготовки	
лабораторные работы	*
в т.ч. в форме практической подготовки	
практические занятия	22
в т.ч. в форме практической подготовки	22
курсовая работа (проект)	*
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	-
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачёта	

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b>		<b>6/0</b>	<b>***</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
<b>Традиционное и бережливое производство</b>	Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ.	2	ОК02 ОК03 ОК04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>2</sup></b>	---	ОК07 ОК09
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01
<b>История развития</b>	Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое	2	ОК02

<sup>2</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

<b>бережливого производства</b>	производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.		OK03 OK04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	*	OK07 OK09
<b>Тема 1.3. Основные понятия и терминология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK 01
	Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	OK02 OK03 OK04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	OK07 OK09
<b>Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками</b>		8/0	
<b>Тема 2.1. Принципы бережливого производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/0	OK 01
	Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке.	2	OK02 OK03 OK04
	Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	2	OK07 OK09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	



<b>Тема 2.2. Понятие «муда»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/0</b>	ОК 01
	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Технология анализа проблемы – пирамида проблем. Потери первого, второго и третьего рода.	2	ОК02
	Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь. Причины образования потерь. Природа потерь.	2	ОК03
			ОК04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	ОК07
<b>Раздел 3. Инструменты бережливого производства</b>		<b>36/22</b>	ОК09
<b>Тема 3.1. Система 5S</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/0</b>	ОК 01
	Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй. Метод ярлыков, метод теней.	2	ОК02
	Канбан, поток единичных изделий. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь	2	ОК03
			ОК04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	ОК07
<b>Тема 3.2. Стандартизи- рованная работа. Хронометраж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК09
	Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации.	2	ОК 01
	Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел.	2	ОК02
			ОК03
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	ОК04
			ОК07

	Практическое занятие 1.  Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	2	OK09
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	
<b>Тема 3.3 Расчёт численности основного производствен ного персонала (ОПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	OK 01
	Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства	2	OK02
	Практическое занятие 2  Определение численности основного персонала. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла	2	OK03 OK04 OK07
	В том числе в форме практической подготовки	2	OK09
	<b>Самостоятельная работа</b>	---	
<b>Тема 3.4. Управление потоком создания ценности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/4</b>	OK 01
	Практическое занятие 3  Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Поток единичных изделий, поток создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий	2	OK02 OK03 OK04
	Практическое занятие 4  Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек, создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий	2	OK07 OK09

	В том числе в форме практической подготовки	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	---	
<b>Тема 3.5. Хейджук – выравнивание производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/2	OK 01
	Выравнивание производства по объёмам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства	2	OK02
	Практическое занятие 5	2	OK03
	Расчёт загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов	2	OK04
	В том числе практической подготовки	2	OK07
	<b>Самостоятельная работа</b>	---	OK09
<b>Тема 3.6. Тянущая система «Канбан»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2	OK 01
	Практическое занятие 6	2	OK02
	Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Канбан как реализация подхода «точно вовремя». Незавершенное производство как источник потерь Фиксирование по времени, объёму. Возвратный, сигнальный канбан.	2	OK03
	В том числе практической подготовки	2	OK04
	<b>Самостоятельная работа</b>	---	OK07
<b>Тема 3.7. Быстрая</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/4	OK09
	Практическое занятие 7	2	OK 01
			OK02

<b>переналадка SMED</b>	SMED система. Единичное производство и выравнивание производства Переналадка оборудования, внедрение потока единичных изделий и выравнивание производства. Последовательность переналадки.		OK03 OK04 OK07 OK09
	Практическое занятие 8  Быстрая переналадка, этапы. Внешняя и внутренняя переналадка. Результаты применения быстрой переналадки	2	
	В том числе практической подготовки	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	---	
<b>Тема 3.8. ТРМ – всеобщее обслуживание оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2	OK 01
	Практическое занятие 9  Плановое и автономное обслуживание оборудования. ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования, Отказ и ремонт, вовлечение персонала в ремонт оборудования. Понятие «превентивные меры». Регламент обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Сбор данных по отказу оборудования	2	OK02 OK03 OK04 OK07 OK09
	В том числе практической подготовки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	---	
<b>Тема 3.9. Решение проблем. Производствен ный анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/4	OK 01
	Практическое занятие 10  Понятие «проблема», «контрмера», «коренная причина проблемы». Методология решения проблемы	2	OK02 OK03 OK04
	Практическое занятие 11	2	

	Листы и доски производственного анализа. Метод «Пять почему?» - одно «Как?» Оценка эффективности решения проблемы		ОК07 ОК09
	В том числе практической подготовки	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	--	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>			
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Бережливое производство», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Бережливое производство», содержание практической части комплекса: контрольные вопросы, практические задания, итоговая проверочная работа.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. **Вейдер, М.Т.** Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.
2. **Вумек, Д.П.** Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
3. **Вумек, Дж., Джонс Д.** Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
4. **Давыдова, Н.С., Чуйкова С.Л.** Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
5. **Киселев, А.А.** Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники (электронные источники)

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL:<https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.
3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола ПГТУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-8158-1802-6. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
6. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - основы организации бережливого производства; - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; - современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства. - метод 5S; - канбан; - поток единичных изделий; - пока-ёкэ; - карта потока создания ценности; - всеобщий уход за оборудованием; - кайдзен.	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме) Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - картирование потока создания ценности; - подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;	демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; демонстрирует умение картировать поток создания ценностей; демонстрирует	

<p>- выявление потерь на производстве;</p> <p>- использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.</p>	<p>умение выявлять и устранять потери в процессах; демонстрирует умение применять ключевые инструменты анализа и решения проблем.</p>	
--	---	--



УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
/ И.О. Фамилия /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изме- нения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)