

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>4</u>
Семестр	<u>7,8</u>


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 № 444 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 01 июля 2022, регистрационный № 69122), и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН

Протокол №   

от « 10 » 04 2023 г.

Председатель ЦК

 Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 21 » 04 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер

 О.В. Федчук

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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-гуманитарный цикл 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.

### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>90</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>32</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы и практические занятия	32
Самостоятельная работа	8
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.</b>	<b>20/0</b>	
<b>Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». 2. Бережливое и массовое производство. 3. Особенности бережливого производства. 4. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). 5. Производственная система ГАЗ.	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09
<b>Тема 1.2. История развития бережливого производства</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. 2. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). 3. Тайити Оно – «отец» бережливого производства. 4. Дао Toyota. 5. Особенности менталитета западных и восточных стран.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Основные понятия и терминология</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. 2. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	

	СРС №1 Подготовка презентации на тему: метод «Фабрика процессов» с учетом отраслевой специфики и профессиональной направленности		
	<b>Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.</b>	<b>14/0</b>	
<b>Тема 2.1. Принципы бережливого производства.</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Принципы бережливого производства. 2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. 3. Люди - самый ценный актив компании. 4. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. 5. Решение вопросов на производственной площадке. 6. Все внимание на «Гемба». 7. Физическая и психологическая безопасность. 8. Отсутствие дефектов. 9. По первому требованию заказчика. Одно за другим. 10. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	<b>10</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.04 OK.07 OK.09
<b>Тема 2.2. Понятие "муда" (потери).</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. 2. Причины образования потерь. Природа потерь. 3. Охота на потерри. Мероприятия по искоренению потерь. 4. Виды потерь.	<b>4</b>	
	<b>Раздел 3. Инструменты бережливого производства.</b>	<b>50/32</b>	
<b>Тема 3.1. Система 5С.</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Понятие "Система 5С". 2. Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй. 3. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. 4. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. 5. Отсутствие порядка как источник потерь.	<b>6</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.04 OK.07 OK.09
<b>Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Стандарты качества и стандарты процесса. 2. Стандартизированная работа. 3. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. 4. Стабильность и нестабильность цикла. 5. Значимая работа.	<b>8</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Циклическая работа оператора.</li> <li>7. Стандартный незавершенный задел.</li> <li>8. Время цикла.</li> <li>9. Хронометраж.</li> <li>10. Бланки стандартизированной работы.</li> <li>11. Рабочий стандарт и его разработка.</li> <li>12. Критерии эталонного рабочего места.</li> </ul>		
<b>Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).</b>	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.</li> <li>2. Суммарное время цикла.</li> <li>3. Средневзвешенное время цикла.</li> </ul>	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09
<b>Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.</b>	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Поток единичных изделий.</li> <li>2. Поток создания ценности.</li> <li>3. Описание потока создания ценности.</li> <li>4. Поток единичных изделий.</li> <li>5. Организация потока единичных изделий.</li> <li>6. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.</li> <li>7. Время выполнения заказа.</li> <li>8. Компоновки рабочих ячеек.</li> <li>9. Создание рабочих ячеек.</li> <li>10. Преимущества потока единичных изделий.</li> </ul>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.</b>	<b>Содержание занятий:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий.</li> <li>2. Реализация идеала "Одно за другим".</li> <li>3. Методика внедрения выравнивания производства.</li> <li>4. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока.</li> <li>5. Средневзвешенное время цикла.</li> <li>6. Выравнивание загрузки операторов.</li> </ul>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.6. Тянущая система "Канбан".</b>	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов.</li> <li>2. Незавершенное производство как источник потерь.</li> <li>3. Канбан как реализация подхода "точно вовремя".</li> </ul>	<b>4</b>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Фиксирование по времени.</li> <li>5. Фиксирование по объему.</li> <li>6. Возвратный канбан.</li> <li>7. Сигнальный канбан.</li> </ul>		
<b>Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.</b>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Переналадка оборудования.</li> <li>2. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства.</li> <li>3. Последовательности шагов операции переналадки.</li> <li>4. Быстрая переналадка.</li> <li>5. Основные этапы быстрой переналадки.</li> <li>6. Внешняя переналадка.</li> <li>7. Внутренняя переналадка.</li> <li>8. Результат применения быстрой переналадки.</li> </ul>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OK.01</li> <li>OK.02</li> <li>OK.03</li> <li>OK.04</li> <li>OK.07</li> <li>OK.09</li> </ul>
<b>Тема 3.8. TPM - всеобщее обслуживание оборудования.</b>	<p><b>Содержание занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Плановое и автономное обслуживание оборудования.</li> <li>2. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования».</li> <li>3. TPM как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта.</li> <li>4. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования.</li> <li>5. Регламенты обслуживания оборудования.</li> <li>6. Визуализация точек обслуживания.</li> <li>7. Понятие "превентивные меры".</li> <li>8. Способы сбора данных по отказу оборудования.</li> </ul>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.</b>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".</li> <li>2. Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах.</li> <li>3. Эффективность своевременного решения проблем.</li> <li>4. Методология решения проблем.</li> <li>5. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.</li> </ul>	<b>4</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	

	<b>ИТОГО</b>	<b>90</b>	
--	--------------	-----------	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ 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, персональный компьютер с обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;; УМК «Бережливое производство», содержание практической части комплекса: контрольные вопросы, практические задания, итоговая проверочная работа.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **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. Основные электронные издания**

1. Царенко, А. С. «Бережливое мышление» в государственном управлении : монография / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13961-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496820>

2. 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.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. — 9-е изд. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. — 400 с. - Текст непосредственный.

2. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. —Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 586 с. - Текст: непосредственный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <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>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <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>		