

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СГ.05. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

2024 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарный цикл 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.04, ОК.07, , ПК.5.1, ПК.5.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, обеспечивается формирование общих и профессиональных компетенций и личностных результатов для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Код ПК, ОК, ЛР*.	Уметь	Знания
ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.5.1. ПК.5.4. ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  организовывать работу коллектива и команды;  соблюдать нормы экологической безопасности;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

\* ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК.5.1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала.

ПК.5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2.Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

## 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>42</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>16</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</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, самостоятельной работы	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>	6/0	
<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.	2	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19
<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.	2	
<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, мудра. 2. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	

	<b>Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.</b>	<b>4/0</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>2</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.5.1. ПК.5.4. ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19
<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 потери. Мероприятия по искоренению потерь. 4. Виды потерь.	<b>2</b>	
	<b>Раздел 3. Инструменты бережливого производства.</b>	<b>12/14+4ср</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>4</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.5.1. ПК.5.4. ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление отчета по практической работе.	<b>1</b>	
<b>Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. 2. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. 3. Стабильность и нестабильность цикла. 4. Значимая работа. 5. Циклическая работа оператора.	<b>4</b>	

	6. Стандартный незавершенный задел. 8. Время цикла. 9. Хронометраж. 10. Бланки стандартизированной работы. 11. Рабочий стандарт и его разработка. 12. Критерии эталонного рабочего места.		
<b>Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. 2. Суммарное время цикла. 3. Средневзвешенное время цикла.	2	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.5.1. ПК.5.4. ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление отчета по практической работе.	1	
<b>Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. 2. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. 3. Время выполнения заказа. 4. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. 5. Преимущества потока единичных изделий.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление отчета по практической работе.	1	
<b>Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. 2. Реализация идеала "Одно за другим". 3. Методика внедрения выравнивания производства. 4. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. 5. Средневзвешенное время цикла. 6. Выравнивание загрузки операторов.	4	
<b>Тема 3.6. Тянущая система "Канбан".</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. 2. Незавершенное производство как источник потерь. 3. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". 4. Фиксирование по времени. 5. Фиксирование по объему.	2	

	6. Возвратный канбан. 7. Сигнальный канбан.		
<b>Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Переналадка оборудования. 2. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. 3. Последовательности шагов операции переналадки. 4. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. 5. Внешняя переналадка. 6. Внутренняя переналадка. 7. Результат применения быстрой переналадки.	<b>2</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.5.1. ПК.5.4. ЛР1-4 ЛР10 ЛР13 ЛР18 ЛР19
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление отчета по практической работе.	<b>1</b>	
<b>Тема 3.8. TPM - всеобщее обслуживание оборудования.</b>	<b>Содержание занятий:</b> 1. Плановое и автономное обслуживание оборудования. 2. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». 3. TPM как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. 4. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. 5. Регламенты обслуживания оборудования. 6. Визуализация точек обслуживания. 7. Понятие "превентивные меры". 8. Способы сбора данных по отказу оборудования.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.</b>	<b>Практические занятия:</b> 1. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". 2. Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. 3. Эффективность своевременного решения проблем. 4. Методология решения проблем. 5. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	<b>2</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. 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.

2. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с.

3. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.

4. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с.

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

1. 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: 03.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 03.02.2024). — 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.

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.

3. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань Познание, 2013. - 176 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать</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>

профессионального развития и самообразования;  
основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов;  
порядок выстраивания презентации;  
кредитные банковские продукты  
психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  
основы проектной деятельности  
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  
основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  
пути обеспечения ресурсосбережения;  
принципы бережливого производства;  
основные направления изменения климатических условий региона  
уметь:  
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  
анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  
определять этапы решения задачи;  
выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  
составлять план действия;  
определять необходимые ресурсы;

информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в

профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;  
рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  
определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  
презентовать бизнес-идею  
определять источники финансирования  
организовывать работу коллектива и команды  
взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  
соблюдать нормы экологической безопасности;  
определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,  
осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  
организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона