

<p>Документ подписан простой электронной подписью  Информация о владельце:  ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  Должность: Ректор</p>	<p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	
<p>Дата подписания: 05.05.2025 10:55:13  Уникальный идентификатор документа:  04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323</p>	<p>Рабочая программа дисциплины "Бережливое производство" по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 1</p>

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Бережливое производство

Направление подготовки (специальность)

27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль)

Управление процессами и бережливое производство

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины «Бережливое производство»**  
по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление  
качеством" направленности (профилю) Управление процессами и  
бережливое производство  
форма обучения – очная  
год набора 2024

**Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе      утверждено 21.02.24      А.А. Саламатов

Ученым советом института экономики отраслей, бизнеса и  
администрирования

Протокол заседания № 7 от 19.02.2024

Председатель Ученого совета  
института экономики отраслей,

бизнеса и администрирования      согласовано      Ю. Ш. Капкаев

**Заседанием кафедры экономики отраслей и рынков**

Протокол заседания № 8 от 19.02.2024

Заведующий кафедрой      согласовано      Д.С. Бенц

Автор (составитель)      разработано

**Структура рабочей программы дисциплины соответствует приказу  
ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13»апреля 2021 г. № 247-1**



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и  
умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.07

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Статистические методы в управлении качеством

Системы менеджмента качества

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Маркетинговые исследования

Технология и организация производства товаров и услуг

Квалиметрия и средства контроля качества

Средства и методы управления качеством

Технологическая (производственно-технологическая) практика 1

Аккредитация органов по сертификации

Разработка документации по контрольно-надзорной деятельности

Организация и планирование производства

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Технологическая (производственно-технологическая) практика 2

Управление коммерческой деятельностью на предприятии

Управление материальными потоками

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленные потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)**

#### Знать:

Знает основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам); основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации методы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа;

#### Уметь:

применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг)

#### Владеть:

навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

**ПК-5: Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям**

#### Знать:

Знает основные методы проектирования продукции (услуг); основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг)



**Уметь:**

применять актуальную нормативную документацию по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; применять методы квалитметрического анализа при проектировании продукции (услуг)

**Владеть:**

Владеет навыками анализа методов, используемых в предотвращении выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками выбора актуального метода по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям для решения конкретной производственной задачи; навыками применения методик при решении различных типов практических задач по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками составления отчетов по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Знает основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам); основные методы квалитметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации методы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и
3.1.2	средств анализа;
3.1.3	Знает основные методы проектирования продукции (услуг); основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалитметрического анализа продукции (услуг)
3.2.2	применять актуальную нормативную документацию по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; применять методы квалитметрического анализа при проектировании продукции (услуг)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
3.3.2	Владеет навыками анализа методов, используемых в предотвращении выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками выбора актуального метода по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям для решения конкретной производственной задачи; навыками применения методик при решении различных типов практических задач по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками составления отчетов по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 курсовые работы 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 64	
самостоятельная работа	: 64,4	
часов на контроль	: 36	
контактная работа: 79,6 ИКР: 15,6		



### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта.</b>			
1.1	Основные понятия и методология бережливого производства /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2
1.2	Методология бережливого производства /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
1.3	Методология бережливого производства /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 2. Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда.</b>			
2.1	Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
2.2	Концепция "Бережливого производства". /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
2.3	Нормирование труда. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 3. Процесс создания ценности для потребителя. Оценка производительных и непроизводительных затрат</b>			
3.1	Процесс создания ценности для потребителя. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.2	Оценка производительных и непроизводительных затрат /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
3.3	Оценка производительных и непроизводительных затрат /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 4. Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.</b>			
4.1	Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
4.2	Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
4.3	Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
4.4	Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.</b>			
5.1	Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
5.2	Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
5.3	Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 6. Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа.</b>			
6.1	Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
6.2	Картирование потока создания ценности. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1



6.3	Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа. /Ср/	4	6,4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 7. Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM).</b>			
7.1	Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM). /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
7.2	Технический регламент обслуживания технологического оборудования. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
7.3	Технический регламент обслуживания технологического оборудования. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 8. Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time).</b>			
8.1	Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
8.2	Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time). /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
8.3	Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time). /Ср/	4	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
8.4	Иная контактная работа /ИКР/	4	5,2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 9. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология "Встроенного качества".</b>			
9.1	Методология "Встроенного качества". /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
9.2	Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
9.3	Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология "Встроенного качества". /Ср/	4	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
9.4	Иная контактная работа /ИКР/	4	5,2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
	<b>Раздел 10. Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации</b>			
10.1	Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
10.2	Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
10.3	Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1
10.4	Иная контактная работа /ИКР/	4	5,2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Курсовая работа  
контрольная работа  
проектная работа  
практикум

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации



#### Контрольная работа 1

1. Условия и организация работы компании "Тойота".
2. Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда.
3. Процесс создания ценности для потребителя. Оценка производительных и непроизводительных затрат.
4. Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.

Контрольная работа 2. Изучение и конспектирование основных стандартов по Бережливому производству. Разработать краткий конспект стандартов по Бережливому производству. Представить по структуре: 1. ГОСТ Р 56020 - 2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. 2. ГОСТ Р 56404-2015 - Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. 3. ГОСТ Р 56406-2015 - Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента. 4. ГОСТ Р 56407-2015 - Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

#### Перечень тем курсовых работ:

1. Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта.
2. Условия и организация работы компании "Тойота". Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда.
3. Процесс создания ценности для потребителя. Оценка производительных и непроизводительных затрат.
4. Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.
6. Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа.
7. Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM).
8. Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time).
9. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология "Встроенного качества".
10. Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации.
11. Принципы эффективного менеджмента.
12. Основные стандарты по "Бережливому производству".
13. Затраты и результаты деятельности предприятия. Виды потерь в Бережливом производстве.
14. Инструменты, направленные на выявление производственных потерь. Микроэлементное нормирование.

#### Проектная работа

##### Темы проектной работы студентов

1. Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности.
2. Кайдзен (непрерывное улучшение).
3. «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа.
4. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM.
5. Методика быстрой переналадки SMED.
6. Встроенное качество.
7. Канбан, поток единичных изделий
8. Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы.
9. Целеполагание в бережливой организации.
10. Применение методов мотивации персонала

#### Практикум № 1.

Оптимизация времени выполнения задания на контроль партии деталей.  
Разработать рекомендации по оптимизации рабочего времени на выполнение производственного задания.  
Представить по структуре: 1. Результаты измерений деталей. 2. Рабочее время до и после оптимизации. 3. Мероприятия по оптимизации трудового процесса.



#### Практикум 2

Расчёт показателей трудового процесса. Представить по структуре: 1.Карта содержания трудового процесса. 2. Микроэлементное нормирование по заданной операции. 3. Расчёт показателей тяжести, сложности, условий, интенсивности труда.

#### Практикум 3.

Организация рабочего места по системе 5S.

Разработать планировку рабочего места. Представить по структуре: 1.Оптимизация рабочего пространства по системе 5S. 2. Планировка рабочего места.

#### Практикум 3. Разработка Рабочей инструкции рабочего.

Разработать Рабочую инструкцию трудового процесса рабочего. Представить по структуре: 1. Порядок подготовки к работе для эффективного труда рабочего. 2. Действия по обеспечению безопасного труда рабочего. 3. Действия по обеспечению качества выполнения трудового процесса. 4. Действия по завершению работы.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

Тема 1. Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта.

Тема 2. Условия и организация работы компании "Тойота". Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда.

Бережливая организация. Понятие о потребителе. Понятие о ценности и потерях. Эффективность.

Производительность труда. Факторы роста производительности труда. Прибыль предприятия. Прибыльность как основа конкурентоспособности предприятия. Условия прибыльности предприятия. Долгосрочная конкурентоспособность предприятия. Нормирование труда. Хронометраж. Фотография рабочего времени. Микроэлементное нормирование труда.

Тема 3. Процесс создания ценности для потребителя. Оценка производительных и непроизводительных затрат.

Ценности и потери. Процессы, создающие ценность. Процессы, не создающие ценность. Техничко-экономический анализ. Перепроизводство. Излишек запасов. Ожидание (простои). Транспортировка. Лишние движения. Излишняя обработка. Переделка (дефекты). Потери неэффективного менеджмента. Организация производственного и трудового процесса. Пути сокращения цикла выполнения работ. Оценка производительных и непроизводительных затрат.

Тема 4. Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

Технология создания эффективного рабочего места. Цели внедрения 5S. Сортировка. Систематизация. Содержание в чистоте. Стандартизация. Соблюдение и совершенствование. Стандарты поддержания чистоты и порядка. Визуализация. Операционная инструкция. Преимущества внедрения 5S на предприятии. Неэффективный менеджмент. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

Тема 5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.

Перевыравнивание процессов. Цели выравнивания процессов. Шаги по выравниванию процессов. Оптимизация работы конвейера. Кайдзен и эксперимент: оптимизация. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Стандартная операционная карта. Визуальные элементы стандартной рабочей инструкции. Производственная логистика. Кайдзен-проект. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.

Тема 6. Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа.

Поток создания ценности. Карта потока создания ценности. Картирование производственных процессов. Количественные показатели потока создания ценности. Методика картирования потока. Карта текущего



состояния. Карта будущего состояния. Методы анализа и решения проблем. Карта решения проблем. План выполнения. Стандарт. Стандартизированная работа.

Тема 7. Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM).

Цели TPM. Виды потерь в TPM. Условия применения TPM. KPI-показатели. OEE - показатель эффективности использования оборудования. Взаимосвязь обслуживания и частоты поломок. Период возникновения поломок. Виды поломок оборудования. Виды износа. Закрепление ответственности за состоянием оборудования на рабочих местах. Шаги самостоятельного обслуживания. Основные потери на оборудовании. Сокращение времени ремонтов.

Тема 8. Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time).

Методика быстрой переналадки оборудования С. Синго "SMED". Цели SMED. Сферы применения системы SMED. Этапы внедрения SMED. Метод сокращения времени на переналадку. Шаги и результаты SMED. Результаты внедрения SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами (Канбан). Основные преимущества системы Канбан. Производственный Канбан. Шаги внедрения Канбан. История возникновения метода Just in Time. Области применения метода JIT. Базовые принципы системы "Точно вовремя" (just in Time). Движение сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции при использовании метода JIT. Предпосылки эффективного применения метода. Предотвращение потерь. Преимущества внедрения JIT. Возможные проблемы применения JIT. Условия эффективного применения. Примеры применения метода.

Тема 9. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология "Встроенного качества".

APQP-проект. APQP-команда. Механизмы управления проектами подготовки производства. Методология "Встроенного качества". Преимущества Встроенного качества. Инструменты Встроенного качества. Jidoka (Дзидока). Рока-юке (Пока-ёкэ). Стандартизация. Этапы внедрения Встроенного качества. Петли качества. Инструменты качества. Диаграмма Исикавы. Диаграмма Парето. Работа с проблемами.

Тема 10. Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации.

Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективный менеджмент управления персоналом. Эффективные методы мотивации и стимулирования труда персонала на предприятии. Лидерство. Психологический климат в коллективе. Найм и адаптация персонала. Наставничество. Совещание. Система оплаты труда. KPI. Организация признания результатов и вознаграждений. Соотношение темпов роста производительности труда и средней заработной платы.

Тематика курсовых работ

Перечень тем курсовых работ:

1. Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта.
2. Условия и организация работы компании "Тойота". Концепция "Бережливого производства". Нормирование труда.
3. Процесс создания ценности для потребителя. Оценка производительных и непроизводительных затрат.
4. Организация рабочего пространства на рабочем месте по методике 5S. Анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
5. Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми. Системы моделей объектов (процессов) деятельности.
6. Картирование потока создания ценности. Стандартизированная работа.
7. Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM).
8. Методика быстрой переналадки оборудования SMED. Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами КАНБАН. Организация поставок ресурсов по системе "Точно вовремя" (Just in Time).
9. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология "Встроенного качества".
10. Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации.
11. Принципы эффективного менеджмента.
12. Основные стандарты по "Бережливому производству".
13. Затраты и результаты деятельности предприятия. Виды потерь в Бережливом производстве.
14. Инструменты, направленные на выявление производственных потерь. Микроэлементное нормирование.

#### 6.4. Критерии оценивания



Для аттестации студентов очной формы обучения по дисциплине «Бережливое производство» используется итоговая система оценки знаний в форме экзамена. Аттестация студента определяется зачетом 50% правильных ответов в итоговом экзаменационном тесте и правильными ответами на три открытых вопроса.

I. Текущая аттестация (работа в семестре)

1. Студенты выполняют все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитываются об их выполнении в сроки, установленные преподавателем.

2. С целью контроля успеваемости студентов в ходе изучения дисциплины в середине семестра проводится промежуточная аттестация

3. В конце семестра студент защищает курсовую работу, выполненную в соответствии с требованиями.

4. Преподаватель может начислять студенту дополнительные баллы за особые успехи в изучении дисциплины (доклады, написание статьи, участие в студенческих конференциях и т.п.).

В таблице приведено максимальное количество баллов, которое может набрать студент по видам учебной деятельности в течение семестра.

Бальная оценка учебной деятельности студента

№	Вид учебной работы	Максимальное количество баллов	Срок представления
1	Практические работы и проекты каждой работы	18	После завершения
2	Курсовая работа	10	17-18 неделя
3	Посещение занятий		
4.	Контрольная работа	22	9 неделя
	Всего	50	

II. Итоговая аттестация (экзамен) – 50 баллов

1. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все задания, и набравшие не менее 25 баллов в семестре. Если по итогам работы в семестре студент набрал меньше 25 баллов, то допуск к экзамену остается на усмотрение преподавателя (экзаменатора) при условии выполнения всех предусмотренных программой видов работ.

2. Экзамен проводится в компьютерном кабинете, предлагается тест из 20 вопросов и три открытых вопроса. За тест студент получает баллы, равные количеству верных ответов. За правильный ответ на открытый вопрос начисляется по 10 баллов.

3. Если в результате итоговой аттестации (экзамена) студент набрал менее 25 баллов, то результат усвоения дисциплины считается неудовлетворительным, несмотря на количество баллов, набранных по результатам работы в семестре.

4. Итоговая оценка по дисциплине в семестре складывается из общего количества баллов текущей и итоговой аттестации.

В таблице представлен порядок определения итоговой оценки на основе балльно-рейтинговой системы.

Таблица

№	Общая сумма баллов	Оценка
1	88 – 100	отлично
2	75 – 87	хорошо
3	50 – 74	удовлетворительно
4	49 и менее	неудовлетворительно

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Староверова К. О.	Бережливое производство: учебное пособие для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/534836">https://urait.ru/bcode/534836</a> )	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.2	Бездудная А.Г., Зинчик Н.С., Кадырова О.В., Растова Ю.И., Бездудная А.Г.	Бережливое производство: учебник ( <a href="https://book.ru/book/944522">https://book.ru/book/944522</a> )	Москва : КноРус, 2022	ЭБС

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Вумек Д.П., Джонс Д.	Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: научно-популярная литература ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379611">http://znanium.com/catalog/document?id=379611</a> )	Москва : ООО "Альпина Паблицер", 2018	ЭБС
Л2.2	Бездудная А.Г., Зинчик Н.С., Кадырова О.В., Растова Ю.И., Бездудная А.Г.	Бережливое производство: учебник ( <a href="https://book.ru/book/948328">https://book.ru/book/948328</a> )	Москва : КноРус, 2023	ЭБС

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л3.1	Башкирцева С. А.	Промышленная логистика и бережливое производство: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612128">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612128</a> )	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018	ЭБС
Л3.2	Виниченко В.А.	Бережливое производство: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=397612">https://znanium.com/catalog/document?id=397612</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020	ЭБС

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .

Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лекционные аудитории обеспечены следующим оборудованием:

- мультимедийный проектор;

- настенный экран;

- ПК;

- аудиосистема.

Консультации для студентов заочного отделения могут проводиться с помощью системы TANDBERG.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных кабинетах, которые обеспечены следующим оборудованием:



- АРМ студента: специализированная мебель, ПК с набором необходимого программного обеспечения, выходом в Интернет;

- АРМ преподавателя: специализированная мебель, ПК с набором необходимого программного обеспечения, выходом в Интернет;

- доска аудиторная для написания фломастером.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, компьютерных занятий, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции - одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет 5 минут, для того, чтобы студенты имели возможность задать вопросы по изучаемому материалу.

В ходе изучения дисциплины отводится время на самостоятельную работу студента. Роль преподавателя при этом заключается в ее организации, в обучении методам самостоятельного изучения вопросов теории. Эта организация заключается в определении задания, сроков исполнения, осуществлении контроля и оценке результатов изучения учебного материала.

В ходе изучения дисциплины отводится время на самостоятельную работу студента. Роль преподавателя при этом заключается в ее организации, в обучении методам самостоятельного изучения вопросов теории. Эта организация заключается в определении задания, сроков исполнения, осуществлении контроля и оценке результатов изучения учебного материала.

Самостоятельная работа должна быть охарактеризована как активная и целенаправленная деятельность студента, она обеспечивает выработку умения и навыков и позволяет рационально, с наименьшей затратой сил и времени приобрести необходимую научно-познавательную информацию. Это подразумевает активную деятельность студентов, связанную с выработкой навыков рациональной организации труда для получения определенных знаний. Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами); работа с компьютерными средствами обучения (Internet, Microsoft Office), ИПС; выполнение контрольных заданий; написание статьи, доклада, реферата, эссе (на выбор).

При выдаче задания на самостоятельное изучение теории, преподаватель должен четко разъяснить задание (цель изучения материала, содержание задания, способы выполнения и приемы самоконтроля). Следует указать, на каких вопросах следует остановиться более подробно, какой материал необходимо выучить, а с каким только познакомиться. Это помогает студентам успешнее изучить требуемый материал, плодотворно использовать отведенное время. Задание обучаемым должно соответствовать целям обучения.

Также преподаватель предоставляет учащимся исчерпывающую и своевременную информацию о тематическом содержании самостоятельной работы, сроках выполнения, потребности во вспомогательных средствах, формах, способах контроля и оценке итоговых результатов с обязательным сравнением с ожидаемыми.

В случае применения при реализации дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-



образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебных аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения



и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.