

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 09.09.2026 12:17:22
Уникальный программный ключ:
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Приложение
к ОП СПО-ППССЗ
по специальности
13.02.07 Электроснабжение



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
ПЕНЗЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения»
(ПТЖТ - филиал ПривГУПС)

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по учебной дисциплине
СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

для специальности
13.02.07 Электроснабжение

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2024)

Содержание

1. Спецификация комплекта оценочных материалов	3
1.1 Назначение комплекта оценочных средств.....	3
1.2 Структура и содержание оценочных материалов.....	4
1.2.1 Количество заданий в комплекте оценочных материалов.....	4
1.2.2 Система оценивания выполнения диагностических заданий.....	5
1.2.3 Дополнительные материалы и оборудование	6
2. Тестовые задания и ключи к оцениванию	7
Список использованных источников.....	31

1. Спецификация комплекта оценочных материалов.

1.1 Назначение комплекта оценочных средств

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы.

Изучение учебной дисциплины «*Основы бережливого производства*» при реализации образовательной программы СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение вносит существенный вклад в формирование общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в рамках осваиваемой профессии или специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07 (ОК 01, ОК 03, ОК 04), ПК 2.2.

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

Комплект оценочных материалов по учебной дисциплине СГ.05 Основы бережливого производства предназначен для оценки уровня сформированности планируемых результатов освоения образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение, установленных образовательным стандартом.

Комплект оценочных материалов по учебной дисциплине СГ.05 Основы бережливого производства включает в себя:

1. Спецификацию комплекта оценочных материалов.
2. Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой по данной учебной дисциплине.
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 07 (ОК 01, ОК 03, ОК 04) ПК 2.2	<u>Уметь:</u> У1- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; У2 - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; У3 - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; У4 - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; У5 - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; У6 - применять инструменты бережливого производства в	<u>Знать:</u> 31 - принципы и концепцию бережливого производства; 32 - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); 33 - методы выявления, анализа и решения проблем производства; 34 - инструменты бережливого производства; 35 - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; 36 - виды потерь и методы их устранения; 37 - современные технологии повышения производительности труда;

	соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	38 - технологии внедрения улучшений производственного процесса; 39 - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда
--	--	---

1.2 Структура и содержание оценочных материалов

Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) содержит тестовые задания разного типа, уровня сложности и времени их выполнения. Каждое тестовое задание содержит инструкцию, текст задания и ключ правильного ответа. В КОМ диагностические материалы приводятся в сгруппированном по компетенциям виде.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины содержание тестовых заданий охватывает следующие предметные области:

1. *Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация:*
 - Основные понятия и методология бережливого производства;
 - Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность;
 - Методы выявления, анализа и решения проблем.
2. *Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности:*
 - Методы и инструменты бережливого производства;
 - Внедрение методов бережливого производства;
 - Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала.

1.2.1 Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК.01 (частично)	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.03 (частично)	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК.04 (частично)	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ПК. 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад.	
Всего		

1.2.2 Система оценивания выполнения диагностических заданий

Таблица 3

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/ характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»

Задания могут оцениваться разным количеством баллов в зависимости от их уровня сложности. Чем сложнее задание, тем больше баллов присваивается за его выполнение. В этом случае при оценивании результатов диагностической работы подсчитывается общее количество набранных баллов и соотносится со шкалой, применяемой при оценке уровня сформированности компетенций. Баллы могут и не

присваиваться, тогда используется бинарная система оценивания: «выполнено»/«не выполнено», «правильно»/«неправильно» и др. В этом случае при оценке результатов выполнения диагностической работы подсчитывается доля заданий, выполненных правильно.

При интерпретации результатов тестирования применяется шкала, включающая в себя низкий, базовый, повышенный и высокий уровни сформированности компетенций. Уровни определяются исходя из набранных баллов или доли заданий, выполненных правильно. В случае безбалльного оценивания может использоваться следующая шкала:

1. Низкий уровень сформированности компетенций — менее 50 % правильно выполненных заданий.
2. Базовый уровень сформированности компетенций — от 50 до 69 % правильно выполненных заданий.
3. Повышенный уровень сформированности компетенций — от 70 до 89 % правильно выполненных заданий.
4. Высокий уровень сформированности компетенций — от 90 до 100 %.

1.2.3 Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении диагностических заданий обучающийся может использовать ручку, бумагу, нормативные и правовые акты (при необходимости).

2. Тестовые задания и ключи к оцениванию

Комплект оценочных материалов

Дисциплина
Специальность

Основы бережливого производства
13.02.07 Электроснабжение

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 07 (ОК 01, ОК 03, ОК 04) ПК 2.2	<u>Уметь:</u> У1- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; У2 - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; У3 - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; У4 - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; У5 - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; У6 - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	<u>Знать:</u> 31 - принципы и концепцию бережливого производства; 32 - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); 33 - методы выявления, анализа и решения проблем производства; 34 - инструменты бережливого производства; 35 - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; 36 - виды потерь и методы их устранения; 37 - современные технологии повышения производительности труда; 38 - технологии внедрения улучшений производственного процесса; 39 - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда

Номер задания/время/тип задания	Индекс и наименование дисциплины	Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения)	Содержание задания	Ключи
1	2	3	4	6	7
1 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	Что лежит в основе Бережливого подхода? 1. сокращение финансовых затрат; 2. ценность для потребителя; 3. увеличение доли рынка; 4. качество продукции	2. Ценность для потребителя
2 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	Кто считается родоначальником концепции бережливого производства на предприятии? 1. Эдвардс Деминг; 2. Уолтер Эндрю Шухарт; 3. Тайити Оно; 4. А. Гастев?	3. Тайити Оно
3 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства? 1. Motorola 2. General Electrics 3. Ford 4. Toyota	4. Toyota
4 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	Вклад Ф. Тейлора в формирование концепции бережливого производства связан: 1. с определением и развития творческого потенциала рабочих; 2. разработкой подходов по рационализации труда; 3. расчленением производственного процесса на операции, приемы, движения; 4. разработкой взаимозаменяемых узлов	2. разработкой подходов по рационализации труда
5 Закрытый тип,	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У1, 31	Киитиро Тоеда предложил к внедрению: 1. расчленение производственных процессов на операции, приемы и движения;	1. расчленение производственных

2 мин		ОК.04), ПК.2.2		2. принцип «сверху-вниз»; 3. инновационную систему финансового анализа; 4. принцип «автономизации»	процессов на операции, приемы и движения
6 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	А.К. Гастев внес вклад в становление бережливого производства: 1 исследованием методов активизации способностей работников; 2 созданием теории трудовых движений; 3 созданием метода проектирования и установления нормативной продолжительности типовых движений; 4 созданием методики рационального производственного обучения	4 созданием методики рационального производственного обучения
7 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	LEAN-подход предполагает: 1 отсутствие состояния «так хорошо»; 2 краткосрочную стратегию развития; 3 нормирование объема истинной работы; 4 развитие творческих способностей персонала	4 развитие творческих способностей персонала
8 Закрыты й тип, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	Бережливое производство – это: 1. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента; 2. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей 3. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок 4. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий 5. новый тип организации производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя	5. новый тип организации производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

9 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У1, 31	Принципы бережливого производства могут быть использованы: 1 только на производстве; 2 только в сфере услуг; 3 в любой отрасли экономики	3 в любой отрасли экономики
10 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Понятие «ценность» означает: 1 совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость; 2 цена продукта, указанная в прайс- листе компании; 3 совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить; 4 все ответы верны	3. совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить
11 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Формула расчета цены в традиционном массовом производстве: 1 себестоимость + прибыль = цена для покупателя; 2 цена покупателя – себестоимость = прибыль; 3 себестоимость = цена для покупателя	1. себестоимость + прибыль = цена для покупателя
12 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Ценность для потребителя с позиции концепции бережливого производства формируется за счет: 1 непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного усовершенствования; 2 увеличение срока службы товаров народного потребления; 3 непрерывного снижения стоимости товаров и услуг; 4 повышения уровня информированности о товарах и услугах	1 непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного усовершенствования
13 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.03,	У2, 32	Поток ценности – это: 1. Управление информационными потоками от заказа до поставки	3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать

		ОК.04), ПК.2.2		2. Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя 3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис	сырье и информацию в готовое изделие и сервис
14 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Какая ценность находится в центре всех усилий бережливого производства: 1 ценность продукции компании, определяемая конечным потребителем, но создаваемая производителем; 2 себестоимость продукции; 3 товарно-материальные ценности, находящиеся во владении компании	1. ценность продукции компании, определяемая конечным потребителем, но создаваемая производителем
15 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Ценность для потребителя определяется как: 1. Стоимость 2. Доставка 3. Надежность 4. Реакция на требования 5. Все из перечисленного	5. Все из перечисленного
16 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Действия, не добавляющие изделию ценность, от которых можно отказаться сразу это: 1. муда первого рода; 2. муда второго рода; 3. муда третьего рода; 4 мури	2. муда второго рода
17 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У2, 32	Гемба – это:. 1 место, где выполняется работа; 2 место, где создается ценность; 3 место возникновения и решения проблем; 4 все из перечисленного верно.	2. место, где создается ценность

18 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У3, 33	Муда - это: 1 любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента; 2. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей; 3 система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок; 4 полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий; 5 новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя	1. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента								
19 Закрыты й тип, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У3, 33	Установите соответствие между родом потерь и действиями работника, которые им соответствуют: <table><tr><td>Вид потерь</td><td>Действия работника</td></tr><tr><td>1. Муда 1 рода</td><td>а) Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу</td></tr><tr><td>2. Муда 2 рода</td><td>б) Неоцененные перспективы, неиспользованные идеи</td></tr><tr><td>3. Муда 3 рода</td><td>в) Действия, которые не добавляют продукты ценности, но отказаться от них немедленно невозможно</td></tr></table>	Вид потерь	Действия работника	1. Муда 1 рода	а) Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу	2. Муда 2 рода	б) Неоцененные перспективы, неиспользованные идеи	3. Муда 3 рода	в) Действия, которые не добавляют продукты ценности, но отказаться от них немедленно невозможно	1) – в 2) – а 3) – б
Вид потерь	Действия работника												
1. Муда 1 рода	а) Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу												
2. Муда 2 рода	б) Неоцененные перспективы, неиспользованные идеи												
3. Муда 3 рода	в) Действия, которые не добавляют продукты ценности, но отказаться от них немедленно невозможно												
20 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У3, 33	Что отображает диаграмма «спагетти»? 1. Причины возникновения проблемы 2. Траекторию движения работника, продукта, транспорта, инструментов или сырья по предприятию 3. Картирование процесса	2. Траекторию движения работника, продукта, транспорта, инструментов или сырья по предприятию								

21 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	К какому виду потерь относится: Склад сырья и материалов расположен вдалеке от производственных цехов: 1. Излишняя обработка 2. Транспортировка 3. Лишние движения 4. Переделка 5. Не задействованный потенциал персонала 6. Избыток запасов 7. Перепроизводство 8. Ожидание	2. Транспортировка
22 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Цель любой деятельности по усовершенствованию - это 1 сокращение персонала 2 снижение гибкости 3 устранение потерь 4 все варианты верны	3. устранение потерь
23 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Что из перечисленного не относится к излишним затратам (муда), сформулированным Тайити Оно: 1 потери из-за транспортировки; 2 потери из-за перепроизводства; 3 потери из-за анализа потребительских запросов; 4 потери из-за излишних этапов производства	3. потери из-за анализа потребительских запросов
24 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	О каком виде потерь идет речь на рисунке:	7. Перепроизводство

				 1. Излишняя обработка 2. Транспортировка 3. Лишние движения 4. Переделка 5. Незадействованный потенциал персонала 6. Избыток запасов 7. Перепроизводство 8. Ожидание	
25 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Рассматривает ли концепция бережливого производства потери, связанные с нереализованным потенциалом служащих? 1 да; 2 нет	1. да
26 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Сколько видов основных потерь Вы знаете? 1. 5; 2. 8; 3. 11; 4. 7.	2. 8
27 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У4, 34, 36	Перегрузка оборудования и рабочих – это: 1. муда; 2. мура; 3. мури;	3. мури

		ОК.04), ПК.2.2		4. нури	
28 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Как называется вид потерь, который появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простом или поломке оборудования: 1. ненужная транспортировка; 2. перепроизводство; 3. ожидание; 4. лишний этап обработки	3. ожидание
29 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	В основе сокращения потерь должен быть процесс: 1. поиска оптимальных решений на основе инноваций; 2. реструктуризации; 3. постоянного совершенствования процессов; 4. постоянной разработки новых процессов	3. постоянного совершенствования процессов
30 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это: 1. сокращение персонала 2. устранение потерь 3. снижение гибкости 4. исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления	2. устранение потерь
31 Закрыты й тип (множест венный ответ), 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Отметьте виды потерь: 1. ремонт оборудования 2. перепроизводство 3. ожидание 4. уборка рабочей зоны 5. лишние движения 6. избыток запасов 7. лишние этапы обработки 8. исправление и брак	2356
32 Открыты й вопрос,	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У4, 34, 36	Определите, к какому виду потерь относится следующая производственная ситуация:	ожидание

3 мин		ОК.04), ПК.2.2		Менеджер по работе с клиентами ищет необходимый документ долгое время, а клиент ждет ответа на другом конце телефонного провода	
33 Открыты й вопрос, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Определите, к какому виду потерь относится следующая производственная ситуация: Договор не прошел все стадии согласования, а сроки оплаты исполнителю уже завтра.	лишние перемещения
34 Открыты й вопрос, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Определите, к какому виду потерь относится следующая производственная ситуация: Отдел снабжения принес несколько цветных картриджей, хотя вам нужны были черные.	транспортировка
35 Открыты й вопрос, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Определите, к какому виду потерь относится следующая производственная ситуация: В офис пришел перспективный клиент, но вы не можете найти свободную переговорную.	лишние перемещения
36 Открыты й вопрос, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Определите, к какому виду потерь относится следующая производственная ситуация: Специалист с высокой квалификацией выполняет рутинную работу и, в конечном счете, увольняется, т.к. не видит целесообразности своей работы.	«неиспользованный человеческий потенциал» (упущенные возможности)
37 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования 1. Ненужная транспортировка 2. Перепроизводство 3. Ожидание 4. Лишний этап обработки	3. Ожидание
38 Закрыты й тип,	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У4, 34, 36	Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь? 1. Перепроизводство	4. Избыточная производительность оборудования

1 мин		ОК.04), ПК.2.2		2. Транспортировка материалов 3. Ожидание 4. Избыточная производительность оборудования	
39	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	О каком виде потерь идет речь на рисунке:  1. Излишняя обработка 2. Транспортировка 3. Лишние движения 4. Переделка 5. Незадействованный потенциал персонала 6. Ожидание 7. Перепроизводство 8. Избыток запасов	3. Лишние движения
40 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Что такое Андон в бережливом производстве? 1 рабочий отдельного производственного этапа, получающий определенную продукцию; 2 производство и перемещение одного изделия за один раз; 3 это инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии	3. это инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии
41 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У4, 34, 36	Какие из представленных методов и инструментов используются при внедрении и поддержании бережливого производства?	4. все вышеперечисленные

		ОК.04), ПК.2.2		1 5S 2 канбан 3 кайдзен 4 все вышеперечисленные 5 ни один из вышеперечисленных	
42 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Что означает термин «пока-ёка»? 1 излишние затраты 2 специальное устройство или метод предотвращения случайных дефектов (дуракоустойчивость) 3 устройство визуального контроля производственного процесса 4 непрерывное улучшение деятельности	2. специальное устройство или метод предотвращения случайных дефектов
43 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Карточка, на которой обозначено, какие детали и в каком количестве необходимо доставить на следующий этап производственного процесса в бережливом производстве называется: 1 канбан; 2 джидока; 3 андон; 4 гемба	1. канбан
44 Закрыты й тип, 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Точно вовремя – это: 1 любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента; 2 способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей; 3 система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок; 4 полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий;	3. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок

				5 новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя	
45 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования это: 1 обслуживание оборудования механиком, сотрудником БИХ и энергетиком 2 обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течение всего жизненного цикла с участием всего персонала; 3 обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании	3. обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании
46 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Кайдзен – это: 1 участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности; 2 непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке 3 метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса; 4 выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени; 5 неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе	2. непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке
47 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Одна из базовых проблем, которую решает система 5S: 1 выравнивание производства по видам и объему продукции; 2 информация о необходимости производить нужные детали; 3 дезорганизация рабочего места; 4 выявление дефектов;	3. дезорганизация рабочего места

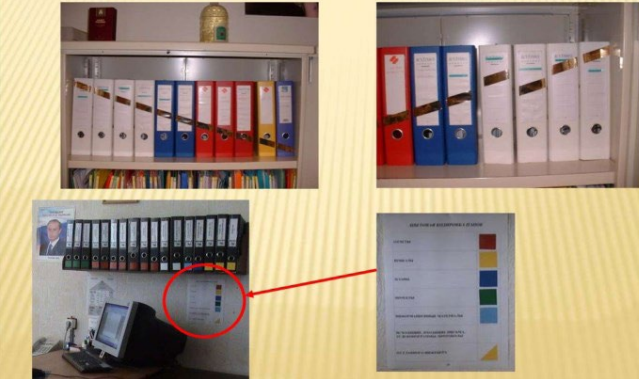
				5 высвечивает потери и проблемы в работе оператора	
48	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Какой инструмент визуализации изображен на рисунке:  1 графические рабочие инструкции; 2 «Было» — «Стало»; 3 оконтуривание; 4 цветовая маркировка; 5 маркировка краской 6 информационный стенд	3 оконтуривание
49 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Материалы, которые могут использоваться в работе, но в данный момент не востребованы: 1 нужные иногда; 2 нужные всегда; 3 одноразовые	1 нужные иногда
50 Закрыты й тип (множест венный ответ), 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Система 5S включает: 1 сортировку; 2 соблюдение порядка; 3 соблюдение норм выработки; 4 содержание в чистоте; 5 стандартизацию; 6 соблюдение трудовой дисциплины; 7 совершенствование	12457

51 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	Упорядоченное и точное расположение и хранение необходимых вещей, которое позволяет быстро и просто их найти и использовать: 1 совершенствование; 2 соблюдение порядка; 3 стандартизация	2 соблюдение порядка
52 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У4, 34, 36	На что влияет система 5S? 1. На качество и периодичность уборки рабочих мест 2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы 3. На производительность, безопасность и качество. 4. Все вышеперечисленные	3. На производительность, безопасность и качество.
53 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У5, 35, 37	Кто из сотрудников предприятия вовлекается в работу по внедрению и поддержанию концепции бережливого производства: 1 высшее руководство и специалисты по качеству предприятия; 2 специалисты по качеству предприятия, логисты, руководители производства; 3 все сотрудники предприятия, независимо от их должности; 4 специалисты, приглашенные со стороны	3. все сотрудники предприятия, независимо от их должности
54 Открыты й вопрос 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У5, 35, 37	В чем отличие вытягивающего производства от выталкивающего?	выталкивающее производство ориентировано на прогнозируемый спрос, а вытягивающее — на реальный спрос
55 Открыты й вопрос 3 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У5, 35, 37	В чем отличие материального потока от информационного?	Материальный поток – это движение сырья, материалов, комплектующих, деталей и сборочных единиц,

					готовой продукции. Информационный поток — это маршруты обмена информацией внутри производственной системы и с внешней средой.
56 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Как в бережливом производстве называется любое действие, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности? 1 брак; 2 стандартизация; 3 потери; 4 дефекты	3. потери
57 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Система бережливого производства подразумевает, что потери существуют: 1 только в производственных подразделениях; 2 только во вспомогательных подразделениях; 3 только в управленческих подразделениях; 4 в производственных и вспомогательных подразделениях; 5 в производственных и управленческих подразделениях; 6 во вспомогательных и управленческих подразделениях	5. в производственных и управленческих подразделениях
58 Закрытый тип (множественный ответ), 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	К результатам внедрения бережливого производства можно отнести: 1 сокращение персонала; 2 гибкость производственной системы; 3 максимально полное удовлетворение требований потребителей; 4 построение корпоративной структуры	2. гибкость производственной системы; 3. максимально полное удовлетворение требований потребителей

59 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Производственная система это: 1 набор инструментов, позволяющих сократить издержки производства; 2 способ организации производственных (а также сервисных) процессов, направленных на ликвидацию непроизводственных потерь; 3 средство оптимизации персонала	2. способ организации производственных (а также сервисных) процессов, направленных на ликвидацию непроизводственных потерь
60 Закрыты й тип (множест венный ответ), 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Какие из перечисленных ситуаций характерны для бережливого производства: 1 наращивание запасов готовой продукции; 2 сокращение материально-производственных запасов; 3 увеличение затрат на выявление дефектной продукции; 4 сокращение времени производства продукции	2. сокращение материально-производственных запасов; 4. сокращение времени производства продукции.
61 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Рабочее место - это: 1 расстояние в горизонтальной, вертикальной плоскостях и по глубине, в пределах которых рабочий может выполнять работу, не перемещаясь; 2 предпочтительное взаиморасположение частей тела работника при выполнении им своей работы; 3 ограниченная часть производственной площади, оснащенная необходимыми средствами производства, на которой совершается трудовая деятельность работника или группы объединенных одним заданием работников	3 ограниченная часть производственной площади, оснащенная необходимыми средствами производства, на которой совершается трудовая деятельность работника или группы объединенных одним заданием работников
62 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Аттестация рабочих мест – это совокупность мероприятий: 1 позволяющих дать комплексную оценку каждого рабочего места на его соответствие современным технико-технологическим, организационно-экономическим и социальным требованиям; 2 по обеспечению рабочих мест сырьем, материалами, полуфабрикатами, по комплектованию, хранению и	1 позволяющих дать комплексную оценку каждого рабочего места на его соответствие современным технико-технологическим, организационно-

				транспортировке их, по проведению стартового контроля качества материалов, сырья, получаемых стороны, промежуточного и финишного контроля качества изделий; 3 по охране труда и технике безопасности, обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий на рабочем месте	экономическим и социальным требованиям
63 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Сущность принципа «кайзен»: 1 постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится руководством компании на рабочих местах; 2 постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится руководством цеха и лидерами команд на рабочих местах; 3 постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится каждым сотрудником предприятия на своем рабочем месте.	3. постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится каждым сотрудником предприятия на своем рабочем месте
64 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Где должна рассматриваться проблема: 1 на участке; 2 в кабинете; 3 в месте ее возникновения	3. в месте ее возникновения
65 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Какой инструмент визуализации изображен на рисунке:	4. цветовая маркировка

				Визуализация рабочего процесса  1 графические рабочие инструкции; 2 «Было» — «Стало»; 3 оконтуривание; 4 цветовая маркировка; 5 маркировка краской	
66 Закрыты й тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация: 1. Состояние производственных мощностей 2. Требования потребителя 3. Возможности поставщика 4. Состояние системы управления производством	2. Требования потребителя
67 Закрыты й тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	В процесс постоянного совершенствования должны быть вовлечены: 1. Все рабочие на местах 2. Контролеры предприятия 3 Все сотрудники предприятия 4 Менеджеры среднего и высшего звена	3 Все сотрудники предприятия
68 Закрыты й тип,	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03,	У6, 38, 39	Кто обеспечивает качество работы в офисе? 1. Оператор ПК, выполняющий работу 2. Секретарь	5. Каждый

1 мин		ОК.04), ПК.2.2		3. Специалист, которому поручено выполнение задания 4. Руководитель подразделения 5. Каждый	
69 Закрытый тип, 1 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	Автономным обслуживанием оборудования называется... 1. Обслуживание оборудования тем, кто на нём работает 2. Обслуживание оборудования группой механика 3. Обслуживание оборудования всем персоналом независимо друг от друга	1. Обслуживание оборудования тем, кто на нём работает
70 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 34, 38, 39	Какой из шагов метода 5S представлен на рисунке: 	4 Соблюдение порядка
71 Закрытый тип, 2 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 38, 39	К какому методу защиты от ошибок (Poka Yoke) относится метод, изображенный на рисунке:	1. Контактный



1. Контактный
2. Считывающий
3. Последовательного движения

Какой из шагов метода 5S представлен на рисунке:

КРАСНЫЙ ЯРЛЫК			
Департамент	№ ярлыка		
Критерий отсева (отметить)	1. Потребитель не выявлен 2. Ручная подготовка отчета 3. Отсутствуют данные для подготовки отчета 4. Отсутствует регламент подготовки отчета 5. Формально отменен		
Наименование отчета			
Способ удаления	1. Удаление из автоматизированной системы 2. Архивация, деактивация 3. Объединение с другим отчетом		Описание способа:
Решение об удалении принял			(подпись)
Дата прикрепления ярлыка	Дата удаления		
Ответственный за удаление	Предмет удаления		(подпись)

1. Стандартизация
2. Содержание в чистоте
3. Сортировка
4. Соблюдение порядка
5. Совершенствование

3. Сортировка

73 Задание закрыто го типа на установление соответствия 4 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 34, 38, 39	Соотнесите термин с его определением.		1) – Г 2) – В 3) – А 4) – Б
				Термин	Определение	
				1 Бережливое производство	А. Система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в определенный им срок	
				2 Ценность	Б. Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента	
				3 Точно вовремя	В. Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения ряда последовательных действий	
				4 Муда	Г. Новый тип организации производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя	
74 Задание закрыто го типа на установление соответствия 4 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У3, У6, 34, 38, 39	Установите соответствие между типами потерь на производстве и способами борьбы с ними		1) – Г 2) – А 3) – Д 4) – В 5) – Б
				Тип потерь	Способ борьбы	

				1. Перепроизводство товаров 2. Ожидание 3. Ненужная транспортировка 4. Ненужные движения 5. Дефекты продукции	А. Внедрение принципов вытягивающего производства Б. Применение «андон» при первом обнаружении брака В. Стандартизация рабочего места и стандартизации рабочих процессов Г. Работа на заказ Д. Расположение следующей стадии производства в непосредственной близости к предыдущей											
75 Задание закрыто го типа на установ ление соответс твия 4 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У3, У6, 36, 38, 39	Установите соответствие между родом потерь и действиями работника, которые им соответствуют: <table><tr><th>Род потерь</th><th>Действия работника</th></tr><tr><td>1. Муда 1 рода</td><td>А. Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу</td></tr><tr><td>2. Муда 2 рода</td><td>Б. Работа людей и оборудования на пределе возможностей</td></tr><tr><td>3. Муда 3 рода</td><td>В. Неравномерность работы из-за нарушения ритма производственных графиков</td></tr><tr><td>4. Мури</td><td>Г. Неоцененные перспективы, неиспользованные</td></tr></table>		Род потерь	Действия работника	1. Муда 1 рода	А. Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу	2. Муда 2 рода	Б. Работа людей и оборудования на пределе возможностей	3. Муда 3 рода	В. Неравномерность работы из-за нарушения ритма производственных графиков	4. Мури	Г. Неоцененные перспективы, неиспользованные	1) – Д 2) – А 3) – Г 4) – Б 5) – В
Род потерь	Действия работника															
1. Муда 1 рода	А. Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу															
2. Муда 2 рода	Б. Работа людей и оборудования на пределе возможностей															
3. Муда 3 рода	В. Неравномерность работы из-за нарушения ритма производственных графиков															
4. Мури	Г. Неоцененные перспективы, неиспользованные															

				5. Мура	идеи Д. Действия, которые не добавляют продукту ценности, но отказаться от них немедленно невозможно	
76 Задание закрыто го типа на установление соответствия 4 мин	СГ.05 Основы бережливого производства	ОК.07 (ОК.01, ОК.03, ОК.04), ПК.2.2	У6, 34, 38, 39	Установите соответствие между шагами метода 5S и их содержанием:		1) – В 2) – А 3) – Г 4) – Д 5) – Б
				Шаги 5S	Содержание	
				1. Сортировка	А. Размещение на рабочем месте нужных предметов таким образом, чтобы максимально снизить потери при их использовании и поиске	
				2. Соблюдение порядка	Б. Процесс непрерывного поддержания и развития достигнутых результатов	
				3. Систематическая уборка (содержание в чистоте)	В. Разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от ненужных	
				4. Стандартизация	Г. Постоянное поддержание рабочих мест/пространства в чистоте и постоянной готовности к использованию	
				5. Совершенствование	Д. Установление стандартов и ответственности	

Список использованных источников:

1. Алтыникова Н.В. Оценочные материалы как компонент образовательной программы среднего профессионального образования. Методические рекомендации. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. 54 с.
2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364793>. — Режим доступа: для авториз. пользователей по паролю.
3. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: справочник / М. Вэйдер // Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 125 с.