Приложение 1
к Приказу от 02.11.2026 № 280-ОД

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 280-ОД
Генеральный директор АНО «Агентство инноваций Ростовской области»
_____ Е.В. Роменский

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОРГАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дополнительная профессиональная образовательная программа
Программа повышения квалификации
«Мастер бережливого производства»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 72 часа

Ростов-на-Дону,
2026

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы.

Дополнительная профессиональная образовательная программа (далее ДПОП) повышения квалификации Автономной некоммерческой организации «Агентство инноваций Ростовской области» **«Мастер бережливого производства»** разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 г., №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам",
- Письма Министерства образования и науки РФ от 30.03.2015 г., №АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»,
- Письма Министерства образования и науки РФ от 09.10.2013 г. N 06-735 "О дополнительном профессиональном образовании".

1.2. Область применения программы

Программа предназначена для лиц, имеющих высшее и среднее профессиональное образование, и направлена на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности, социальной среды и рынка труда.

Программа предназначена для руководителей среднего звена производственных и сервисных предприятий: **мастеров, начальников участков, бригадиров, старших технологов**, ответственных за непосредственные результаты работы подразделения.

Требуется наличие среднего профессионального и/или высшего образования, а также практический опыт работы в производственной среде.

1.3. Цель, планируемые результаты обучения.

Цель образовательной программы:

Формирование у руководителей среднего звена производственных предприятий целостного комплекса знаний, практических умений и управленческих компетенций для системного повышения операционной эффективности своих участков. Программа нацелена на подготовку специалистов, способных диагностировать потери, внедрять инструменты бережливого производства, управлять проектами улучшений и формировать культуру непрерывных изменений (Кайдзен) в своем коллективе.

Сформированные компетенции востребованы в реальном секторе экономики для системного управления производственными участками, цехами и технологическими линиями в различных отраслях: **машиностроение, металлообработка, пищевая и химическая промышленность, сборочные производства, ремонтно-сервисные подразделения**.

Сформировать навыки:

- Видеть «бережливым взглядом» проблемы, существующие в процессах.
- Создавать стабильную и воспроизводимую рабочую среду.

- Применять инструменты бережливого производства для сокращения времени протекания процесса и незавершенного производства.
- Использовать проектный подход для достижения измеримых результатов.
- Использовать системное видение и выступать лидером-наставником в трансформации участка / цеха / отдела.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен знать:

- Виды и классификацию потерь
- Принципы и порядок применения инструментов бережливого производства для диагностики и анализа процессов.
- Инструменты стабилизации процесса и выстраивания производственного потока
- Принципы сокращения себестоимости процессов
- Структуру проекта улучшений и проектной работы
- Методики решения проблем
- Причины сопротивления изменениям и стратегии работы с командой

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен уметь:

- Проводить аудит рабочих мест, выполнять хронометраж, фиксировать и оценивать существующие в процессы потери
- Применять инструменты анализа: картирование потока создания ценности (VSM), расчет и интерпретацию OEE, производственный анализ
- Оформлять сопроводительную документацию при использовании инструментов бережливого производства
- Формулировать обоснование проекта, рассчитывать экономический эффект от реализованных улучшений, оформлять документацию проектной деятельности по улучшению процессов
- Организовывать инфоцентр участка, проводить эффективные собрания, мотивировать персонал

Образовательная программа включает в себя: учебный план, рабочую программу, формы контроля и другие материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Общая характеристика образовательной программы.

2.1. Нормативный срок освоения программы.

Программа повышения квалификации **«Мастер бережливого производства»** осуществляется по очной форме обучения с полным отрывом от работы, период обучения составляет 72 академических часа на протяжении 9-и дней.

Теоретическая часть совмещается с практическими заданиями на протяжении всего периода обучения. Практическая часть представляет собой выполнение групповых и индивидуальных практических заданий и открытых дискуссий. В конце обучения проводится контроль полученных знаний в виде тестирования. По итогам успешного освоения образовательной программы выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2.2. Материально-техническое обеспечение.

Помещение оснащено необходимым оборудованием и предметами мебели, а именно:

- Комплект ученической мебели на 25 посадочных мест;
- Комплект мебели тренера на одно посадочное место;
- Доска-флипчарт магнитно-маркерная 70×100 см, передвижная, на роликах;
- Проектор
- Ноутбук для тренера
- Многофункциональное устройство (черно-белый, цветной)
- Ламинатор
- Брошюратор
- Указка-презентер
- Аудиоколонка
- Учебные пособия

Каждый обучающийся, в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным раздаточным материалом.

2.3. Оценка качества освоения образовательной программы.

Оценка качества освоения образовательной программы повышения дополнительного профессионального образования прописана в Положении «Об итоговой аттестации обучающихся АНО «Агентство инноваций Ростовской области». Тестирование по итогам обучения проводится на основе набора тестовых вопросов с вариантами ответов. На подготовку ответов отводится от 30 до 60 минут. Оценка знаний производится по шкале оценивания:

«Зачтено»	Выставляется участнику обучения, ответившему правильно более чем на 80% вопросов.
«Не зачтено»	Выставляется участнику обучения, ответившему правильно менее чем на 80% вопросов.

В случае неудовлетворительной оценки участник обучения имеет право пересдать тестирование в установленном порядке.

К итоговой оценке допускаются участники обучения, успешно завершившие основной курс обучения, при условии посещения очного обучения не менее чем 70% от общего объема курса.

2.4. Сведения о педагогических кадрах

На обучение по программе «Мастер бережливого производства» привлекаются специалисты, имеющие высшее профессиональное образование и доступ к проведению тренинга по образовательной программе. Преподаватель создает условия для формирования у обучающихся основных составляющих компетентности, обеспечивающей успешность будущей деятельности выпускников. Проводит все виды учебных занятий, учебной работы. Контролирует и проверяет выполнение обучающимися практических заданий, соблюдение ими правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий. Преподаватели квалифицированные, практикующие специалисты, привлеченные на условиях почасовой оплаты труда.

3. Учебный план программы

№№	Название модуля (темы)	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение в Бережливое производство. Философия Бережливого производства: потенциал и принципы	7	3	4
	Есть ли потенциал? Историческая справка. 5 принципов БП. Культура непрерывных улучшений.			
2	Диагностика потерь: видеть и классифицировать	6	2	4
	3 типа потерь, 3 составляющие работы, 7 видов потерь. Практика: поиск потерь в своем процессе.			
3	Картирование потоков создания ценности (VSM)	9	3	6
	Основы картирования (производство/офис). Практика: сбор данных и построение карты текущего состояния.			
4	Анализ эффективности: производственный анализ, общая эффективность оборудования	4	1	3
	Общие понятия OEE, варианты ПА. Практика: расчет OEE и анализ данных.			
5	Система 5S и организация рабочего пространства	6	2	4
	5S в производстве и офисе. Эргономика. Практика: аудит рабочего места.			
6	Стандартизированная работа: основа стабильности и развития процессов	8	2	6
	Составляющие, этапы внедрения. Практика: хронометраж и разработка стандартной карты.			
7	Инструменты операционной эффективности	7	3	4
	Автономное обслуживание (7 шагов, стандарты), быстрая переналадка (SMED), Управление запасами (ABC/XYZ).			
8	Вытягивающее производство и Канбан	3	1	2
	Основы JIT, управление материальным потоком. Взаимосвязь запасов и производительности.			
9	Проектный подход к улучшениям	6	2	4
	Структура проекта (открытие, диагностика, внедрение, закрытие). Роль руководителя. Расчет экономического эффекта.			
10	Методики решения проблем	6	2	4
	Инструменты сбора данных, анализа и поиска коренных причин. Практика: отработка на примере.			
11	Управление изменениями. Командная работа.	4	2	2
	Причины сопротивления, стратегии преодоления. Мотивация, вовлечение, обратная связь.			
12	Лидерство в построении производственной системы	3	1	2
	Роль руководства, система инструментов ("домик"), организация Инфоцентра.			
13	Оценка эффективности обучения	2	0	2
14	Подведение итогов	1	1	
	ИТОГО	**72**	**25**	**47**

4. Рабочая программа

1 Введение в Бережливое производство. Философия Бережливого производства: потенциал и принципы

ТЕОРИЯ

Почему бережливое производство (БП) — ключевой инструмент повышения конкурентоспособности в современной промышленности. Анализ потерь производительности в российской и мировой практике.

Эволюция производственных систем. Опыт Toyota Production System (TPS) как основа БП.

Детальный разбор 5 принципов БП (определение ценности, выявление потока ценности, организация вытягивающего потока, внедрение принципа «делай вовремя» (JIT), стремление к совершенству).

Понятие культуры непрерывных улучшений (Кайдзен). Роль каждого сотрудника, и особенно руководителя среднего звена, в создании и поддержании этой культуры.

ПРАКТИКА

Бизнес-симуляция «Производство штепсельных вилок» (или аналог): Упражнение, моделирующее традиционный «толкающий» производственный процесс с большим количеством потерь. Цель — на собственном опыте ощутить проблемы, которые решает БП.

Групповая работа «Потенциал нашего участка»: На основе предложенного чек-листа или шаблона слушатели в мини-группах проводят предварительную оценку потенциала для улучшений на своих реальных рабочих местах.

Разбор кейса: Анализ примеров успешного внедрения БП на предприятии различных профилей деятельности с участниками (акцент на роль мастеров и бригадиров).

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Исторические предпосылки и экономическую необходимость внедрения БП.
- 5 фундаментальных принципов Бережливого производства.
- Базовые понятия культуры Кайдзен и непрерывных улучшений.

Уметь:

- Аргументированно объяснять коллегам и подчиненным базовые идеи и необходимость внедрения БП.
- Отличать принципы БП от традиционных подходов к организации производства.
- Выявлять на очевидные потери и нарушения принципов БП.

Демонстрировать (владеть):

- Сформированное понимание системного подхода БП, а не его восприятие как набора разрозненных инструментов.

- Готовность применять философию постоянных улучшений в своей повседневной управленческой деятельности.

2 Диагностика потерь: видеть и классифицировать

ТЕОРИЯ

Определение и взаимосвязь трех фундаментальных типов потерь: потери от нерациональности (Muda), неравномерности (Mura) и перегрузки (Muri). Как Mura и Muri порождают Muda.

Концепция разделения всей работы на три составляющие: добавляющую ценность для клиента, не добавляющую ценность, но необходимую, и чистые потери.

Подробный разбор семи классических видов потерь: перепроизводство, излишние запасы, транспортировка, лишние движения, ожидание, излишняя обработка, дефекты, нереализованный творческий потенциал персонала.

ПРАКТИКА

Видеоанализ или фото-кейс «Охота за потерями»: Групповая работа по анализу фото-видеозаписи стандартного производственного или офисного процесса. Задача слушателей — идентифицировать и классифицировать все наблюдаемые виды потерь, используя изученную терминологию.

Практикум «Диагностика собственного процесса»: Индивидуальная или парная работа. Слушатели описывают один типовой процесс со своего рабочего участка (например, подготовку смены, получение заготовки) и проводят его предварительный анализ, выявляя потенциальные области возникновения каждого из 7 видов потерь. Оформление результатов работы (например, в таблицу).

Групповое обсуждение: Презентация и сравнение результатов анализа, обсуждение наиболее частых и критичных видов потерь для разных типов процессов.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Классические определения и взаимосвязь Muda, Mura, Muri.
- Концепцию анализа ценности операций.
- Детальный перечень и характерные примеры семи видов потерь.

Уметь:

- Целенаправленно наблюдать за рабочими процессами с фокусом на выявление потерь, а не просто на выполнение операций.
- Точно классифицировать обнаруженные потери согласно стандартной системе.
- Документировать результаты первичного анализа процесса.

Демонстрировать (владеть):

- Навык «бережливого взгляда» — способность видеть скрытые потери в привычных операциях.
- Понимание, что устранение потерь начинается с их правильной диагностики и признания.

3 Картирование потоков создания ценности (VSM)

ТЕОРИЯ

Карта потока создания ценности как основной инструмент визуализации материального и информационного потоков для выявления потерь и планирования улучшений.

Изучение универсального языка VSM: символы для процессов, запасов, транспортировки, информации, хронометража.

Концепция построения карты **текущего состояния** (как есть) для диагностики и карты **целевого состояния** (как должно быть) для целеполагания.

Правила заполнения таблицы «Сбор информации о рабочих местах в потоке»: цикл времени, время переналадки, доступность оператора, процент брака.

ПРАКТИКА

Упражнение «Чтение готовой карты»: Разбор типовой карты текущего состояния (на примере производства или офиса). Групповая работа по расчету общего времени цикла, времени добавления ценности, коэффициента эффективности потока.

Практикум «Построение карты текущего состояния»: В мини-группах слушатели на основе предоставленного кейса (описание процесса, данные хронометража) строят карту текущего состояния, используя стандартные обозначения. Корректный сбор и отображение данных.

Работа со своим процессом: Слушатели в парах начинают заполнение таблицы сбора данных для одного из ключевых процессов на своем реальном участке, готовя основу для будущего построения карты в рамках итогового проекта.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Назначение, цели и основные этапы метода картирования потоков создания ценности.
- Стандартную систему условных обозначений VSM.
- Принципы сбора ключевых данных о процессе (время цикла, время такта, время переналадки).

Уметь:

- «Читать» и интерпретировать карту потока создания ценности, определяя узкие места и основные потери.
- Заполнять таблицу сбора данных для рабочих мест.
- Под руководством преподавателя строить упрощенную карту текущего состояния для известного процесса.

Демонстрировать (владеть):

- Системным взглядом на процесс как на поток, а не как на набор разрозненных операций.
- Начальным навыком визуализации процессов для их последующего анализа и улучшения.

4 Анализ эффективности: производственный анализ, общая эффективность оборудования

ТЕОРИЯ

Понятие OEE как интегрального показателя, объединяющего доступность, производительность и качество. Его связь с выявленными ранее видами потерь (простои, снижение скорости, брак).

Детальный разбор трех составляющих: **Доступность** (влияние простоев и переналадок), **Производительность** (влияние снижения скорости работы), **Качество** (влияние брака и переделок).

Назначение Производственного анализа (ПА). Различные формы и шаблоны ПА для разных типов производств (дискретное, непрерывное). Связь данных ПА с расчетом OEE и выявлением «узких мест».

Какие значения OEE считаются хорошими для различных отраслей. Интерпретация полученных цифр.

ПРАКТИКА

Разбор кейса: На основе данных из производственного анализа (время работы, плановые/внеплановые простои, выпуск продукции, количество брака) слушатели рассчитывают показатели Доступности, Производительности, Качества и итоговый OEE для примера.

Упражнение «Причина и следствие»: В группах слушатели анализируют набор типовых производственных проблем (например, «частая переналадка», «износ инструмента», «низкая квалификация оператора») и определяют, на какой именно компонент OEE (A, P или Q) и какой вид потерь они влияют в первую очередь.

Работа с шаблоном: Знакомство с типовой формой ежесменного производственного анализа. Заполнение упрощенного отчета на основе предоставленных исходных данных.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Сущность, формулу расчета и три ключевых компонента показателя OEE.
- Основные формы и цели ведения производственного анализа.
- Связь низких значений компонентов OEE с конкретными видами производственных потерь.

Уметь:

- Рассчитывать показатель OEE и его составляющие на основе первичных производственных данных.
- Анализировать полученное значение OEE, выявляя наиболее проблемный компонент для фокусировки усилий.
- Заполнять базовые формы производственного анализа для своего участка.

Демонстрировать (владеть):

- Подходом к оценке эффективности оборудования не через субъективные ощущения, а через объективные, измеримые данные.
- Пониманием, что OEE — это не цель, а диагностический инструмент для выявления приоритетных областей улучшений.

5 Система 5S и организация рабочего пространства

ТЕОРИЯ

Система 5S как основа всех улучшений, инструмент формирования культуры порядка, дисциплины и вовлеченности персонала. Связь с безопасностью, качеством и эффективностью.

Детальное изучение каждого «S»: **Сортировка (Seiri)**, **Соблюдение порядка (Seiton)**, **Содержание в чистоте (Seiso)**, **Стандартизация (Seiketsu)**, **Совершенствование (Shitsuke)**. Практические примеры реализации каждого этапа в производственной и офисной среде.

Базовые принципы организации пространства с точки зрения минимизации лишних движений, удобства и снижения утомляемости. Визуализация как ключевой инструмент поддержания порядка.

Как устранение поиска инструментов, снижение количества дефектов и травм влияет на ключевые показатели участка.

ПРАКТИКА

Фото-кейс «Найди нарушения»: Групповой анализ фотографий реальных рабочих мест (производственных и офисных). Задача — идентифицировать нарушения принципов 5S, классифицировать их по этапам и предложить конкретные меры по устранению.

Практикум «Аудит рабочего места по чек-листу»: Слушатели разбиваются на пары и проводят взаимный аудит своих учебных мест или моделируют аудит на предложенной схеме/макете, используя стандартный чек-лист 5S. Оценка и обсуждение результатов.

Упражнение «Разработка стандарта»: В мини-группах слушатели разрабатывают простейший стандарт (инструкцию или схему) для организации одного из элементов рабочего места (например, тумбочки с инструментом, полки с документами) с применением принципов визуализации.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Содержание, последовательность и сущность каждого из пяти этапов системы 5S.
- Критерии оценки и основные принципы эргономичной организации рабочего пространства.
- Типовые методы визуализации для поддержания порядка.

Уметь:

- Проводить аудит рабочего места (или его схемы) на соответствие принципам 5S, используя чек-лист.
- Разрабатывать конкретные предложения по устранению выявленных недостатков в организации пространства.
- Планировать и организовывать работу команды по реализации этапов 5S на своем участке.

Демонстрировать (владеть):

- Навыком структурированного подхода к наведению и поддержанию порядка как к управленческой задаче, а не как к разовой уборке.
- Пониманием, что 5S — это инструмент для выявления проблем и основа для последующего внедрения более сложных инструментов БП.

6 Стандартизированная работа: основа стабильности и развития процессов

ТЕОРИЯ

Стандартизированная работа как основа стабильного качества, обучения новых сотрудников и база для последующих улучшений (Кайдзен). Отличие от жесткой регламентации.

Составляющие стандартизированной работы: **время такта**, **последовательность операций**, **стандартный запас**.

Этапы внедрения: анализ текущей работы, хронометраж, выявление и устранение потерь в операциях, составление стандартной операционной карты (СОК).

Формы и шаблоны для документирования стандартов: карты операций, комбинированные таблицы, фото-панели. Принципы, обеспечивающие их понятность и практичность.

ПРАКТИКА

Упражнение «Хронометраж процесса» (по видео): На примере видео выполнения простой операции (например, сборки узла) слушатели в парах проводят хронометраж, фиксируя основные элементы операций и выявляя вариативность во времени.

Практикум «Разработка стандартной операционной карты (СОК)»: На основе данных хронометража и заданного времени такта слушатели заполняют шаблон СОК для рассмотренной операции, определяя оптимальную последовательность и стандартный задел.

Кейс-обсуждение «Преодоление сопротивления»: Групповое обсуждение типичных возражений сотрудников против стандартизации («это мешает инициативе», «у меня свой способ лучше») и разработка аргументов руководителя для объяснения ее целей и пользы.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Цели, три ключевых элемента и философию стандартизированной работы в системе БП.
- Последовательность шагов по разработке и внедрению рабочего стандарта.
- Основные формы документирования стандартов (СОК).

Уметь:

- Проводить хронометраж операций и анализировать полученные данные.
- Составлять основные разделы стандартной операционной карты на основе заданных параметров.

- Объяснять подчиненным необходимость и пользу стандартизации для их собственной работы.

Демонстрировать (владеть):

- Пониманием, что стандарт — не догма, а лучший на данный момент известный способ работы, который служит основой для выявления отклонений и последующих улучшений.
- Навыком подхода к организации труда как к процессу, который можно и нужно формализовать для повышения предсказуемости и эффективности.

7 Инструменты операционной эффективности

ТЕОРИЯ

Цель Автономного обслуживания — передача части функций по обслуживанию оборудования от ремонтного персонала операторам для предотвращения поломок и повышения ответственности. Основные понятия, условия применения и границы внедрения на участке.

Разбор базовых шагов (часто 7 шагов) для постепенного вовлечения операторов: начальная очистка, устранение источников загрязнения, разработка временных стандартов, общий инспекционный осмотр, стандартизация, автономный контроль, совершенствование.

Запасы как «необходимое зло». Связь между избыточными запасами, омертвлением оборотных средств и скрытием проблем производства.

Теория и практическое назначение анализа. Классификация номенклатуры по стоимости оборота (ABC) и стабильности потребления (XYZ) для формирования дифференцированных стратегий управления.

ПРАКТИКА

Упражнение «Разработка чек-листа АО»: В мини-группах слушатели на основе описания типового станка/оборудования разрабатывают простейший чек-лист для ежесменного автономного обслуживания (пункты очистки, смазки, проверки), используя принципы визуализации.

Практикум «Проведение ABC/XYZ-анализа»: На основе предоставленного упрощенного списка номенклатуры с данными по расходу и стоимости слушатели проводят классификацию, распределяя позиции по матрице ABC-XYZ, и делают выводы о стратегии управления для каждой группы.

Разбор кейса «Эффект от внедрения АО»: Анализ примера, показывающего, как передача простейших операций по обслуживанию операторам привела к сокращению мелких простоев и повышению OEE на участке.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Цели, базовые принципы и последовательность шагов внедрения автономного обслуживания.
- Сущность и негативное влияние избыточных запасов на финансовые и производственные показатели.

- Методологию проведения ABC/XYZ-анализа для классификации запасов.

Уметь:

- Разрабатывать простейшие стандарты (чек-листы) для этапов автономного обслуживания на своем оборудовании.
- Проводить предварительную классификацию номенклатуры запасов с использованием матрицы ABC/XYZ.
- Аргументировать необходимость работы со запасами и вовлечения операторов в обслуживание оборудования.

Демонстрировать (владеть):

- Подходом к оборудованию как к активу, за общее состояние которого несут ответственность как ремонтные службы, так и операторы.
- Пониманием, что управление запасами — это не просто складская задача, а инструмент выявления проблем в производственном потоке.

8 Вытягивающее производство и Канбан

ТЕОРИЯ

Концептуальное различие между традиционной системой планирования («толкание» согласно графику) и принципом «точно вовремя» (JIT). Цель вытягивающего производства — производить только то, что нужно, когда нужно и в нужном количестве.

Назначение и виды Канбан-сигналов (транспортные, производственные карточки, визуальные метки). Базовое правило: «Ничего не производить и не перемещать без Канбана».

Как организовать простую двухбункерную систему пополнения запасов между операциями. Расчет стандартного объема партии и страхового запаса. Связь с ранее изученным ABC/XYZ-анализом.

ПРАКТИКА

Ситуационный кейс «Преобразование потока»: На основе схемы традиционного «толкающего» участка слушатели в группах предлагают варианты реорганизации материального потока по принципу «вытягивания», определяют точки размещения Канбан-сигналов и типы запасов.

Упражнение «Расчет параметров Канбан»: Используя упрощенные исходные данные (время выполнения заказа, среднесуточный расход), слушатели рассчитывают количество Канбан-карточек (или размер бункера) для одной позиции.

Работа с шаблоном: Знакомство с типовыми формами производственных и транспортных Канбан-карточек. Заполнение карточки на основе предложенного сценария.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Фундаментальные отличия между «толкающей» и «вытягивающей» (JIT) системами организации производства.
- Принцип работы, виды и основные правила применения системы Канбан.
- Как система Канбан помогает устранять конкретные виды потерь (перепроизводство, излишние запасы).

Уметь:

- Идентифицировать на схеме процесса точки, где возможно применение принципов вытягивания.
- Выполнять базовый расчет параметров простой Канбан-системы (размер партии, количество карточек).
- Заполнять основные реквизиты Канбан-карточки.

Демонстрировать (владеть):

- Пониманием, что управление потоком через спрос (вытягивание) эффективнее, чем через прогнозы (толкание).
- Навыком начального проектирования простого вытягивающего потока на своем участке.

9 Проектный подход к улучшениям

ТЕОРИЯ

Ключевые этапы жизненного цикла проекта: **Открытие** (определение проблемы и целей), **Диагностика** (глубокий анализ с использованием изученных инструментов), **Внедрение улучшений** (реализация решений), **Закрытие** (закрепление результатов, стандартизация).

Функции мастера/бригадира как лидера проекта на своем участке: координация команды, коммуникация, мониторинг прогресса, преодоление сопротивления.

Принципы расчета финансового результата от внедрения улучшений: учет экономии от сокращения потерь (времени, материалов, энергии), снижения брака, высвобождения площадей. Различие между разовым эффектом и эффектом на постоянной основе.

ПРАКТИКА

Упражнение «От проблемы к проекту»: На основе одного из выявленных ранее кейсов (например, низкий OEE по конкретной причине) слушатели в мини-группах заполняют шаблон «Паспорт проекта», определяя измеримые цели, границы, ключевые этапы и состав команды.

Практикум «Расчет экономического эффекта»: Групповая работа с конкретными цифрами. На примере внедрения 5S (сокращение времени поиска инструмента) или стандартизации (снижение времени цикла) слушатели рассчитывают годовой экономический эффект в рублях.

Разбор кейса успешного проекта: Анализ реального примера с участка. Акцент на инструментах БП (картирование, анализ потерь), которые применялись на этапе диагностики и как измерялся итоговый результат.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Последовательность ключевых этапов (от открытия до закрытия) управления проектом улучшений на участке.
- Свою роль и ключевые функции в качестве руководителя такого проекта.
- Базовые принципы расчета экономического эффекта от внедренных улучшений.

Уметь:

- Формализовать выявленную проблему в виде структурированного «Паспорта проекта» с измеримыми целями.
- Рассчитывать упрощенный экономический эффект от конкретных улучшений, используя типовые формулы.
- Планировать основные шаги по реализации небольшого проекта улучшений на своем участке.

Демонстрировать (владеть):

- Проектным мышлением: подходом к решению проблем не как к разовым действиям, а как к управляемому процессу с измеримым результатом.
- Способностью обосновывать необходимость изменений для руководства и команды не только качественно, но и на языке экономических показателей.

10 Методики решения проблем

ТЕОРИЯ

Методология решения проблем как основа для постоянных улучшений (Кайдзен). Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) как базовый алгоритм действий.

Методы для глубокого понимания проблемы: **опросы, наблюдение, анализ данных.** Визуальные инструменты: **диаграмма Исикавы** («рыбья кость») для выявления причинно-следственных связей, **диаграмма Парето** для определения наиболее значимых факторов.

Метод **«5 почему»** для последовательного углубления от симптома к коренной причине. Критерии отбора главной причины для устранения.

Представление хода решения проблемы на одном листе формата А3 как инструмент коммуникации, структурирования мышления и презентации результатов руководству.

ПРАКТИКА

Упражнение «5 почему»: На основе реального или типового инцидента с участка (например, «простой оборудования из-за поломки») слушатели в группах применяют методику «5 почему», чтобы дойти до организационной или системной коренной причины, а не остаться на уровне технической неисправности.

Практикум «Построение диаграммы Исикавы»: Групповая работа по конкретной проблеме (например, «высокий процент брака на операции»). Слушатели строят «рыбью кость», анализируя возможные причины по категориям: «Метод», «Машина», «Материал», «Измерения», «Персонал», «Среда».

Заполнение шаблона А3: Используя результаты предыдущих упражнений, слушатели начинают заполнять разделы А3-отчета («Описание проблемы», «Анализ коренной причины», «Планируемые контрмеры»), отрабатывая навык четкого и наглядного представления информации.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Базовые принципы и этапы структурированного подхода к решению проблем (PDCA).

- Назначение и правила применения ключевых инструментов анализа: «5 почему», диаграмма Исикавы, диаграмма Парето.
- Структуру и цель А3-отчета как инструмента коммуникации.

Уметь:

- Применять методику «5 почему» для поиска коренной, а не поверхностной причины проблемы.
- Систематизировать возможные причины проблемы с помощью диаграммы Исикавы.
- Заполнять ключевые разделы А3-отчета по ходу работы над проблемой.

Демонстрировать (владеть):

- Системным мышлением, направленным на устранение коренных причин проблем, а не на борьбу с симптомами.
- Навыком структурированного анализа и ясного представления информации о проблеме и ходе ее решения.

11 Управление изменениями. Командная работа.

ТЕОРИЯ

Психологические и организационные причины сопротивления персонала нововведениям (страх нового, отсутствие понимания, угроза статусу). Отличие конструктивной критики от «токсичного» сопротивления.

Модель Коттера / ADKAR, цикл изменений. Практические инструменты: вовлечение на ранних этапах, информационная открытость, пилотные проекты, обучение и поддержка. Методы работы с «токсичным» сопротивлением.

Роль обратной связи, признания и нематериальной мотивации в период изменений. Принципы построения эффективной коммуникации с командой (регулярные встречи, визуализация целей и результатов).

Использование простых чек-листов и опросов для диагностики настроений в коллективе перед началом и в ходе внедрения улучшений.

ПРАКТИКА

Разбор кейса «Типичные возражения»: В группах слушатели анализируют список типичных фраз-возражений от сотрудников (например, «У нас и так все работает», «Это временная кампания») и разрабатывают конструктивные ответы-аргументы, основанные на целях и выгодах от изменений.

Ролевая игра «Сложный разговор»: Упражнение, в котором один участник (руководитель) должен донести необходимость внедрения нового стандарта работы (например, 5S или стандартизированной работы) до сотрудника (роль играет другой участник), демонстрирующего скептицизм. Обсуждение применяемых техник коммуникации.

Упражнение «План вовлечения»: Для одного из предложенных небольших изменений (например, внедрение ежесменного чек-листа) слушатели в мини-группах набрасывают ключевые шаги плана по информированию, обучению и вовлечению команды.

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Основные причины сопротивления персонала организационным изменениям.
- Ключевые стратегии и практические инструменты для снижения сопротивления и вовлечения команды в процесс улучшений.
- Принципы эффективной коммуникации и нематериальной мотивации в период трансформации.

Уметь:

- Предвидеть и классифицировать типичные формы сопротивления на своем участке.
- Подбирать аргументы и использовать базовые коммуникативные техники для разъяснения целей изменений подчиненным.
- Планировать простые мероприятия по вовлечению команды в реализацию небольших проектов улучшений.

Демонстрировать (владеть):

- Пониманием, что успех внедрения любых инструментов БП на 80% зависит от правильной работы с людьми и командой.
- Навыком осознанного управления социально-психологической стороной изменений, а не только их технической составляющей.

12 Лидерство в построении производственной системы

ТЕОРИЯ

Эволюция роли мастера/бригадира от контролера процессов к лидеру-наставнику, фасилитатору улучшений и создателю культуры. Ключевые принципы лидерства в контексте БП: личный пример, вовлечение, развитие подчиненных.

Концепция «домика» как визуальная модель устойчивой ПС. Разбор элементов: **Фундамент** (философия, безопасность, стандартизация), **Колонны** (JIT, Дзидока), **Крыша** (качество, стоимость, сроки). Объяснение, как изученные инструменты (5S, VSM, стандартизация и др.) являются «строительными блоками» для этой системы.

Назначение, принципы организации и ведения инфоцентра (доска, стенд). Какие ключевые показатели должны быть визуализированы для ежедневного командного анализа (ежедневные собрания).

ПРАКТИКА

Разработка макета Инфоцентра: Используя шаблон или флипчарт, группы проектируют макет информационной доски для своего подразделения, определяя, какие 4-5 ключевых показателя и как они будут отображать, и какую информацию по проектам улучшений разместят.

Дискуссия «Мой первый шаг как лидера»: Групповое обсуждение, какой один конкретный и реалистичный шаг в рамках своих новых компетенций каждый участник готов сделать на своей площадке в течение первой недели после обучения (например, провести собрание у инфоцентра, запустить пилот по 5С на одном рабочем месте).

РЕЗУЛЬТАТ
После освоения раздела слушатель будет:

Знать:

- Новую, расширенную роль руководителя среднего звена в системе бережливого производства как лидера изменений и наставника.
- Концепцию «домика» производственной системы и место в ней всех изученных инструментов.
- Принципы организации и ведения Инфоцентра как основного инструмента оперативного управления и коммуникации на участке.

Уметь:

- Объяснить системную взаимосвязь между отдельными инструментами БП и целями бизнеса.
- Спроектировать структуру простейшего Инфоцентра для своего участка.
- Сформулировать конкретные первоначальные действия по развитию своей лидерской роли в трансформации участка.

Демонстрировать (владеть):

- Целостным, системным взглядом на производственный участок как на объект постоянного развития, а не просто на исполнительную единицу.
- Пониманием, что его ключевая задача — не только применять инструменты, но и создавать среду для непрерывных улучшений силами своей команды.

13 Оценка эффективности обучения

Выполнение теста.

14 Подведение итогов

Обратная связь. Вручение документов

5. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Паблишер, 2020. — 472 с.
2. Лайкер Джеффри. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. — М.: Альпина Паблишер, 2020. — 354 с.
3. Оно Тайити. Производственная система Тойоты: Уходя от массового производства. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. — 208 с.
4. Шук Джон, Ротер Майк. Учимся видеть: Картирование потоков создания ценности. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2014. — 110 с.
5. ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Основные положения и словарь. — М.: Стандартинформ, 2015. — 15 с.

Рекомендуемые источники:

1. Хироюки Хирано. 5S для рабочих: Как улучшить своё рабочее место. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. — 128 с.
2. Леан (Lean) Институт Россия. Создание непрерывного потока: Практическое руководство. — М.: Леан (Lean) Институт Россия, 2014. — 100 с.
3. Лайкер Джеффри К., Хоузес Майкл. Корпоративная культура Тойоты: Уроки для других компаний. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 440 с.
4. Дени Паскаль. Правильные вещи: Как использовать стратегическое развертывание для достижения целей. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. — 210 с.
5. Семенычев Ф.А. SMED. Методика быстрой переналадки. Издательство не указано (вероятно, самостоятельное издание), 2021 – 69 с.
6. Семенычев Ф. TPM. Философия эффективного оборудования. – Leanbase, 2017 – 370 с.
7. Семенычев Ф.А. Современные методики картирования потоков создания ценности с применением правила 80/20, 2013

6. Оценочные материалы

1. Основная цель внедрения философии бережливого производства на предприятии:

А) Сокращение штата сотрудников.
Б) Максимизация скорости производства любой ценой.
В) Системное устранение всех видов потерь для увеличения ценности для клиента.
Г) Полная автоматизация всех процессов.

2. Что из перечисленного НЕ является одним из классических «семи видов потерь» (Muda)?

А) Перепроизводство.
Б) Автоматизация.
В) Ненужная транспортировка.
Г) Излишние запасы.

3. Какой показатель НЕ входит напрямую в формулу расчета Общей Эффективности Оборудования (OEE)?

А) Доступность.
Б) Стоимость оборудования.
В) Производительность.
Г) Качество.

4. Какой этап системы 5S предполагает создание правил и процедур для поддержания первых трех этапов?

А) Сортировка (Seiri).
Б) Соблюдение порядка (Seiton).
В) Содержание в чистоте (Seiso).
Г) Стандартизация (Seiketsu).

5. Главная цель картирования потока создания ценности (VSM):

А) Стандартизировать пути перемещения материалов в потоке.
Б) Визуализировать и проанализировать поток материалов и информации для выявления потерь.
В) Определить уровень мотивации рабочих.
Г) Рассчитать стоимость сырья.

6. Что такое «стандартизированная работа» в концепции БП?

А) Четко определенный, безопасный и наиболее эффективный на данный момент метод выполнения работы.
Б) Жесткая инструкция, которая не может претерпевать изменений.
В) Работа, выполняемая только на стандартном оборудовании.
Г) Работа, регламентированная государственными стандартами.

7. Основной принцип вытягивающего производства заключается в том, что:

А) Производство работает по строгому графику, составленному на неделю / месяц вперед (в зависимости от типа производства).
Б) Производство следующей детали или узла начинается только по сигналу (запросу) от следующей стадии процесса.
В) На каждом участке создается максимальный запас для обеспечения бесперебойной работы.
Г) Все поставщики должны быть географически близко к заводу.

8. Для анализа причин проблемы и их систематизации по категориям «Методы», «Машины», «Материалы» и т.д. используется:

А) Диаграмма Парето.
Б) Диаграмма Исикавы («рыбья кость»).
В) Контрольная карта.
Г) Блок-схема процесса.

9. Что является конечной целью метода «5 почему»?

А) Найти виновного в возникшей проблеме.
Б) Дойти до коренной (системной) причины проблемы, а не останавливаться на симптомах.
В) Быстро записать пять возможных версий происшествия, чтобы снять ответственность.
Г) Опросить пять свидетелей инцидента.

10. Какая из перечисленных стратегий наиболее эффективна для преодоления сопротивления персонала изменениям при внедрении БП?

А) Игнорировать недовольных, сосредоточившись на лояльных сотрудниках.
Б) Немедленно уволить активных противников нововведений.
В) Сосредоточить работу в первую очередь на вовлечении противников нововведений.
Г) Активно вовлекать сотрудников в процесс, объяснять цели и учитывать их предложения.

11. Какой инструмент БП напрямую направлен на сокращение времени перехода с производства одного вида продукции на другой?

А) Всеобщий уход за оборудованием (TPM).
Б) Быстрая переналадка (SMED).

В) Система Канбан.
Г) Стандартизированная работа.

12. Какая фаза цикла PDCA следует за «Планированием» и «Внедрением»?

А) План (Plan).
Б) Внедрение (Do).
В) Проверка (Check).
Г) Действие (Act).

13. Что является главной задачей руководителя (мастера) при построении культуры непрерывных улучшений (Кайдзен) на участке?

А) Лично устранять все возникающие проблемы.
Б) Жестко контролировать выполнение каждым сотрудником его нормы.
В) Создавать среду, в которой команда сама выявляет проблемы и предлагает улучшения.
Г) Ежеквартально проводить масштабные проекты реорганизации.

14. При проведении ABC/XYZ-анализа запасов позиция с высоким объемом потребления, но нерегулярным средним уровнем спроса будет отнесена к категории:

А) AX
Б) AY
В) BX
Г) CX

15. Какова основная функция Инфоцентра на участке в системе БП?
А) Демонстрировать гостям успехи компании / подразделения.
Б) Быть ключевым инструментом визуального управления: отображать текущее состояние, проблемы и ход улучшений для ежедневного обсуждения командой.
В) Фиксировать архивные данные и графики за прошедшие периоды.
Г) Дублировать информацию из ERP-системы на случай ее сбоя.

Согласование программы:

Программу разработал:

Тренер _____ В.В. Колосов

Согласовано:

Генеральный директор _____ Е.В. Роменский

Заместитель генерального директора - руководитель РЦК _____ О.Е. Белицкий