МИНСТРОЙ РОССИИ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН)

УНИВЕРСИТЕТ МИНСТРОЯ

127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21 · niisf.org · +7 (495) 585-73-20 · info@niisf.org

Отраслевой центр компетенций производительности труда в ЖКХ Минстроя России

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЧНОГО ТРЕНИНГА «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ ЖКХ»

Аварийно-восстановительные работы на сетях водоснабжения с элементами оперативного управления и складской логистики

4 академических часа в составе программы обучения на 12 академических часов

Для тренеров, проводящих очную часть программы

Москва, 2026 год

Содержание

Перечень сокращений и терминов 4

1 Назначение и условия применения 5

1.1 Параметры тренинга 5
1.2 Цель и результаты очной работы 5
1.3 Ограничения 5
1.4 Как пользоваться методикой 6

2 Методические основания и границы сценария 6

2.1 Связь с онлайн-подготовкой 6
2.2 Способ работы тренеров 6
2.3 Приоритет документов 7

3 Подготовка до начала занятия 7

3.1 Подготовка слушателей и тренеров 7
3.2 Комплект площадки 8
3.3 Проверка готовности 8

4 Роли и ответственность 9

4.1 Участники 9
4.2 Тренеры 10

5 Правила безопасности и контроля качества 10

5.1 Инструктаж перед первой сменой 10
5.2 Учебные операции 11
5.3 Качество результата 11

6 Наблюдение и сопоставимость данных 11

6.1 Единые границы 11
6.2 Хронометраж и диаграмма «Спагетти» 12
6.3 Правила сравнения 12

7 Расписание очного тренинга 12

7.1 Расписание и распределение ведения 12
7.2 Контроль времени и действия при отставании 14

8 Введение и погружение в процесс 14

8.1 Введение (09:00–09:10) 14
8.2 Погружение (09:10–09:25) 15

9 Учебная последовательность выполнения заявки 16

10 Первая смена и исходный анализ 17

10.1 Первая смена (09:25–09:45) 17
10.2 Разбор первой смены (09:45–10:00) 18

11 Инструменты и подготовка второй смены 19

11.1 Инструменты улучшения (10:00–10:15) 19
11.2 Подготовка улучшений (10:15–10:30) 20

11.3 Перерыв (10:30–10:45) 21
12 Вторая смена и проверка решений 21
12.1 Вторая смена (10:45–11:05) 21
12.2 Разбор второй смены (11:05–11:15) 22
13 Доработка и третья смена 23
13.1 Доработка (11:15–11:30) 23
13.2 Третья смена (11:30–11:50) 23
14 Анализ результатов и завершение тренинга 24
14.1 Анализ результатов трёх смен (11:50–12:00) 24
14.2 Потери воды и затраты 24
14.3 Итоги (12:00–12:15) 25
15 Проверка освоения и действия тренера 25
15.1 Критерии освоения 25
15.2 Вопросы итогового обсуждения 26
15.3 Ориентиры оценки 26
15.4 Регистрация результата 26
Список источников 28
Приложение А. Сравнение смен и записи наблюдения 29
Приложение Б. Индивидуальная карточка улучшения 30
Приложение В. Памятка тренеров по минутам 31
Приложение Г. Чек-лист готовности площадки 32
Приложение Д. Бланки хронометража и плаката «Проблемы» 33
Приложение Е. Лист регистрации результатов освоения 34
Приложение Ж. Типовые затруднения и действия тренера 35

Перечень сокращений и терминов

Сокращения и термины расшифровываются один раз здесь и далее используются без пояснений.

Таблица 1 – Сокращения и термины

Сокращение, термин	Значение
АВР	аварийно-восстановительные работы
АДС	аварийно-диспетчерская служба; на тренинге её функцию выполняет диспетчер
НП	начальник производства
СИЗ	средства индивидуальной защиты
СОП	стандартная операционная процедура
ФП ЖКХ	тренинг «Фабрика процессов ЖКХ»
Инфоцентр	учебный стенд с блоками «Безопасность», «Качество», «Исполнение заказа», «Затраты», «Персонал» и плакатом «Проблемы»
Смена	игровой отрезок работы длительностью 20 минут, в течение которого группа выполняет учебные заявки
Учебная авария (заявка)	учебное задание, соответствующее карточке заявки, макету и топооснове
Полный цикл заявки	время от регистрации поступления заявки до её закрытия после предусмотренных действий и оформления результата
Время до остановки утечки	время от того же начала до зафиксированной остановки утечки на модели трубопровода
Диаграмма «Спагетти»	схема фактических маршрутов перемещения сотрудника или бригады на планировке площадки
5С	инструмент организации рабочего места: порядок размещения, хранения и получения материалов
Топооснова	схема участка сети, по которой диспетчер и мастер определяют место аварии

1 Назначение и условия применения

1.1 Параметры тренинга

Методика определяет подготовку и проведение практического тренинга для руководителей и специалистов предприятий ЖКХ. Участники исследуют учебный процесс аварийно-восстановительных работ (АВР), выявляют потери, внедряют изменения и сравнивают результаты трёх игровых смен. Основой служат программа и учебный план на 12 часов [1, 2].

Таблица 2 – Основные параметры очной части

Параметр	Установленное условие
Предварительное обучение	8 академических часов онлайн до очной части
Очная учебная нагрузка	4 × 45 = 180 минут
Присутствие на площадке	09:00–12:15, всего 195 минут
Перерыв	10:30–10:45, 15 минут вне учебной нагрузки
Игровой сценарий	3 смены по 20 минут; план каждой – 6 учебных аварий
Группа и проведение	13 участников; два тренера по исходной методике [3]
Итог	Анализ результатов трёх смен, оценка динамики показателей, рефлексия и индивидуальная карточка улучшения

1.2 Цель и результаты очной работы

Учебная цель. Развить навыки измерения и улучшения полного процесса АВР с сохранением качества и безопасности. Игровой план выполнения заявок служит материалом для обучения; его достижение оценивается отдельно от освоения программы.

Результаты очной работы. Команда предъявляет листы наблюдений, перечень потерь, данные трёх смен и объясняет связь проблемы, решения и результата. Каждый слушатель составляет предложение для своего предприятия: проблема, действие, показатель, проверка и способ закрепления.

1.3 Ограничения

Тренинг проводится на учебной модели. Он не устанавливает квалификацию и не даёт допуска к производственным работам. Реальные опасные производственные операции в игру не включаются [1, разделы 5–6].

1.4 Как пользоваться методикой

Методику можно читать целиком перед первым занятием, а затем возвращаться к нужному разделу. Таблица 3 показывает, куда обратиться в конкретной ситуации.

Таблица 3 – Что и где искать

Если нужно…	Смотрите
понять общую логику и ограничения сценария	разделы 1 и 2
подготовить площадку и проверить готовность	раздел 3, приложение Г
распределить роли участников и тренеров	раздел 4
провести занятие по минутам	раздел 7, приложение В, разделы 8–14
организовать замеры и сопоставимые данные	раздел 6, приложения А и Д
оценить освоение и зарегистрировать результат	раздел 15, приложения Б и Е
справиться с затруднением или отставанием по времени	раздел 7.2, приложение Ж

2 Методические основания и границы сценария

2.1 Связь с онлайн-подготовкой

В онлайн-части слушатели изучают производительность труда в ЖКХ, организацию АВР, поток создания ценности, потери, инструменты улучшения, стандартизацию и производственные ситуации. Очная часть использует эти знания в действии. Развёрнутые лекции и повторное прохождение шести онлайн-модулей в её расписание не включаются [1, раздел 4].

К занятию слушатель готовит описание своего процесса: начало и окончание, участников, известные проблемы и доступные показатели. Оно используется при итоговом переносе опыта на предприятие.

2.2 Способ работы тренеров

Из исходной методики сохраняются обучение действием, демонстрация, пробное выполнение, включённое наблюдение, хронометраж, разбор у инфоцентра и направляющие вопросы [3]. Тренер помогает увидеть отклонение и проверить решение; не подменяет анализ участников готовым перечнем обязательных улучшений.

Работа строится последовательно:

- наблюдение исходного процесса;
- фиксация потерь;
- выбор и внедрение решений;
- повторные замеры и корректировка;
- третья проверка;
- закрепление и перенос опыта.

Мини-лекции привязываются к выявленным затруднениям.

2.3 Приоритет документов

Объём, расписание, численность группы, количество смен и план аварий определяются программой на 12 часов [1, 2]. Порядок действий, роли, вопросы разборов и инструменты берутся из методики проведения ФП ЖКХ, рабочих стандартов и дополнительных материалов [3–11].

> **Что не переносится из исходной методики**
> В исходной методике встречаются три заявки за смену, целевое время 6 минут, интервалы подачи 3 и 6 минут и иные указания о ритме. Эти числа не переносятся в четырёхчасовой сценарий. Действуют заданные программой 20 минут и шесть учебных аварий на смену.

Подача заявок. До занятия тренеры проверяют, что имеющийся комплект обеспечивает шесть учебных заявок, соответствующих макетам и топооснове. Время поступления каждой заявки фиксируется. Порядок подачи должен обеспечивать сопоставимость смен; конкретный интервал программой не установлен, поэтому настоящая методика его не назначает. Деление 20 минут на шесть аварий не является подтверждённым временем такта.

Предел применимости. Если у площадки нет шести обеспеченных учебных аварий или действующих инструкций, она не готова к этому сценарию. Нельзя заменять отсутствующие задания вымышленными повреждениями, сокращать план до трёх либо заранее гарантировать выполнение всех шести аварий.

3 Подготовка до начала занятия

3.1 Подготовка слушателей и тренеров

Организатор обеспечивает доступ к онлайн-материалам и канал для вопросов. До очного занятия тренеры знакомятся с результатами самопроверки и описаниями процессов слушателей, уточняют затруднения и готовят формы итоговой оценки [1, разделы 5–6].

Тренеры заранее распределяют ведение, наблюдение, работу с документами и функции абонента и согласующего органа. Площадка готовится до 09:00; эта

работа не занимает время игровых смен и не увеличивает учебную нагрузку участников.

3.2 Комплект площадки

- **Рабочие места:** АДС, начальника производства, мастера, склада и бригады; макеты аварийных участков и аварийной мастерской.
- **Документы:** топооснова, карточки заявок, рабочие инструкции; журналы АДС, производства работ, начальника производства и кладовщика; требование-накладная, акт выполненных работ, предусмотренный комплектом контроль качества.
- **Материалы и инструмент:** учебные материалы, инструмент, тара и тележка; СИЗ по правилам площадки.
- **Инфоцентр:** блоки «Безопасность», «Качество», «Исполнение заказа», «Затраты», «Персонал» и плакат «Проблемы».
- **Бланки и оснащение наблюдения:** бланки хронометража и диаграммы «Спагетти», таблица сравнения смен, карточки улучшения; таймеры, планшеты, ручки и маркеры.

Перечень основан на программе, методике, комплектах рабочих мест и бланках [1, 3–8]. Закупочные перечни содержат оснащение разных назначений; наличие оборудования в смете не разрешает применять его в игре.

3.3 Проверка готовности

Краткий чек-лист для печати приведён в приложении Г. Порядок проверки:

1. Проверить устойчивость столов, проходы, маршруты, комплектность макетов, материалов и безопасного учебного инструмента.
2. Сопоставить шесть заявок с адресами топоосновы и макетами. Проверить наличие инструкций для предусмотренных действий.
3. Проверить исходную комплектацию и состояние площадки. Учебные проблемы должны соответствовать источникам, а не создаваться новыми произвольными ограничениями.
4. Подготовить формы трёх смен. Вместо бланков с напечатанной целью «3 заявки» и нормативами другой версии использовать приложение А.
5. Согласовать границы замеров, подсчёт событий и регистрацию незавершённых заявок. Назначить ответственных за записи.
6. Проверить наличие данных для обсуждения потерь воды и затрат. Без согласованных данных подготовить только операционное сравнение.

Выход этапа

Готовность к старту: доступны задания и инструкции, распределены функции тренеров, обеспечены безопасность и регистрация данных. Исправление неготовности не заменяет инструктаж и пробное выполнение.

4 Роли и ответственность

4.1 Участники

Роли назначаются тренером по составу группы и комплекту площадки. Все 13 слушателей получают производственные функции либо функции наблюдения и улучшения. Роли абонента и согласующего органа выполняют тренеры [1, модуль 7; 3; 6; 7].

Таблица 4 – Роли участников

Роль	Основные действия и записи
Начальник производства (НП)	Управляет процессом; контролирует безопасность и заявки; согласует документы; ведёт свой журнал; организует инфоцентр и решение проблем
Диспетчер	Принимает и регистрирует заявку; передаёт мастеру сведения и топооснову; информирует НП; получает отчёт и закрывает заявку
Мастер	Координирует бригаду; запрашивает материалы; организует обследование и согласования; контролирует качество; оформляет результат
Кладовщик	Получает согласованное требование; регистрирует выдачу; выдаёт материалы по документу; участвует в улучшении склада
Слесари 1 и 2	Выполняют предусмотренные учебные операции; участвуют в обследовании, ремонте, уборке и разборе потерь
Электрогазосварщик	Выполняет закреплённые учебные действия с материалами и ремонтом; реальные опасные операции не выполняет
Водитель аварийной машины	Действует по имеющейся учебной инструкции по перемещению и комплектации
Экскаваторщик	Имитирует разработку и обратную засыпку котлована по правилам модели
Менеджеры по улучшениям	Измеряют длительность; фиксируют ожидание, перемещения, дефекты и нарушения; готовят данные анализа

Число наблюдателей и объекты наблюдения тренер определяет до первой смены. Дополнительные производственные должности не вводятся. Распределение фиксируется на бланке ролей инфоцентра.

4.2 Тренеры

Тренер 1 ведёт занятие, объясняет цели и правила, демонстрирует процесс, контролирует время, выполняет роль абонента, наблюдает бригаду и менеджеров по улучшениям. Первый разбор ведёт вместе с НП; далее передаёт ему ведение.

Тренер 2 помогает НП, мастеру и диспетчеру работать с формами, поддерживает регистрацию данных и заполнение инфоцентра, выполняет роль согласующего органа. Проверяет основание расчётов затрат и потерь воды, если они используются.

Оба тренера фиксируют наблюдения, обеспечивают соблюдение правил и задают вопросы. Задания распределяются так, чтобы не требовать от одного наблюдателя непрерывного хронометража нескольких параллельных операций.

5 Правила безопасности и контроля качества

5.1 Инструктаж перед первой сменой

Тренер показывает границы площадки, маршруты перемещения, склад, инфоцентр и рабочие места. Объясняет использование учебного инструмента, тары, тележки и СИЗ по комплекту. Участники знакомятся с инструкциями; проведение инструктажа фиксируется в имеющемся журнале [1, раздел 5; 3; 6].

Обязательные правила площадки:

- Начало и окончание смены объявляются по команде; выполняются только предусмотренные учебные действия.
- Используются установленные СИЗ. Проходы не загромождаются; работа на незакреплённых столах не допускается.
- Во всех трёх сменах материалы и инструмент перевозят по площадке на предусмотренной учебным комплектом тележке, соблюдая инструкции площадки.
- Функции исполняются по распределённым ролям. Перераспределение работ при улучшениях предварительно согласуется и объясняется участникам.
- Соблюдаются правила площадки о телефонах, приёме пищи и нахождении на рабочем месте. Для хронометража применяется предназначенное средство.
- Отклонения и нарушения фиксируются, доводятся до тренера и рассматриваются при разборе.

При опасном отклонении

Тренер прекращает соответствующее действие, разъясняет требование и обеспечивает безопасное продолжение. Влияние остановки на ход смены отражается в наблюдениях и учитывается при сравнении.

5.2 Учебные операции

Раскопка, откачка, перекрытие, ремонт и засыпка воспроизводятся средствами модели. Роль «электрогазосварщик» не означает проведение реальной сварки. Производственные способы опасных работ, которых нет в действующих учебных инструкциях, не демонстрируются и не вводятся.

5.3 Качество результата

Мастер проверяет результат предусмотренным комплектом способом до завершения работ и оформления отчёта. Тренер сопоставляет результат с условиями заявки и инструкцией. Фиксируются дефект, повреждение смежных коммуникаций, возврат и повторное выполнение, если они действительно произошли.

Выполнение без замечаний подтверждается результатом и документами, а не только сообщением бригады об окончании ремонта. Снижение времени за счёт пропуска согласования, контроля качества, обязательной операции или нарушения безопасности не принимается как улучшение [1, раздел 5].

Безопасность и качество рассматриваются в каждой смене. Для четырёхчасовой программы новые штрафы, ставки и денежные санкции не назначаются. Факты нарушений остаются предметом анализа и оценки процесса.

6 Наблюдение и сопоставимость данных

6.1 Единые границы

До первой смены тренеры объявляют и записывают способ расчёта [1, форма 7.1]. Для полного цикла заявки используются регистрация поступления и закрытие после предусмотренных действий и оформления результата. Отдельно фиксируется момент остановки утечки на учебной модели.

Таблица 5 – Показатели и способ их фиксации

Показатель	Как фиксировать
План и выполнение	План – 6 аварий; выполненные без замечаний и незавершённые – отдельно
Время протекания заявки	От регистрации поступления до закрытия; способ обобщения одинаков во всех сменах

Показатель	Как фиксировать
Время до остановки утечки	От того же начала до зафиксированной остановки утечки
Ожидание и простой	Объект, начало, окончание и причина; отдельно по сотруднику или процессу
Возврат за материалом	Повторное обращение или перемещение за недостающим либо неверным материалом
Дефекты и повторные заявки	Событие, этап обнаружения, исправление; отдельно от числа годных результатов
Перемещения	Одинаковый объект и единица подсчёта во всех сменах. Перевозки материалов и инструмента выполняются на тележке.
Безопасность	Конкретное действие, место и нарушенное требование

Если выбрано предусмотренное программой среднее время по завершённым заявкам, рядом записывается их количество. Незавершённые не включаются как нулевые или завершённые за 20 минут; их число показывается отдельно. При отсутствии завершённых заявок среднее не рассчитывается.

6.2 Хронометраж и диаграмма «Спагетти»

Наблюдатель фиксирует номер операции, повторные замеры, среднее и проблемы. Для элементов работы применяется инструкция бланка: начало – касание инструмента или материала рукой, окончание – отрыв руки после завершения элемента; предусмотрено не менее трёх замеров [8]. Это границы элемента, а не полного цикла заявки. Форма бланка приведена в приложении Д.

Если три наблюдения не получены, остаётся фактическое число; недостающие значения не дописываются. Ожидания между элементами регистрируются отдельно. На диаграмме «Спагетти» отмечаются фактическая планировка и маршруты выбранного сотрудника либо бригады; затем отражаются изменения.

6.3 Правила сравнения

- Не менять границы времени, единицы и подсчёт событий между сменами.
- Не выдавать сумму параллельных простоев работников за длительность процесса.
- Субъективную оценку простоя в блоке «Персонал» отличать от хронометража.
- Изменения состава работ, условий подачи заявок и остановки по безопасности фиксировать как условия сопоставимости.

7 Расписание очного тренинга

7.1 Расписание и распределение ведения

Расписание воспроизводит модуль 7 программы и учебный план [1, 2]. Все разборы, проверка освоения и обратная связь входят в 180 учебных минут. Памятка тренеров по минутам – в приложении В.

Таблица 6 – Расписание очной части

Время	Мин	Этап	Ведёт	Результат этапа
09:00–09:10	10	Введение	Тренер 1; тренер 2 показывает инфоцентр	Понятны цель, порядок работы и ожидания
09:10–09:25	15	Погружение в процесс	Тренер 1; тренер 2 инструктирует НП и ответственных за записи	Роли, правила, демонстрация и пробное выполнение
09:25–09:45	20	Первая игровая смена	НП; тренер 1 – абонент, тренер 2 – согласующий орган	Исходные результаты и наблюдения
09:45–10:00	15	Разбор первой смены	Тренер 1 вместе с НП; тренер 2 помогает с записями	Потери, проблемы и причины отклонений
10:00–10:15	15	Инструменты улучшения	Тренеры	Выбраны инструменты для выявленных проблем
10:15–10:30	15	Подготовка улучшений	Тренер 1 – процесс и бригада; тренер 2 – склад и комплектация	Изменения внедрены и объяснены
10:30–10:45	15	Перерыв	–	Вне учебной нагрузки
10:45–11:05	20	Вторая игровая смена	НП; тренеры – абонент и согласующий орган	Проверены решения, повторены замеры
11:05–11:15	10	Разбор второй смены	НП; тренеры помогают вопросами	Оценён эффект, выявлены оставшиеся проблемы
11:15–11:30	15	Доработка улучшений	Тренер 1 – организация процесса; тренер 2 – формы и данные	Согласован и опробован новый порядок
11:30–11:50	20	Третья игровая смена	НП; тренеры – абонент и согласующий орган	Проверен доработанный процесс

Время	Мин	Этап	Ведёт	Результат этапа
11:50–12:00	10	Сравнение трёх смен	НП представляет таблицу; тренеры проверяют данные	Обоснована связь решений и результатов
12:00–12:15	15	Итоги и проверка освоения	Тренеры	Индивидуальные предложения, оценка и обратная связь

Проверка нагрузки: 60 минут игровых смен + 120 минут остальных учебных этапов = 180 минут. С перерывом продолжительность составляет 195 минут.

Тренер 1 контролирует переходы по расписанию. Тренер 2 помогает готовить данные по мере работы, чтобы разборы опирались на заполненные формы. Развёрнутые объяснения инструментов заменяются коротким напоминанием с применением к фактической проблеме.

7.2 Контроль времени и действия при отставании

Нельзя компенсировать отставание сокращением инструктажа, исключением контроля качества либо отменой индивидуальной проверки. При существенном отклонении фиксируются фактическое время и незавершённые этапы; проведённый объём не объявляется выполненным по плану автоматически.

Таблица 7 – Что допустимо и что недопустимо при отклонениях

Ситуация	Допустимо	Недопустимо
Отставание от расписания на любом этапе	Записать фактическое время и незавершённые этапы; сократить объяснение до короткого напоминания на примере фактической проблемы	Сокращать инструктаж, контроль качества и индивидуальную проверку; объявлять проведённый объём выполненным по плану
Участникам непонятны действия перед стартом смены	Дообъяснить и повторить пробное выполнение	Начинать смену с непонятными действиями из-за нехватки времени
Смена остановлена по требованиям безопасности	Прекратить действие, разъяснить требование, безопасно продолжить; учесть остановку при сравнении	Не отражать остановку в наблюдениях
Выполнено меньше шести заявок	Отметить завершённые и незавершённые заявки отдельно	Считать незавершённые нулевыми или завершёнными за 20 минут
Нет согласованных данных по потерям воды и затратам	Записать «расчёт не выполнялся – нет согласованных исходных данных»; ограничиться операционным сравнением	Использовать вымышленные суммы и несогласованные формулы

8 Введение и погружение в процесс

8.1 Введение (09:00–09:10)

Время	09:00–09:10, 10 минут
Ведёт	Тренер 1; тренер 2 показывает инфоцентр
Цель этапа	Участники понимают цель, порядок работы и ожидания; различают учебную цель и игровой план

Действия тренеров

Тренер 1 приветствует группу, представляет тренеров и объясняет назначение фабрики. Сообщает регламент: три смены по 20 минут, шесть учебных аварий в каждой, разборы у инфоцентра, перерыв и завершение в 12:15. Разделяет учебную цель и игровой план.

Тренер 2 показывает инфоцентр, таблицу сравнения и индивидуальную карточку. Уточняет, что итоговое предложение готовит каждый участник, в том числе выполняющий управленческую роль.

Действия участников

Слушатели кратко представляют предприятие, должность и ожидание. Тренер связывает ожидания с описаниями собственных процессов, не разворачивая отдельное обсуждение каждого предприятия.

Образец формулировки для тренера 1

«Шесть аварий за смену – материал для обучения. Оценивается не число закрытых заявок, а то, что вы покажете: подтверждённые потери, проверенное изменение и способ закрепить результат».

Выход этапа

Участники понимают, что требуется не только выполнить заявки, но и показать подтверждённые потери, проверенное изменение и способ сохранения результата.

8.2 Погружение (09:10–09:25)

Время	09:10–09:25, 15 минут
Ведёт	Тренер 1; тренер 2 работает параллельно с НП и ответственными за записи
Цель этапа	Роли распределены, правила и безопасность объяснены, участники опробовали действия по инструкциям

Порядок работы

1. Тренер показывает маршрут заявки и места АДС, мастера, склада, бригады и НП. Распределяет роли и фиксирует их на инфоцентре.
2. Проводит инструктаж по правилам и безопасности; показывает контроль качества и действия при отклонениях.
3. На одном демонстрационном макете последовательно показывает учебные операции. Называет действия, материалы, требуемый результат и документы. Демонстрация на одном макете соответствует исходной методике [3].
4. Участники пробуют действия по инструкциям. Бригада знакомится с моделью, диспетчер – с заявкой и журналом, кладовщик – с выдачей, мастер – с требованием и актом.
5. Параллельно тренер 2 инструктирует НП и ответственных за записи. Наблюдатели получают объекты наблюдения, бланки и правила замеров.
6. До старта проверяется понимание границ замеров, подачи и закрытия заявки. Пробное выполнение не включается в показатели первой смены.

Вопросы проверки понимания

- «Откуда поступает информация?»
- «Кому вы передаёте результат?»
- «Что подтверждает качество?»
- «Когда начинается и заканчивается замер?»

Выход этапа

Каждому понятны действие, документ и адресат; наблюдатели готовы; площадка возвращена в исходное состояние после демонстрации.

В 15-минутном блоке тренеры работают параллельно. Безопасное освоение инструкции остаётся условием старта; недостаток времени не разрешает начинать непонятные участникам действия.

9 Учебная последовательность выполнения заявки

Последовательность применяется при демонстрации и во всех сменах. Описание объединяет действия из методики, рабочих стандартов и журналов [3, 6, 7]. Способ выполнения операции задаёт действующая инструкция учебного комплекта.

Таблица 8 – Этапы выполнения заявки

Этап	Действия участников	Запись или контроль
Приём заявки	Абонент передаёт сведения. Диспетчер уточняет, регистрирует, проверяет зону и характер обращения	Карточка, журнал АДС
Передача в работу	Диспетчер передаёт мастеру сведения и топооснову, информирует НП	Журналы АДС, производства работ и НП
Подготовка	Мастер изучает данные о трубе, оформляет требование; НП согласует; кладовщик выдаёт материалы	Требование, журнал кладовщика, комплектация машины
Обследование	Мастер и слесари уточняют место и признаки повреждения на модели	Соответствие заявки, топоосновы и макета
Согласование	Мастер взаимодействует с согласующим органом по сценарию	Предусмотренное согласование
Разработка котлована	Экскаваторщик и слесарь имитируют последовательность; учитывают смежные коммуникации	Инструкция; фактическое повреждение, если возникло
Подготовка и ремонт	Участники готовят оборудование и материалы, выполняют учебный ремонт	Остановка утечки; нехватка материалов, возвраты, дефекты
Контроль качества	Мастер проверяет результат до завершения работ	Чек-лист или предусмотренный комплектом контроль
Завершение участка	Учебная засыпка, уборка и ограждение по инструкции	Требуемое состояние участка
Отчёт и закрытие	Мастер оформляет акт, сообщает результат; диспетчер дополняет журнал; НП принимает документы	Акт, закрытая запись АДС, запись НП

Поступление заявки, остановка утечки и закрытие – разные события. Их нельзя заменять одним временем «ремонт выполнен». Различие необходимо для анализа полного процесса и потерь воды.

В исходном сценарии есть неполная комплектация, неудобная передача информации, поиск материалов и повреждение смежной коммуникации. В разбор включаются только воспроизведённые или наблюдавшиеся события. Нельзя приписывать группе дефект или задержку только потому, что пример есть в презентации.

10 Первая смена и исходный анализ

10.1 Первая смена (09:25–09:45)

Время	09:25–09:45, 20 минут
Ведёт	НП открывает смену; тренер 1 – абонент, тренер 2 – согласующий орган
Цель этапа	Выполнить работу исходным способом и получить фактические данные

До смены тренер напоминает план шести аварий, границы замеров, качество и безопасность. НП даёт команду к началу.

Действия тренеров

Тренер 1 выполняет роль абонента, подаёт подготовленные заявки, наблюдает бригаду и материалы, контролирует время, фиксирует отклонения. Не подсказывает готовые улучшения во время исходной смены.

Тренер 2 выполняет функцию согласующего органа, наблюдает прохождение информации и документов, помогает понять правила записи. Помощь не должна превращаться в выполнение производственной роли вместо участника.

Действия участников

Участники действуют по исходным инструкциям. Наблюдатели фиксируют время операций и заявок, ожидание, возвраты, перемещения, дефекты и безопасность. Мастер и НП обеспечивают свои записи; запасы фиксируются в предусмотренных формах.

Завершение смены

- По окончании 20 минут объявляется завершение смены.
- Завершённые и незавершённые заявки отмечаются отдельно; окончание смены не считается закрытием заявки.
- Фиксируются исходные показатели.

Выход этапа
Заполнена колонка первой смены в таблице сравнения (приложение А).

10.2 Разбор первой смены (09:45–10:00)

Время	09:45–10:00, 15 минут
Ведёт	Тренер 1 вместе с НП; тренер 2 помогает завершить записи
Цель этапа	Получить перечень фактических потерь и проблем, назначить ответственных

Применяется последовательность исходной методики [3]:

1. Кратко оценить результат и работу команды; собрать наблюдения о простоях. Отличить мнения от измеренных данных.
2. Назвать проблемы и записать на плакате. Формулировка описывает отклонение, а не готовое решение.
3. Проверить безопасность и качество: какие факты обнаружены, где и почему возникли нарушения или возвраты.
4. Сравнить план и факт заявок; найти задержки от приёма до закрытия.
5. Рассмотреть ожидание, перемещения и запасы; при согласованных данных – затраты. Указать затронутые блоки инфоцентра.
6. Закрепить ответственных за проработку проблем.

Как формулировать проблему

Проблема описывает наблюдаемое отклонение и ссылается на запись, а не называет виновного или готовое решение. Таблица 9 содержит иллюстрации формата; в разборе используются только фактические наблюдения группы.

Таблица 9 – Образцы формулировок проблемы (иллюстрации формата)

Не так	Так	Что делает формулировку проверяемой
«Кладовщик работает медленно»	«Мастер дважды возвращался на склад за материалом»	Ссылка на запись о возвратах в бланке наблюдателя
«Нужна тележка побольше»	«Материалы переносились за несколько заходов»	Маршрут отражён на диаграмме «Спагетти»
«Плохо налажена связь»	«Информация о повреждении передана мастеру без топоосновы, адрес уточнялся повторно»	Запись в журнале АДС и наблюдение тренера

Вопросы для разбора

- «Какие данные подтверждают проблему?»
- «Где заявка ожидала?»
- «Почему возвращались за материалом?»
- «Какая информация потерялась?»
- «Что мешало завершить полный цикл?»

Выход этапа

Заполнена колонка первой смены, есть перечень фактических потерь и проблем. Результат не объясняется только скоростью работников: рассматриваются взаимодействие, комплектность, информация и организация.

11 Инструменты и подготовка второй смены

11.1 Инструменты улучшения (10:00–10:15)

Время	10:00–10:15, 15 минут
Ведёт	Тренеры
Цель этапа	Подобрать к каждой выявленной проблеме инструмент и определить, что группа предъявит как подтверждение

Тренер кратко напоминает онлайн-материал на примерах первой смены. Используются инструменты программы и источников [1; 3; 9]. Полный курс по каждому инструменту повторно не читается.

Таблица 10 – Соответствие проблем и инструментов

Проблема	Инструмент	Что предъявляет группа
Скрытые потери в последовательности	Семь видов потерь, хронометраж	Факт, место и подтверждающая запись
Поиск и неудобное хранение	5С	Размещение и порядок получения материалов
Лишние перемещения	Диаграмма «Спагетти»	Фактический и предлагаемый маршрут
Неравномерная загрузка	Таблица сбалансированной работы	Замеры и обоснованное перераспределение
Разный порядок и неполный отчёт	Стандартизированная работа, СОП	Последовательность и контроль
Повторяющаяся проблема	Анализ причин, «5 почему»	Причинная связь и действие на причину

Семь видов потерь рассматриваются по исходным материалам: перепроизводство, ожидание, транспортировка, лишние движения, избыточная обработка, запасы, дефекты и переделки. Каждая классификация опирается на наблюдавшееся действие.

Ограничение

Таблица сбалансированной работы служит анализу загрузки по замерам. Нельзя объявлять нормативную численность или время такта, не установленные для данного сценария.

11.2 Подготовка улучшений (10:15–10:30)

Время	10:15–10:30, 15 минут
Ведёт	Тренер 1 – организация процесса и взаимодействие бригады; тренер 2 – организация склада и комплектации; НП согласует совместимые решения
Цель этапа	Записать, реализовать и объяснить решения, определить предмет проверки

По каждому решению указываются проблема, действие, ожидаемый показатель и способ проверки. Изменения фиксируются на плакате до следующей смены. Участники меняют размещение или взаимодействие в пределах инструкций, знакомят затронутых работников с изменением и пробуют новый порядок.

Вопросы для разбора

- «Какую проблему решаете?»
- «Почему это действие на причину?»
- «Кто проверит результат?»
- «Каким замером?»
- «Сохранены ли качество и безопасность?»

Выход этапа

Решения записаны, реализованы и объяснены; маршруты отражены на диаграмме; наблюдатели знают предмет проверки.

11.3 Перерыв (10:30–10:45)

Обязательные задания участникам на перерыв не назначаются. Тренеры проверяют материалы и формы ко второй смене, сохраняя согласованный порядок работы.

12 Вторая смена и проверка решений

12.1 Вторая смена (10:45–11:05)

Время	10:45–11:05, 20 минут
Ведёт	НП; тренер 1 – абонент, тренер 2 – согласующий орган
Цель этапа	Проверить решения повторными наблюдениями и замерами

НП напоминает изменения и план шести аварий. Тренер подтверждает неизменность длительности, границ измерений, качества и безопасности.

Действия тренеров

Тренер 1 выполняет функцию абонента, наблюдает процесс, задаёт короткие вопросы, не отвлекающие от безопасных действий. Проверяет, какие решения фактически применяются и какие проблемы остаются.

Тренер 2 наблюдает АДС, мастера и НП, контролирует полноту записей, выполняет функцию согласующего органа. Подготавливает данные сравнения.

Действия участников

Наблюдатели повторяют замеры тех же объектов и отмечают новые отклонения. Изменение объекта или состава операций отражается в записи. Отсутствие прежнего ожидания или возврата подтверждается наблюдением, а не предположением об эффекте.

В конце смены фиксируются выполненные без замечаний, незавершённые заявки, время, возвраты, перемещения, дефекты и безопасность. НП организует заполнение второй колонки.

12.2 Разбор второй смены (11:05–11:15)

Время	11:05–11:15, 10 минут
Ведёт	НП; тренеры помогают вопросами и проверкой данных [3]
Цель этапа	Оценить эффект решений и определить доработки к третьей смене

1. Сопоставить первую и вторую смены. Сначала проверить качество и безопасность, затем выполнение, время и потери.
2. По каждому решению назвать фактическое изменение и подтверждающую запись.
3. Оценить статус проблем по цветам (см. таблицу 11).
4. Записать новые проблемы, назначить ответственных, определить доработки к третьей смене.

Таблица 11 – Цветовой статус проблем на плакате

Цвет	Значение
Красный	проблема не решена
Жёлтый	проблема решена не полностью
Зелёный	решение выполнено и отклонение не наблюдается в проверенной работе

Вопросы для разбора

- «Что именно изменилось?»
- «Какие потери сократились по данным?»
- «Что не сработало?»

- «Почему результат отличается от ожидания?»
- «Не возникло ли ожидание на другом этапе?»

Выход этапа

Заполнена колонка второй смены; результаты связаны с проблемами; определены оставшиеся отклонения. Непроверенные изменения не помечаются как доказанно результативные.

Более короткое среднее время при меньшем числе завершённых заявок рассматривается вместе с незавершёнными работами. Один благоприятный показатель не заменяет оценку полного процесса.

13 Доработка и третья смена

13.1 Доработка (11:15–11:30)

Время	11:15–11:30, 15 минут
Ведёт	Тренер 1 – организация процесса и согласование действий; тренер 2 – формы, управление заявками и регистрация данных
Цель этапа	Скорректировать решения по итогам второй смены

На основании второй смены участники корректируют решения. Используются замеры, диаграмма перемещений и таблица сбалансированной работы; задачи не задаются как универсальный список обязательных перестановок [1, модуль 7; 3].

НП организует выбор действий по оставшимся проблемам. Мастер согласует последовательность работ бригады, кладовщик – выдачу и размещение материалов, диспетчер – передачу и полноту информации. Наблюдатели уточняют объекты повторной проверки.

Участники записывают доработки на плакате, объясняют новый порядок исполнителям и пробуют его. Изменение функций или маршрутов не освобождает от обязательных согласований и контроля качества.

Выход этапа

У доработки есть проблема и ответственный; участники понимают последовательность; материал и инструмент доступны; замеры сохранены; качество и безопасность учтены.

13.2 Третья смена (11:30–11:50)

Время	11:30–11:50, 20 минут; план – шесть учебных аварий
Ведёт	НП; тренер 1 – абонент, тренер 2 – согласующий орган
Цель этапа	Проверить доработанный процесс и воспроизводимость согласованного порядка

НП открывает смену и управляет взаимодействием. Участники выполняют согласованный порядок. Менеджеры по улучшениям повторно измеряют длительность и фиксируют потери, дефекты и отклонения от последовательности.

Тренер 1 выполняет функцию абонента и наблюдает производственные действия; тренер 2 обеспечивает согласование и наблюдает управление и записи. Оба проверяют, применяются ли доработки без постоянных подсказок тренера.

Вопросы наблюдения

- «Какой порядок сейчас выполняется?»
- «Где остаётся ожидание?»
- «Почему заявка ещё не закрыта?»
- «Какая проблема сохраняется после изменения?»

Вопросы не должны нарушать безопасный ход операции. В конце смены фиксируются результаты, незавершённые заявки и нарушения. Заполняется третья колонка; данные не заменяются ожидаемыми значениями.

Предел вывода

Третья смена показывает изменённый порядок в условиях учебной проверки. Она не доказывает долгосрочную устойчивость на предприятии. Для переноса нужны стандарт, ответственный, обучение работников и последующая проверка [1; 9].

14 Анализ результатов и завершение тренинга

14.1 Анализ результатов трёх смен (11:50–12:00)

Время	11:50–12:00, 10 минут
Ведёт	НП представляет таблицу; наблюдатели подтверждают выводы; тренеры проверяют одинаковые показатели и учёт незавершённых заявок
Цель этапа	Оценить динамику показателей и обосновать связь решений и результатов

Порядок обсуждения:

1. Как изменились безопасность и качество во всех трёх сменах.
2. Как изменились выполненные и незавершённые заявки, полный цикл и время до остановки утечки.
3. Какие ожидания, возвраты и перемещения сократились, какие остались.
4. Какое решение связано с изменением и чем оно подтверждено.
5. Рефлексия производственного цикла: что изменилось в работе от регистрации до закрытия заявки и какой порядок нужно закрепить.

Выводы опираются на листы наблюдений и плакат проблем. Если одновременно изменили несколько условий, нельзя приписывать весь эффект одному решению без соответствующих данных.

14.2 Потери воды и затраты

Связь длительности утечки с потерями воды и влияния ожидания, переделок, перемещений и запасов на затраты рассматривается по изученным материалам [3; 9–11]. Числовое сравнение допускается только при согласованных исходных данных сценария [1, форма 7.1].

Расчёт потерь воды и финансовые модели используются как дополнительные материалы для разбора структуры показателей. Ставки, тарифы и прогнозы из прежних примеров не объявляются текущими данными предприятия или нормативами тренинга. Несогласованные формулы не используются для доказательства эффекта.

Если данных недостаточно, записывается «расчёт не выполнялся – нет согласованных исходных данных». Обсуждается направление влияния потерь без вымышленной суммы экономии. Денежный результат не является условием освоения программы.

14.3 Итоги (12:00–12:15)

Время	12:00–12:15, 15 минут
Ведёт	Тренеры
Цель этапа	Подвести итоги, проверить освоение, собрать обратную связь

Команда кратко защищает выводы: исходная проблема, проверенное действие, показатель, оставшееся ограничение. Каждый слушатель заполняет индивидуальную карточку своего процесса по приложению Б.

Тренеры проверяют карточки и краткие объяснения, дают обратную связь и при необходимости предлагают исправление. Отдельная дополнительная нагрузка на проверку не назначается. Онлайн-этап учитывается по ранее предъявленным материалам.

В завершение участники отвечают на три вопроса: «Что применю на своём рабочем месте?», «Как проверю результат?», «Как закреплю порядок?» Обратная связь собирается по имеющейся анкете; прежние даты, место и фамилии тренеров заменяются реквизитами фактического мероприятия.

15 Проверка освоения и действия тренера

15.1 Критерии освоения

Применяются три критерия программы на 12 часов [1, раздел 6]. Дополнительная балльная шкала, экзаменационные нормативы и квалификационные требования не вводятся.

Таблица 12 – Критерии освоения

Этап	Результат	Критерий выполнения
Онлайн-подготовка	Самопроверка и описание процесса	Верно определены границы, роли, потери и хотя бы один показатель
Очная командная работа	Наблюдения, потери, данные трёх смен	Данные сопоставимы; показана связь проблемы, решения и результата
Индивидуальная проверка	Карточка и краткое объяснение	Есть проблема, действие, показатель, проверка, меры качества и безопасности

Результат «освоено» фиксируется при выполнении всех трёх критериев. Командные формы дополняются наблюдением и объяснением участника; общая таблица не заменяет индивидуальную карточку. При затруднениях тренер даёт предметную обратную связь и предлагает исправить задание.

15.2 Вопросы итогового обсуждения

1. Почему время до выезда бригады не описывает результат всего процесса?
2. Как определить начало и конец измеряемого процесса?
3. Какие потери вы наблюдали и какими данными это подтверждено?
4. Какое решение проверено во второй смене и что пришлось изменить перед третьей?
5. Как сохранить улучшение при переходе к другой смене работников?
6. Какое изменение вы предложите на своём предприятии и по какому показателю оцените результат?

Вопросы воспроизводят программу. Они используются для общего обсуждения и уточнения ответов; развёрнутый опрос каждого по всем шести вопросам не назначается.

15.3 Ориентиры оценки

Ответ учитывает полный цикл восстановления услуги, одинаковые границы замеров, наблюдения как основание потерь, сравнение исходного и изменённого процесса. Закрепление включает стандарт, ответственность и проверку. Перенос описывается измеримым показателем своего процесса.

15.4 Регистрация результата

Тренер фиксирует ФИО, выполнение каждого из трёх критериев, замечание к заданию и результат исправления (форма – приложение Е). Незавершённую проверку нельзя заменять положительной отметкой по факту присутствия.

Шесть выполненных аварий отражают достижение игровой цели и не заменяют критерии освоения. Недостижение игрового плана также не означает автоматически, что учебная цель не достигнута: оцениваются предъявленные результаты обучения.

Список источников

Реквизиты рабочих материалов

Программа и учебный план приведены по комплекту 2026 года. Рабочие материалы [3–11] указаны по их назначению в сценарии. Организатор сверяет их реквизиты с действующим комплектом площадки перед утверждением методики.

[1] Программа обучения «Фабрика процессов ЖКХ». 12 академических часов. 2026. Модуль 7 «Очный тренинг», разделы 4–6, формы 7.1 и 7.2.

[2] Учебный план и учебно-тематический план «Фабрика процессов ЖКХ». 12 академических часов. 2026.

[3] Исходная методика проведения «Фабрики процессов ЖКХ».

[4] Материалы комплекта (в тексте указаны в составе источников [3–8], в том числе комплекты рабочих мест).

[5] Материалы комплекта (в тексте указаны в составе источников [3–8]).

[6] Рабочие стандарты, бланки инфоцентра, диаграммы «Спагетти» и плакат «Проблемы».

[7] Рабочие стандарты и журналы (журналы АДС, производства работ, начальника производства, кладовщика; карточка заявки).

[8] Бланк хронометража.

[9] Шаблон СОП и материалы по инструментам улучшения.

[10] Материалы по потерям воды и затратам (в тексте указаны в составе источников [9–11]).

[11] Шаблон СОП и финансовые материалы (в тексте указаны в составе источников [9–11]).

Приложение А. Сравнение смен и записи наблюдения

Форма соответствует разделу 7.1 программы [1]. Заполняется по фактам; отсутствие наблюдения обозначается словами «нет данных», а не нулём.

Таблица 13 – Сравнение смен

Показатель	Смена 1	Смена 2	Смена 3
План учебных аварий, шт.	6	6	6
Выполнено без замечаний, шт.			
Незавершённые заявки, шт.			
Время протекания заявки, мин.			
Время до остановки утечки, мин.			
Простои и ожидание, мин.			
Возвраты за материалом, шт.			
Повторные заявки и дефекты, шт.			
Перемещения техники, шт.			
Замечания по безопасности			
Внедрённые решения			

Условия замеров до первой смены

Начало и окончание полного цикла: _____

Событие остановки утечки на модели: _____

Способ расчёта обобщённого времени: _____

Объект учёта простоев и перемещений: _____

Условия подачи заявок: _____

Ответственные за записи: _____

Записи наблюдения

Для хронометража используется исходный бланк: номер операции, три замера, среднее значение, замеченные проблемы [8]. Для маршрутов – бланки «Спагетти» соответствующей смены [6]. По заявке сохраняются номер, время приёма, адрес, исполнитель, остановка утечки, закрытие, описание повреждения и статус [7]. Отсчёт от начала смены, если он применяется, обозначается одинаково на всех формах. Первичные данные остаются в исходных бланках и не подменяются сводной таблицей.

Приложение Б. Индивидуальная карточка улучшения

Форма воспроизводит содержание раздела 7.2 программы [1]. Заполняется по процессу предприятия. Факты и ожидаемый результат разделяются; неизвестное исходное значение не придумывается.

ФИО слушателя: _____

Предприятие и подразделение: _____

Процесс и его границы

_____

_____

Проблема и подтверждающие наблюдения

_____

_____

Предлагаемое изменение

_____

_____

Показатель и исходное значение

_____

Ожидаемое значение и срок проверки

_____

Ответственный и участники

_____

Требования к качеству и безопасности

_____

_____

Как закрепить результат в стандарте

_____

_____

Основа закрепления порядка

По шаблонам СОП [9, 11] указываются операция и исполнитель, последовательность элементов, время, безопасность и качество, инструмент и эскиз, разработчик и утверждающий. На тренинге формулируется проект порядка или чек-листа; утверждение и внедрение выполняются на предприятии. Если исходного значения нет, указываются необходимость и способ замера; ожидаемое значение остаётся целевым ориентиром, а не достигнутым эффектом.

Приложение В. Памятка тренеров по минутам

Печатается для каждого тренера. Подробности – в разделах 8–14.

Таблица 14 – Памятка тренеров

Время	Тренер 1	Тренер 2	Что проверить
09:00–09:10	Приветствие, регламент, разделение учебной цели и игрового плана	Показ инфоцентра, таблицы сравнения, карточки	Понимают ли, что оцениваются результаты обучения, а не число заявок
09:10–09:25	Маршрут заявки, роли, инструктаж, демонстрация на одном макете	Инструктаж НП и ответственных за записи; бланки наблюдателям	Границы замеров, подачи и закрытия понятны; площадка возвращена в исходное состояние
09:25–09:45	Абонент; наблюдает бригаду и материалы; не подсказывает улучшений	Согласующий орган; наблюдает информацию и документы	Завершённые и незавершённые заявки отмечены отдельно
09:45–10:00	Ведёт разбор вместе с НП; отличает мнения от данных	Помогает завершить записи	Проблемы сформулированы как отклонения, не как решения
10:00–10:15	Напоминает инструменты на примерах смены 1	То же; проверяет, что группа предъявляет подтверждения	Каждой проблеме соответствует инструмент
10:15–10:30	Сопровождает организацию процесса и бригады	Сопровождает склад и комплектацию	У решений есть проблема, показатель и способ проверки
10:30–10:45	Проверяет материалы и формы	Проверяет материалы и формы	Согласованный порядок работы сохранён
10:45–11:05	Абонент; проверяет, какие решения применяются	Согласующий орган; полнота записей, данные сравнения	Границы замеров те же; новые отклонения отмечены
11:05–11:15	Вопросы и проверка данных	Вопросы и проверка данных	Статусы проблем красный, жёлтый, зелёный обоснованы записью
11:15–11:30	Организация процесса и согласование действий	Формы, управление заявками, регистрация данных	У доработки есть ответственный; качество и безопасность учтены
11:30–11:50	Абонент; наблюдает производственные действия	Согласующий орган; наблюдает управление и записи	Применяются ли доработки без подсказок тренера
11:50–12:00	Проверяет одинаковые показатели	Проверяет учёт незавершённых заявок	Эффект не приписан одному решению без данных
12:00–12:15	Проверка карточек и объяснений; обратная связь	Проверка карточек и объяснений; регистрация результата	Три критерия выполнены; нет отметки «по присутствию»

Приложение Г. Чек-лист готовности площадки

Заполняется тренерами до 09:00. Отметка «Готово» ставится только после проверки.

Таблица 15 – Чек-лист готовности

Группа	Что проверить	Готово
Безопасность	Столы устойчивы, проходы свободны, маршруты размечены	
Безопасность	СИЗ и безопасный учебный инструмент в комплекте	
Задания	Шесть учебных заявок соответствуют макетам и топооснове	
Задания	Рабочие инструкции для предусмотренных действий на месте	
Макеты	Макеты аварийных участков и аварийной мастерской комплектны	
Рабочие места	АДС, НП, мастер, склад, бригада оснащены	
Документы	Журналы АДС, производства работ, НП и кладовщика	
Документы	Требование-накладная, акт выполненных работ, контроль качества	
Инфоцентр	Пять блоков и плакат «Проблемы» развёрнуты	
Формы	Таблица сравнения смен (приложение А); цель «3 заявки» и чужие нормативы убраны	
Формы	Бланки хронометража и диаграммы «Спагетти» на каждую смену	
Замеры	Границы замеров, подсчёт событий и учёт незавершённых согласованы	
Замеры	Назначены ответственные за записи	
Тренеры	Распределены ведение, наблюдение, функции абонента и согласующего органа	
Данные	Для потерь воды и затрат есть согласованные данные – либо запланировано только операционное сравнение	
Слушатели	Результаты самопроверки и описания процессов изучены	

Приложение Д. Бланки хронометража и плаката «Проблемы»

Формы воспроизводят поля исходных бланков [6, 8]. Для каждой смены используется отдельный экземпляр.

Таблица 16 – Бланк хронометража (смена ___)

№ операции	Операция	Замер 1	Замер 2	Замер 3	Среднее	Замеченные проблемы

Таблица 17 – Плакат «Проблемы»

№	Проблема	Ответственный	Блоки инфоцентра	Решения по сменам	Статус

Решение записывается отдельно от проблемы. Связь с результатом проверяется по таблице смен и наблюдениям.

Приложение Е. Лист регистрации результатов освоения

Результат «освоено» ставится при выполнении всех трёх критериев (раздел 15). Отметка по присутствию не допускается.

Таблица 18 – Регистрация результатов

№	ФИО	Крит. 1 (онлайн)	Крит. 2 (команда)	Крит. 3 (карточка)	Результат	Замечание и результат исправления
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

Тренер(ы): _____ Дата: _____

Приложение Ж. Типовые затруднения и действия тренера

Таблица 19 – Затруднения и действия

Затруднение	Признак	Действие тренера
Поиск виноватых вместо анализа процесса	Разбор сводится к скорости или старанию отдельных работников	Вернуть к данным: «Какая запись это подтверждает?»; рассмотреть взаимодействие, комплектность, информацию и организацию
В плакате записано решение вместо проблемы	Формулировки вида «нужно сделать…»	Попросить переформулировать в наблюдаемое отклонение (таблица 9)
Ускорение за счёт пропуска обязательного	Нет согласования, контроля качества или нарушена безопасность	Не принимать как улучшение; вернуть обязательную операцию
Наблюдатель не успевает хронометрировать	Параллельные операции, пропуски в замерах	Распределить объекты наблюдения; недостающие значения не дописывать
Расхождение границ замеров между сменами	Разное начало или окончание отсчёта	Вернуться к условиям замеров (приложение А); отметить расхождение как условие сопоставимости
Тренер выдаёт готовые решения	Участники ждут подсказок	Задавать вопросы; не подсказывать улучшения в исходной смене
Неясно, закончена ли смена и заявка	Спор о том, что считать закрытием	Окончание смены объявляется командой и не равно закрытию заявки; незавершённые отмечать отдельно
Участник в управленческой роли не готовит карточку	Карточка не заполнена	Напомнить, что итоговое предложение готовит каждый слушатель
Эффект приписывается одному решению	Одновременно изменено несколько условий	Показать, что вывод без соответствующих данных не делается