

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 10 от 19.06.2026 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГАПОУ «ККОТиП»  
\_\_\_\_\_/Н. В. Журова/  
Приказ №\_01-55-1п от 29.06.2026 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**  
(на базе основного общего образования)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_/ И.В.Бесперстова /  
Подпись                      ФИО

Красноярск, 2026

Организация-разработчик: КГАПОУ «ККОТиП».

Разработчики:

Иванова С.С., преподаватель КГАПОУ «ККОТиП»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Общие рекомендации по выполнению и оформлению практических занятий
3. Методика проведения практических занятий
4. Содержание практических занятий

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к проведению практических занятий по учебной дисциплине СГ.05 «Основы бережливого производства» предназначены для обучающихся СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Уровень профессиональной подготовки по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, определяемый ФГОС СПО, предусматривает владение практическими навыками применения инструментов и принципов бережливого производства для профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции, реализуемые в процессе выполнения практических занятий:

| Код и наименование компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01                          | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   |
| ОК 02                          | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                         |
| ОК 03                          | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04                          | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      |
| ОК 05                          | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               |
| ОК 09                          | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                 |

## 2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические работы выполняются обучающимися по графику, составленному в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины СГ.05 «Основы бережливого производства».

Результат изучения учебной дисциплины СГ.05 «Основы бережливого производства» зависит от содержания практических работ, которые соответствуют более глубокому освоению дисциплины, закреплению теоретических знаний и прививают обучающимся практические навыки самостоятельной работы.

Задача практических занятий – закрепить теоретические знания обучающихся.

Согласно учебного плана по специальности и программы учебной дисциплины СГ.05 «Основы бережливого производства» на практические занятия обучающихся выделено 6 академических часов, из них:

| Наименование раздела, номер и тема практических занятий                      | Количество часов |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Практическое занятие № 1 «Систематизация принципов бережливого производства» | 2                |
| Практическое занятие № 2 «Система 5С: визуализация и упорядочение»           | 2                |
| Практическое занятие № 3 Изучение классификации потерь                       | 2                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                                | <b>6</b>         |

### 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Цель практических занятий: закрепление теоретических знаний обучающихся и приобретение практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в будущей практической деятельности; формирование представления о концепции бережливого производства и возможностях применения принципов и инструментов для решения задач профессиональной деятельности; формирование мотивации к совершенствованию профессиональной деятельности с использованием актуальных принципов и подходов.

Исходя из поставленных целей, в работе решаются следующие задачи:

Закрепление знаний по:

- основам бережливого производства;
- концепции бережливого производства и возможностях применения принципов и инструментов для решения задач профессиональной деятельности;
- практических аспектов бережливого проектирования;
- моделей бережливого производства на предприятии;
- приемам снижения потерь.

При выполнении практических занятий формируются навыки:

- повышения эффективности профессиональной деятельности и производительности труда через практическую реализацию инструментов бережливого производства;
- применения методов и средств бережливого производства в профессиональной деятельности;
- овладения эффективными приемами системы 5С по снижению потерь.

Научиться пользоваться:

- учебной и справочной литературой;
- таблицами;
- интернет ресурсами и информацией СМИ;
- поисковыми системами.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### Практическое занятие №1

**Тема:** Систематизация принципов бережливого производства (2 часа).

**Цель:** Познакомиться и систематизировать принципы производственной системы Тойота.

#### *ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА*

Материально-техническое оснащение

Оборудование: презентация с принципами производственной системы Тойота (TPS), бланки с перечнем принципов ТР.

Характер выполнения работы: командная

#### **Ход выполнения работы**

1. Знакомство в виде презентации с принципами производственной системы Тойота (TPS)
2. Учебная группа разбивается на команды численностью 4-5 человек. Каждой команде выдается бланк с перечнем принципов ТР

3. Команда для каждого принципа записывает пословицы, поговорки, крылатые выражения, афоризмы, характеризующие данный принцип. Могут использоваться высказывания как положительно, так отрицательно влияющие на производственную систему
4. На доске таблица, в которой ведется учет результатов команд. Объявляется принцип. По очереди каждая команда приводит свое выражение (повторяться нельзя). Высказывание при необходимости комментируется, обосновывается почему именно это высказывание характеризует данный принцип.
5. Подведение итогов. Выигрывает команда, которая набрала больше всего баллов.

Бланк с примерами заполнения

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Философия долгосрочной перспективы                                                                                   |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 1. Принимай управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы                                                   | Тише едешь, дальше будешь<br>«Высоко сажу, далеко гляжу»                                                                                                                |
| Раздел 2. Правильный процесс дает правильные результаты                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 2. Процесс в виде непрерывного потока способствует выявлению проблем                                                   |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 3. Используй систему вытягивания, чтобы избежать перепроизводства                                                      |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 4. Распределяй объем работ равномерно                                                                                  | Один пашет, семеро руками машут                                                                                                                                         |
| Принцип 5. Сделай остановку производства с целью решения проблем частью производственной культуры, если этого требует качество |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 6. Стандартные задачи - основа непрерывного совершенствования и делегирования полномочий сотрудникам                   |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 7. Используй визуальный контроль, чтобы ни одна проблема не осталась незамеченной                                      | Лучше один раз увидеть, чем сто раз слышать                                                                                                                             |
| Принцип 8. Используй только надежную, испытанную технологию                                                                    | Старый друг лучше новых двух<br>Старый конь борозды не испортит                                                                                                         |
| Раздел 3. Добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров                                                |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 9. Воспитывай лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других | Начальник знает, как надо работать, лидер - показывает, как надо.<br>Начальник вызывает в людях страх, лидер – воодушевление. Начальник говорит «Я», лидер говорит «МЫ» |
| Принцип 10. Воспитывай незаурядных людей и формируй команды, исповедующие философию компании                                   | «Белая ворона»<br>Одна голова хорошо, а две лучше                                                                                                                       |
| Принцип 11. Уважай своих партнеров и поставщиков, ставь перед ними трудные задачи и помогай им совершенствоваться              | «Баш на баш»<br>Относись к другим так, как хочешь, чтобы относились к тебе                                                                                              |
| Раздел 4. Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение                                          |                                                                                                                                                                         |
| Принцип 12. Чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами                                                      | Лучше один раз увидеть, чем сто раз слышать                                                                                                                             |

|                                                                                                                      |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Принцип 13. Принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты, внедряя его не медли | Семь раз отмерь, один раз отрежь    |
| Принцип 14. Станьте обучающейся структурой за счет неустанного самоанализа и непрерывного совершенствования          | «Учиться, учить, и еще раз учиться» |

## Практическое занятие №2

**Тема:** Система 5С: визуализация и упорядочение (2часа).

**Цель занятия:** Познакомится с принципами системы 5С. Через практическую игру показать эффективность системы 5С по снижению потерь.

### ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально-техническое оснащение

Оборудование: видео, презентация, конверты с карточками, карта-шаблон для выкладки карточек, общая таблица результатов.

Характер выполнения работы: командная

#### Ход выполнения работы:

1. Знакомство с принципами 5С. Использование видео и презентации.
2. Учебная группа делится на команды по 4-5 человек. Каждая команда получает конверт, в котором находятся карточки (см. таблицу ниже) и проверяет наличие всех необходимых карточек от 1 до 50.

|                  |      |      |      |      |       |        |
|------------------|------|------|------|------|-------|--------|
| 1                | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7      |
| 8                | 9    | 10   | 11   | 12   | 13    | 14     |
| 15               | 16   | 17   | 18   | 19   | 20    | 21     |
| 22               | 23   | 24   | 25   | 26   | 27    | 28     |
| 29               | 30   | 31   | 32   | 33   | 34    | 35     |
| 36               | 37   | 38   | 39   | 40   | 41    | 42     |
| 43               | 44   | 45   | 46   | 47   | 48    | 49     |
| 50               | 51   | 52   | 53   | 54   | 55    | 56     |
| 57               | 58   | 59   | 60   | 61   | 62    | 63     |
| М                | Р    | Ж    | Х    | Ч    | Ц     | Й      |
| А                | Р    | П    | У    | Ц    | Й     | Ч      |
| М                | О    | Л    | Д    | Ж    | Э     | Ъ      |
| С                | М    | И    | Т    | Ь    | Б     | Ю      |
| №                | #    | &    | @    | {    | }     | ~      |
| ***              | +++  |      | ЛЛЛ  | *&Л% | #\$@  | lO)    |
| \$% <sup>Л</sup> | \$#@ | Nju* | Rff* | kiuy | >:p{+ | Ui(*&y |

По команде педагога «Начали!» команды начинают раскладывать карточки, «человек-секундомер» запускает счет времени.

Первая итерация состоит из следующих процедур:

- Высыпаем карточки из конверта;
- Переворачиваем карточки тыльной стороной;
- Убираем лишние карточки;
- Раскладываем в нужном порядке оставшиеся карточки.

Данная работа выполняется в несколько итерации. После каждой итерации команда осуществляет анализ по следующей схеме:

|     | Показатель                              | Значение показателя |
|-----|-----------------------------------------|---------------------|
| 1   | Время выполнения процесса               |                     |
| 2   | Количество участников                   |                     |
| 3   | Количество операций                     |                     |
| 4   | <b>Потери</b>                           |                     |
| 4.1 | Ожидание                                |                     |
| 4.2 | Перепроизводство                        |                     |
| 4.3 | Лишние перемещения (движения работника) |                     |
| 4.4 | Излишняя транспортировка (продукции)    |                     |
| 4.5 | Дефекты (брак)                          |                     |
| 4.6 | Излишняя обработка                      |                     |
| 4.7 | Запасы                                  |                     |

На следующей итерации команда может внести одно улучшение в процесс - избавиться от действия, которое относится к потерям. Например:

- Отказаться от лишних карточек (сортировка);
- Отказаться от высыпания карточек из конверта (исключение ненужных операций);
- Отказаться от процедуры переворачивания карточек (исключение ненужных операций) и т.п.

При этом команды могут использовать различные «приспособления», дополнительные формы для совершенствования процесса. Например:

- Изготавливают общую карту-шаблон для выкладки карточек;
- Изготавливают карту-шаблон для выкладки карточек по десяткам;
- Изготавливают мини-конверты для сортировки карточек и т.п.

Команды могут использовать еще один эффективный инструмент - распределение полномочий. Это может быть распределение операций между членами команды, либо распределение внутри команды кто с какими карточками работает.

Общую таблицу результатов (времени на выполнение задания, секунды) после каждой итерации заполняет педагог

| Номер группы | Итерация 1 | Итерация 2 | Итерация 3 |  |
|--------------|------------|------------|------------|--|
| 1            |            |            |            |  |
| 2            |            |            |            |  |
| 3            |            |            |            |  |
| 4            |            |            |            |  |
| 5            |            |            |            |  |

Для эффективного проведения занятия достаточно проведение 4-5 итераций. После рассчитывается эффективность внесенных изменений как отношение начального времени на выполнение задания (итерация 1) к времени, затраченному при выполнении последней итерации (итерация 5). Данный показатель характеризует во сколько раз повысилась результативность процесса.

## Практическое занятие №3

**Тема:** Изучение классификации потерь (2часа).

**Цель занятия:** изучить классификацию потерь.

### ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально-техническое оснащение

Оборудование: видео, презентация

Характер выполнения работы: индивидуальная

#### Ход выполнения работы:

1. Определить потери и провести их классификацию для рассматриваемой ситуации, предложить меры по их устранению или минимизации.
2. Оформить отчет.

#### Теоретические основы

Цели бережливого производства достигаются за счет снижения или устранения потерь в процессе производства изделий.

На японском языке потери называются словом «муда» (muda).

Потерями считаются все действия, что не создают ценности для потребителя.

При изготовлении продукции ценность для потребителя создается только непосредственно при обработке и сборке изделий, все остальные действия, например, хранение, транспортировка и другие, снижают ценность.

ГОСТ Р 56020–2020 определяет следующие основные виды потерь:

- 1) перепроизводство – продукт/услуга производится в большем объеме, чем требуется заказчику;
- 2) избыток запасов – хранение любых запасов в количестве, существенно превышающем минимально необходимое;
- 3) транспортировка – лишнее движение материалов;
- 4) задержки – большие простои между этапами производства продукта/ выполнения услуги;
- 5) дополнительная обработка – лишняя обработка/действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции продукта (из-за несоответствующего планирования и проектирования услуги);
- 6) перемещения – лишние движения человека, потери при подборе материалов, поиске компонентов, инструментов, информации, документов;
- 7) дефекты – доработка и отбраковка несоответствующей продукции/ ненадлежащее выполнение услуги.

В настоящее время добавляют еще один вид потерь: **потери из-за неиспользованного потенциала персонала** – потери времени, идей, навыков, возможностей совершенствования и приобретения опыта сотрудников.

Различают **муда первого рода** – виды действий, от которых нельзя отказаться немедленно, и **муда второго рода** – виды действий, которые можно устранить немедленно.

Примером муда первого рода является необходимость выполнения операций дополнительной обработки изделий в процессе изготовления.

Пример муда второго рода – многочисленные перемещения материалов и изделий между стадиями обработки и сборки.

#### Контрольные вопросы

1. Что относят к потерям?
2. Какие виды потерь Вы знаете?
3. Какие два ряда потерь выделяют?
4. Приведите пример и расскажите об особенностях потерь первого рода
5. Приведите пример и расскажите об особенностях потерь второго рода
6. Приведите примеры потерь, выявленных на вашем предприятии



**ТАБЛИЦА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**  
**Критерии оценивания**

| Критерии оценки     | Полнота и качество проработки материала                                                                                                                                                                               | Структура работы и полнота раскрытия решения                                                                                                                                      | Оформление работы, стиль изложения, визуализация                                                                                                                                                                       | Обоснованность выводов и решений                                                                                                               | Оригинальность работы                                                                                                |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОТЛИЧНО             | Используемый в решение материал корректен и достаточен для результата. Все задания выполнены в полной мере.                                                                                                           | Структура работы качественно продумана, отражает решение в полном объеме. Логика изложения последовательная. Все расчеты выполнены корректно.                                     | Решение оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32— 2017. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам и выполнено аккуратно и разборчиво. Стилистических и грубых орфографических ошибок нет. | Сформулированы и обоснованы результаты решения, сделаны выводы, подкреплены аналитикой и/или актуальными данными (информационными источниками) | Работа выполнена полностью самостоятельно                                                                            |
| ХОРОШО              | Материал избыточен или недостаточен для решения задачи. Все задания выполнены, часть выполнена с корректирующими замечаниями.                                                                                         | Структура работы соответствует заданию. Логика изложения имеет нарушения. Расчеты и представленные выводы имеют замечания.                                                        | Решение оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32— 2017. Стилистическое и визуальное оформление частично соответствует правилам. Есть незначительные стилистические и ошибки.                                  | В целом, решение и выводы обоснованы и сформулированы корректно, часть выполнена с корректирующим и замечаниями                                | Работа выполнена самостоятельно, незначительная часть данных и выводов стилистически совпадает с другими источниками |
| Критерии оценки     | Полнота и качество проработки материала                                                                                                                                                                               | Структура работы и полнота раскрытия решения                                                                                                                                      | Оформление работы, стиль изложения, визуализация                                                                                                                                                                       | Обоснованность выводов и решений                                                                                                               | Оригинальность работы                                                                                                |
| УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО   | Материал косвенно соответствует практическому заданию, глубокого критического анализа не проводилось. Предусмотренные задания выполнены со значительными корректирующими замечаниями или часть замечаний не устранена | Структура работы частично соответствует заданию. Логика изложения имеет нарушения. Расчеты и представленные выводы имеют корректирующие замечания, часть из которых не устранена. | Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует правилам документирования решений. Стилистическая небрежность                                                                                         | В работе имеются необоснованные выводы и решения. Наблюдается нарушение причинно-следственных связей.                                          | В работе присутствуют признаки заимствования из аналогичных работ                                                    |
| неудовлетворительно | Предусмотренные задания не выполнены или корректирующие замечания не устранены                                                                                                                                        | Структура работы не соответствует заданию. Расчеты и обоснование не выполнены или корректирующие замечания не устранены.                                                          | Работа оформлена с грубыми нарушениями или не оформлена вообще, стиль изложения не соответствует правилам документирования решений.                                                                                    | Выводы не обоснованы, решение отсутствуют                                                                                                      | Работа полностью заимствована                                                                                        |

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [LeanZone.ru](http://LeanZone.ru)
2. [Leanbase.ru](http://Leanbase.ru)
3. [Leaninfo.ru](http://Leaninfo.ru)