



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж
имени Н.Г. Славянова»

Методические указания
для обучающихся по выполнению практических работ
по дисциплине
**СГ.06 «Основы бережливого
производства»**
специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных
средств

Рассмотрено на заседании
предметной цикловой
комиссии
*«Не выпускающая студентов
на государственную
итоговую аттестацию»*
протокол № 1
20.09.2024г.
Председатель ПЦК
Аксенов /Е.В. Меньшикова/

Автор:
преподаватель
ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Новожилова Анна Павловна

Пермь – 2024

Содержание

Пояснительная записка	3
Содержание практических работ	4
Практическая работа 1 «Составление глоссария основных понятий Бережливого производства»	4
Практическая работа 2 «Решение ситуационных задач»	5
Практическая работа 3 «Решение ситуационных задач»	7
Практическая работа 4 «Составление кроссворда по теме»	9
Практическая работа 5 «Организация рабочего пространства (5S)»	11
Практическая работа 6 «Использование инструмента Визуализация в жизни и в производстве»	13
Практическая работа 7 «Создание доски канбан на неделю»	14
Практическая работа 8 «Картирование потока создания ценности»	15
Практическая работа 9 «Примеры применения принципов бережливого производства»	16
Список источников и литературы	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине СГ.06 «Основы бережливого производства» предназначены для обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных средств

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по дисциплине СГ.06 «Основы бережливого производства».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся закрепить теоретические знания, сформировать необходимые умения и навыки деятельности по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных средств, направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 2.2 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.

ПК 2.3.Осуществлять взаимодействие со смежными структурными подразделениями предприятия и внешними организациями.

В результате выполнения практических работ по дисциплине обучающиеся должны уметь:

- Планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства.
- Пользоваться инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.
- Осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства.
- Выявлять и устранять потери в процессах.
- Применять инструменты бережливого производства в организации предприятия.

знать:

Содержание и формы бережливого производства.

- Принципы, методы и инструменты бережливого производства.
- Алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность.
- Историю, принципы и философию бережливого производства.
- Методы анализа и решения проблем.
- Инструменты бережливого производства.
- Технологии внедрения улучшений.

Описание каждой практической работы содержит: раздел, тему, количество часов, цели работы, что должен знать и уметь обучающийся, теоретическую часть, порядок выполнения работы, контрольные вопросы, учебно-методическое и информационное обеспечение.

На выполнение практических работ по дисциплине СГ.06 «Основы бережливого производства» отводится 10 часов.

Содержание практических работ

Практическая работа 1

«Составление глоссария основных понятий Бережливого производства»

Раздел: Бережливое производство: сущность, содержание и основные принципы

Тема: Бережливое производство: сущность, содержание и основные принципы

Количество часов: 2

Цель: изучить основные понятия Бережливого производства

Задание 1. Ниже представлено несколько высказываний:

«Бережливое производство — универсальное средство, которое решает все проблемы»;

«Бережливое производство не требует затрат»;

«Бережливое производство — это легко и просто»;

«Бережливое производство — это просто снижение запасов»;

«Бережливое производство подразумевает обязательное сокращение рабочих».

Подумайте над каждым высказыванием и ответьте на вопрос (приведите как минимум один довод, аргументируя свой ответ): это правда или миф?

Если это миф, то:

— откуда он мог появиться и какие факторы на это повлияли;

— что можно сделать, чтобы развеять этот миф.

Примечание.

Довод — это суждение, факт, который вы приводите, чтобы доказать что-либо.

Аргументировать — представлять доказательства, доводы, выводить заключения.

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">самостоятельно выполнены все этапы решения задач;работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 2 «Решение ситуационных задач»

Раздел: Бережливое производство: сущность, содержание и основные принципы

Тема: Сокращение потерь как основной фактор концепции бережливого производства

Количество часов: 1

Цель: изучение видов потерь

Задачи: решить ситуационную задачу

Задание 1. Изучите ситуацию.

Представьте ситуацию с обычной поездкой в другой город (страну) (поездка с пересадкой, ситуация с участием непродвинутого пассажира).

Приняв решение о поездке, пассажир звонит в авиакасса для того, чтобы узнать о возможных маршрутах, затем в кассу по продаже железнодорожных билетов и в кассу по продаже билетов на междугородний автобус.

Пассажир сопоставляет полученную информацию, звонит еще раз в авиакасса для уточнения информации. Затем, приняв решение о поездке, составляет маршрут пути на самолете и части на поезде. Далее идет в ближайшую авиакасса, стоит там в очереди, приобретает билеты и возвращается домой.

На следующий день едет на такси на железнодорожный вокзал для покупки железнодорожного билета, стоит в очереди, приобретает билет и возвращается домой.

В день вылета он вызывает такси и следует в аэропорт. В аэропорту он проходит длительную процедуру регистрации, сдает багаж, проходит досмотр и ожидает своего рейса. После объявления посадки он занимает место в самолете вместе с другими пассажирами и ожидает разрешения на вылет. Самолет разгоняется, отрывается от взлетной полосы, взлетает, разворачивается, наводя курс в направлении заданной цели, и летит.

Спустя некоторое время капитан объявляет, что впереди бушует страшный циклон и самолету необходимо будет сделать небольшой крюк. Облетев грозные облака, самолет берет заданный курс и через некоторое время совершает посадку. После посадки самолет вырубивает в отведенное место для высадки пассажиров. Пассажиры ожидают подачи трапа.

На автобусе он переезжает в аэропорт. После предварительного ожидания получает багаж и, наконец, выходит из аэропорта. Вызывает такси, ожидает его и следует на нем на железнодорожный вокзал, где из-за задержки при перелете не успевает к назначенному времени.

Пассажир идет в кассу железнодорожного вокзала и узнает, что следующий поезд в нужном направлении будет через несколько часов. Покупает билет и ожидает поезд. В назначенное время он осуществляет посадку в поезд, который в указанное в билете время прибывает в пункт назначения. Пассажир вызывает такси и после его ожидания на нем прибывает в пункт назначения.

Задания к ситуации.

Прочитав ситуацию, выделите основные этапы в процессе поездки.

Выделите промежутки времени в процессе, представляющие ценность.

Выделите потери и предложите пути их устранения.

Задание 2. Преподавателем представляется вниманию студентов видео с некоторым процессом или он самостоятельно находит его.

Данный процесс необходимо изучить, найти операции, которые приносят ценность, и операции, которые ее не приносят.

Подумайте о первопричинах проблем и найдите пути их устранения (минимизации).

Задание 3. Представьте любую ситуацию (процесс), с которым Вы часто сталкиваетесь (участвуете) (как в ситуации с поездкой).

В ситуации (процессе) выделите основные этапы.

Выделите промежутки времени в процессе, представляющие ценность.

Выделите потери и предложите пути их устранения.

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">самостоятельно выполнены все этапы решения задач;работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 3 «Решение ситуационных задач»

Раздел: Бережливое производство: сущность, содержание и основные принципы

Тема: Непрерывное совершенствование – основа бережливого производства

Количество часов: 1

Цель: решить ситуационную задачу

Задание 1. Вашему вниманию представлены две истории.

1. В большой аквариум поместили щуку. Сначала она плавала по всему аквариуму. Но потом одну его часть отгородили прозрачным толстым стеклом, и теперь щука не могла туда попасть. Она не видела преграду, просто каждый раз, когда она пыталась плыть в другую часть аквариума, натывалась на препятствие. Долгое время щука билась в тщетных попытках пробить невидимую преграду. И вот, когда силы почти покинули ее, она отступила. Ученые убрали стекло. Но щука больше никогда не возобновляла попыток попасть в другую часть аквариума. Она плавала в маленьком пространстве и при этом ни разу даже не попробовала попасть в более просторную часть своего водного жилища.
2. Однажды, проходя мимо слонов в зоопарке, я вдруг остановился, удивленный тем, что такие огромные создания, как слоны, держались в зоопарке, привязанные тоненькой веревкой к их передней ноге. Ни цепей, ни клетки. Было очевидно, что слоны могут легко освободиться от веревки, к которой они привязаны, но по какой-то причине они этого не делают.

Я подошел к дрессировщику и спросил его, почему такие величественные и прекрасные животные просто стоят и не делают попытки освободиться. Он ответил: «Когда они были молодыми и намного меньше по размерам, чем сейчас, мы привязывали их той же самой веревкой, и теперь, когда они взрослые, достаточно этой же веревки, чтобы удерживать их. Вырастая, они верят, что эта веревка сможет удержать их, и они не пытаются убежать».

Это было поразительно. Эти животные могли в любую минуту избавиться от своих «оков», но из-за того, что они верили, что не смогут, они покорно стояли там, не пытаясь освободиться.

[По шучьему велению. Милая Твоя: литературный дневник. Проза. ру URL: <https://proza.ru/diary/vira505/2014-01-28>]

Подумайте над каждым высказыванием и ответьте на вопросы (приведите как минимум один довод, аргументируя свой ответ).

1. Приведите примеры, когда люди, проявляют синдромы, указанные в историях?
2. Как мы можем помочь другим (или себе) преодолеть эти барьеры?
3. Какие типы поведения Вы хотели бы приобрести, а от каких отказаться?
4. Вспомните один случай, когда в Вашей деятельности вносились какие-либо изменения. Кратко опишите их:
 - были ли эти изменения встречены сопротивлением,
 - почему,
 - что могло бы облегчить внесение этих изменений.

Задание 2. Попробуйте сформулировать ответ на вопрос, почему внедрение принципов бережливого производства — это всегда долго и трудно. Приведите как минимум два довода в свою пользу.

Задание 3. Проанализируйте свой опыт и напишите эссе, в котором последовательно ответьте на следующие вопросы:

- назовите четыре-пять видов потерь, с которыми Вы сталкиваетесь регулярно. Можно привести примеры,
- назовите способы устранения (минимизации) этих потерь,
- назовите два-три принципа бережливого производства, которые Вы применяли,
- назовите две-три причины необходимости применения концепции Кайдзен: концепции постоянного совершенствования.

Задание 4. Поговорим еще раз о необходимости «УПРАВЛЯТЬ ВРЕМЕНЕМ» как главным современным ресурсом.

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">• самостоятельно выполнены все этапы решения задач;• работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">• правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;• работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">• работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">• допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 4 «Составление кроссворда по теме»

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Характеристика основных методов и инструментов бережливого производства

Количество часов: 1

Цель: составить кроссворд из основных понятий «Бережливого производства».



По горизонтали:

1. Расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

5. Систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели.

6. Визуальное описание процесса посредством формирования карт текущего и целевого состояния процесса, на которых схематично изображается каждое действие и движение материальных и информационных потоков в рамках процесса, выявляются проблемы и возможности усовершенствования оптимизируемого процесса, определяется его приближение к оптимальному состоянию.

По вертикали:

2. Инструмент визуализации процесса исполнения задач в рамках структурного подразделения организации, позволяющий корректировать загрузку специалистов, выявлять проблемные зоны в работе структурного подразделения и своевременно принимать корректирующие решения.

3. Серия отдельных операций, посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция.

4. Средство (способ) решения поставленной задачи по усовершенствованию деятельности организации посредством снижения потерь.

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">самостоятельно выполнены все этапы решения задач;работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 5 «Организация рабочего пространства (5S)»

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Организация рабочего пространства (5s).

Количество часов: 1

Цель: научиться применять стандарты ГОСТ

Задание 1. На основе изучения материала, представленного по теме, а также данных национального стандарта ГОСТ Р 56906–2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)» Приложение А, оцените свое рабочее место (место, где Вы готовитесь к занятиям) по предлагаемой методике и предложите мероприятия, необходимые для доведения его до требуемых параметров. Форма приведена ниже в табл. 8.

Таблица 8

Контрольный лист по проверке применения метода 5S

Контролируемый параметр	Оценка, балл	Замечание (рекомендация по доведению до высшего балла)
Шаг 1 – Сортировка		
1. Предметы разобраны на нужные и ненужные		
2. Предметы находятся в порядке на учебном месте		
3. Устаревшие, ненужные предметы не находятся на учебном месте		
Шаг 2 – Самоорганизация (соблюдение порядка)		
4. На учебном месте (письменном столе, полках, стеллажах) находятся только нужные для работы вещи, предметы, техника		
5. На учебном месте (или магнитной доске) нет устаревших, не используемых инструкций, правил, процедур, документов, памяток, материалов		
Итого:		
Шаг 2 – Самоорганизация (соблюдение порядка)		
1. Ненужные предметы удалены из образовательного пространства		
2. Нужные предметы расположены с учетом частоты их использования		
3. Объекты, техника, материальные потоки идентифицированы и отслеживаемы		
4. Комната поделена на функциональные зоны, на учебном месте определены зоны расположения предметов, техники. Ящики, стеллажи, полки подписаны		
5. Все ли необходимые для учебы материалы хорошо организованы и доступны		
Итого:		

Шаг 3 – Систематическая уборка (содержание в чистоте)		
1. Бытовая техника для уборки имеется в наличии и общедоступна		
2. Учебное место, техника содержится в чистоте. Источники загрязнения определены и устраняются		
3. Техника и предметы исправные и чистые		
4. Определен порядок и график уборки		
5. Наведение порядка на учебном месте — ежедневная деятельность		
Итого:		
Шаг 4 – Стандартизация		
1. На учебном месте размещена памятка проведения уборки для поддержания чистоты		
2. Имеются ли в специально отведенном месте инструкции по использованию техники (компьютер, принтер и др.)		
Шаг 5 – Совершенствование		
1. Все обучающиеся прошли обучение по 5S, делятся опытом по применению практики 5S		
2. Проводятся аудиты содержания учебного места		
3. Предложения структурируются и вывешиваются так, что все обучающиеся могут их видеть		
4. Члены коллектива (семьи) знают о прошлых и сегодняшних показателях результативности учебного места		
5. Реализуются механизмы вовлечения членов коллектива (семьи)		
Итого:		
ВСЕГО:		
Максимальное количество баллов:	100	
Средний балл:		

Значения оценки:

0 — не применяется;

1 — применяется частично;

2 — применяется на 50% объектов;

3 — применяется практически везде;

4 — применяется полностью (на 100%).

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно выполнены все этапы решения задач; работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none"> правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок; работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none"> работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none"> допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 6

«Использование инструмента Визуализация в жизни и в производстве»

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Визуализация

Количество часов: 1

Цель: научиться применять средства визуализации

Задание 1. Визуализация — любое средство, информирующее о том, как должна выполняться работа.

Средства визуализации:

- оконтуривание;
- цветовая маркировка;
- метод дорожных знаков;
- маркировка краской;
- сравнение «было» — «стало»;
- графические рабочие инструкции;
- доска почета отличившихся сотрудников.

Задания.

1. Изучите материал по теме, ГОСТ Р 56907–2016. «Бережливое производство. Визуализация».

105

2. Изучите материал 50 примеров визуализации на предприятии. — Режим доступа: https://umpgroup.ru/images/50_LEAN_visuals_2015.pdf [54].
3. Подумайте и приведите примеры использования этого инструмента в производстве и жизни.
4. Разработайте способы визуализации какого-либо процесса (объекта) (с которым Вы работали в предыдущей теме «Стандартизация работы»). Представьте полученный результат (опишите его).

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">• самостоятельно выполнены все этапы решения задач;• работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">• правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;• работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">• работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">• допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 7 «Создание доски канбан на неделю»

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Визуализация

Количество часов: 1

Цель: научиться создавать доски канбан на неделю

Задание 1.

1. Изучите материал по теме, пройдите тест по теме.
2. Сформируйте доску канбан для организации своей работы на неделю (документ Word, Excel, бумажный вариант (фото/скрин)).
3. Через неделю внесите коррективы в Вашу доску задач, отметив выполненные и запланировав новые на неделю, подсчитайте процент выполненных задач, проанализируйте причины невыполнения запланированных задач.

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none">• самостоятельно выполнены все этапы решения задач;• работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none">• правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;• работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none">• работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none">• допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа 8 «Картирование потока создания ценности»

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Картирование потока создания ценности (vsm)

Количество часов: 1

Цель: научиться картированию потока представление материальных и информационных потоков

Задание 1. Вспомним, картирование потока создания ценности — наглядная графическая схема, изображающая материальные и информационные потоки, необходимые для предоставления продукта (услуги) конечному потребителю.

Основные этапы построения карты:

- 1) определение всех производственных процессов (от поступления запроса на товар (услугу) до момента ее оказания);
- 2) расчет времени каждой операции;
- 3) изображение всех элементов карты текущего состояния на одном листе;
- 4) формирование своего видения проведения операции сотрудниками, участвующими в выполнении операции;
- 5) объединение всех операций, представленных сотрудниками предприятия, обсуждение степени их детализации и получение карты будущего потока;
- 6) сопоставление карт текущего (будущего) состояния;
- 7) разработка плана по улучшению качества производственных процессов.

Задание.

1. Изучите материал в лекции, пройдите тест по теме, методические рекомендации ГК «Росатом» и АО «ПСР» по применению методов бережливого производства. Поток создание ценности. Картирование. Развитый уровень: <https://ako.ru/upload/medialibrary/450/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%8B%D0%B9%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf>
2. Изучите материал, представленный преподавателем на видео (найдите его самостоятельно), например, видео по ссылке: <https://leanbase.ru/knowledgebase/fotografiya-rabochego-dnya/>
3. Изобразите поток создания ценности в виде разных типов потока.
4. Предположите, какой перечень проблем типичен для данного процесса, подумайте над их первопричиной и найдите пути их устранения (минимизации).

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка	ставится, если:
5	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно выполнены все этапы решения задач; • работа выполнена полностью
4	<ul style="list-style-type: none"> • правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок; • работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
3	<ul style="list-style-type: none"> • работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок.
2	<ul style="list-style-type: none"> • допущены существенные ошибки, не самостоятельно выполнена значительная часть работы.

Практическая работа №9

Примеры применения принципов бережливого производства

Раздел: Основные инструменты и методы бережливого производства. Бережливый проект

Тема: Условия и факторы применения принципов бережливого производства

Количество часов: 1

Цели: Освоение материала по принципам бережливого производства

Задачи:

1. Изучение основных принципов бережливого производства.
2. Понимание требований к применению принципов

Порядок выполнения работы:

1. Изучить основные принципы бережливого производства
2. Опишите процесс внедрения принципов
3. Зарисуйте схему внутренней структуры предприятия
4. Какие основные этапы внедрения существуют?

Критерии оценки за практическую работу:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
- студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- в письменном отчете по работе допущены ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Основная литература:

Курамшина, А. В., Основы бережливого производства: учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва: КноРус, 2024. — 199 с.

Список источников и литературы

Основные источники:

1. Курамшина, А. В., Основы бережливого производства: учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва: КноРус, 2024. — 199 с. — ISBN 978-5-406-12476-5. — URL: <https://book.ru/book/951594>

Дополнительная литература

2. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Ключев. — Саратов: Профобразование; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 87 с.
3. ГОСТ Р 56020–2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь», утвержденный приказом Росстандарта от 19 августа 2020 г. № 513-ст.
4. ГОСТ Р 56906–2016 «Бережливое производство. организация рабочего пространства (5S) », утвержденный приказом Росстандарта от 31 марта 2016 г. № 231-ст.
5. ГОСТ Р 56907–2016 «Бережливое производство. Визуализация», утвержденный приказом Росстандарта от 31 марта 2016 г. № 233-ст.
6. ГОСТ Р 57522–2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства», утвержденный приказом Росстандарта от 30 июня 2017 г. № 647-ст.