

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики
«Техникум радиоэлектроники и информационных технологий
имени А.В. Воскресенского»

Практические работы

по учебному предмету СГ.05 «Основы бережливого производства»

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
квалификации выпускника – специалист по обслуживанию телекоммуникаций
Форма обучения - очная**

Разработал преподаватель:

Пустовалов А.С.

Ижевск, 2024

Практическая работа № 1

Тема: Современные методы повышения эффективности организации производства

Цель: ознакомление с современными методами повышения эффективности организации производства, получение концептуальных знаний о дисциплине, представление о ситуациях, в которых может быть использовано управление компанией на основе бережливого производства.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться основными терминами и ключевыми понятиями современной организации бережливого производства.
2. Определить положение предприятия во внешней среде.
3. Детализировать понятие бережливого производства как комплексный подход к оптимизации процессов предприятия.
4. Составить графическое изображение трех составляющих бережливого производства.
5. Ознакомиться с основными принципами бережливого производства. Проанализировать их на основе конкретных примеров.
6. Оформить таблицу ключевых понятий бережливого производства.
7. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Концепция бережливого производства», включающий в себя: представление предприятия как объекта для совершенствования; графическое изображение положения предприятия во внешней среде, графическое изображение трех составляющих бережливого производства, таблица ключевых понятий бережливого производства с примерами, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Бережливое производство является комплексным подходом, включающим оптимизацию процессов, обеспечение управленческой инфраструктуры и изменение образа мышления и поведения сотрудников.

Основными принципами бережливого производства являются принцип «точно вовремя» (just-in-time) с исключением всех видов потерь и принцип автономизации (autonomation), или автоматического процесса преобразований с использованием интеллекта. Третий принцип известен как "дзидока", что означает «встраивание контроля качества» на всех уровнях компании.

Принципы бережливого производства

1. Определение ценности продукции (произведенной работы). Ценность определяется исключительно ее конечным потребителем (внешним или внутренним).
2. Разделение потока создания ценности продукта на три категории:

- а) действия, создающие ценность, за которую готов платить потребитель;
- б) действия, не создающие ценность, но за которые готовы платить акционеры/собственники предприятия;
- в) действия, не создающие ценности, за которые вынуждены расплачиваться и собственники, и сотрудники предприятия.

3. Организация движения потока создания ценности от производства изделий «партиями» и «очередями» к производству ценности каждого единичного продукта.

4. Применение технологии «вытягивания продукта» потребителем.

5. Непрерывное упрощение, совершенствование и обеспечение прозрачности работы всех участников процесса производства

5 Вопросы для обсуждения:

1. Бережливое производство как образ мышления.
2. Поведение крупных российских компаний на рынке.
3. Субъективное ощущение потребителя - ценность.
4. Потери - потребление ресурсов без создания ценности.
5. Реинжиниринг и совершенствование - что общего.

Контрольные вопросы:

1. В чем суть бережливого производства?
2. Перечислите основные принципы бережливого производства.
3. Как можно представить субъективное ощущение потребителя?
4. Какие бывают потери при реализации концепции бережливого производства?
5. Что такое время такта? Привести пример.
6. Раскройте понятия радикального и непрерывного улучшения.

Практическая работа №2

Тема: Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности

Цель: ознакомление с действиями по всей цепочке процесса изготовления продукта (или услуги) при борьбе с потерями в условиях реализации концепции бережливого производства.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться основными требованиями по организации избавления от потерь на производстве и классификацией потерь.
2. Выбрать предприятие для анализа предполагаемых потерь, подготовить схему организации непрерывного потока от идеи до готового продукта.
3. Составить таблицу для анализа взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости».

6. Ознакомиться с ключевыми факторами успеха внедрения концепции бережливого производства.

7. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Бережливое производство - как способ повышения эффективности производства», включающий в себя: обобщенный анализ предполагаемых потерь предприятия, схема организации непрерывного потока от идеи до готового изделия, детализированная таблица взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости», рекомендации по внедрению изучаемой концепции, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

В любой производственной системе, во всех процессах - от закупок материалов, производства продукта до продаж - существуют скрытые потери. И если все современные концепции организации производства говорят больше о «технократических» способах борьбы с потерями - например, более точном нормировании, отладке технологий, замене оборудования, т.е. отличаются своими акцентами, терминологией и степенью ориентации на те или иные аспекты менеджмента, то набирающая свою популярность концепция «бережливого производства» ставит во главу угла борьбу с потерями всех видов, при применении совершенно иной культуры организации и стиля менеджмента как среди высших, так и среди первичных уровней управления. Все действия, которые составляют поток создания ценности, почти всегда можно разделить на три категории:

действия, создающие ценность, как, например, сборочные операции на этапе изготовления готового изделия; действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин, например технологических, такие, как подготовка технического обоснования для заключения договора или проверка качества установки оборудования (пустышка первого рода);

действия, не создающие ценность, которые необходимо стремиться исключить из процесса, например, сбор ненужных справок и документов, по которым не принимаются решения (пустышка второго рода).

ERP система в управлении ресурсами предприятия Термин ERP на языке современного менеджмента содержит в себе следующий смысл: «Финансовоориентированная информационная система для определения и планирования ресурсов всего предприятия, необходимых для того, чтобы принять, сделать, отгрузить и отразить в учете заказы клиентов». Системы ERP предназначены для управления финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. Это «верхний уровень» в иерархии систем управления предприятием, затрагивающий ключевые аспекты его производственной и коммерческой деятельности, такие, как производство, планирование, финансы и бухгалтерия, материальнотехническое снабжение и управление кадрами, сбыт, управление запасами, ведение заказов на изготовление продукции и предоставление услуг. Такие системы создаются для предоставления руководству

информации для принятия управленческих решений, а также для создания инфраструктуры электронного обмена данными предприятия с поставщиками и потребителями. Главная задача ERP - систем - достичь конкурентоспособных качеств за счет оптимизации деловых процессов предприятия и понижения уровня издержек. Применение ERP - системы позволяет использовать одну интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Единая система может управлять обработкой, логистикой, дистрибуцией, запасами, доставкой, выставлением счетов-фактур и бухгалтерским учётом.

Вопросы для обсуждения:

1. Технократические способы борьбы с потерями.
2. Осознание возможностей избавления от скрытых потерь.
3. Классические примеры потерь.
4. Система ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношения как основной способ организации потока.

Контрольные вопросы:

1. Какая связь между бережливым производством, ценностями и затратами?
2. Перечислите виды потерь.
3. Сформулируйте принципы организации потока с учетом культуры управления.
4. Каким образом связаны понятия: потери, отсутствие гибкости и непостоянство?
5. В чем состоит суть системы повышения производительности предприятия «20 ключей»?

Практическая работа № 3

Тема: «Анализ проблем методами бережливого производства»

Цель: Формирование умений выявления проблем методами бережливых технологий

<i>Планируемые результаты</i>	<i>Уметь</i>	<i>Знать</i>
	1. Применять инструменты и методы бережливого производства. 2. Выявлять и анализировать проблемы методами бережливого производства.	1. Основные понятия бережливого производства. 2. Основные принципы оказания медицинской помощи. 3. Понятия качества и доступности медицинской помощи.

Ход практического занятия

1. Организационная часть.
2. Совместная постановка цели занятия, ее актуальности и планируемых

результатов освоения темы.

3. Проверка домашнего задания: теоретический разбор материала по теме в форме беседы.

4. Формирование умений выявления проблем при анализе профессионально-ориентированных проблемных кейсов.

5. Контроль освоения умений: отчет по анализу проблемы.

6. Подведение итога занятия.

7. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: ноутбук, проектор, колонки, экран, доска классная.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: Интернет-ресурсы.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

Для выявления существующих проблем в первую очередь необходимо установить причинно-следственные связи и выявить коренную причину, которая зачастую находится не на поверхности.

Методы поиска коренных причин в бережливом производстве:

- метод «5 Почему?»;
- вопросная техника 5W1H (Кто, Что, Когда, Где, Почему, Как);
- диаграмма Исикавы;
- диаграмма связей;
- пирамида проблем.

Порядок применения метода «5 Почему?»:

1) Формулируется несоответствие или проблема, для которой необходимо найти решение.

2) Задается вопрос «Почему это несоответствие возникло?» или «Почему это произошло?». Определяются варианты ответов на поставленный вопрос. Для поиска ответов может применяться метод мозгового штурма.

3) Если причины, выявленные на шаге 2, могут быть детализированы далее, то по каждой из выявленных причин опять задается вопрос «Почему это произошло?».

4) Проводится проверка возможности дальнейшей детализации причин. Если детализация возможна, то цикл постановки вопроса повторяется. Как правило, чтобы детализировать причины до самого нижнего уровня достаточно 5-ти повторений цикла.

5) После того как анализ будет завершен, и дальнейшая детализация причин станет невозможна, проводится пересмотр всех выявленных причин и определяются ключевые причины.

6 шагов решения проблем:

1. Описать проблему
2. Найти коренную причину
3. Выбрать способ решения
4. Внедрить контрмеру
5. Контролировать результат
6. Создать / изменить стандарт

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В чем заключается суть бережливого производства?
2. Перечислите основные принципы бережливого производства.
3. Что понимается под проблемой в бережливых технологиях?
4. Какие методы применяются для анализа проблем?
5. Какие проблемы могут возникать в процессе предоставления медицинских услуг?
6. Чем определяется доступность и качество медицинской помощи с точки зрения бережливого здравоохранения?

Отчетность: конспект, сообщение.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практическому занятию выполняется письменно в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение (обобщение).

Оценка практического занятия

Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл.

Оценка «5» - студент обладает системными теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

Оценка «4» - студент обладает теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

Оценка «3» - студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, знает основные положения методики выполнения практических навыков, нормативы и проч., демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

Оценка «2» - студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не знает

методики выполнения практических навыков, нормативы и проч. и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Практическая работа № 4

Тема: Применение инструментов бережливого производства

Цель: Формирование умений применения методов бережливого производства

<i>Планируемые результаты</i>	<i>Уметь</i>	<i>Знать</i>
	1. Грамотно организовать свое рабочее пространство. 2. Выявлять и устранять потери методами бережливого производства 3. Применять инструменты и методы бережливого производства.	1. Основные принципы и инструменты бережливого производства. 2. Требования нормативной документации по организации рабочего места, рационального использования рабочего времени. 3. Понятия потери и ценности с позиций бережливого производства.

Ход практического занятия

1. Организационная часть.
2. Совместная постановка цели занятия, ее актуальности и планируемых результатов освоения темы.
3. Проверка домашнего задания: теоретический разбор материала по теме в форме беседы.
4. Деловая игра по методу «Фабрика процессов» на примере профессионально- ориентированного кейса.
5. Контроль освоения умений: продукт деловой игры.
6. Подведение итога занятия.
7. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: ноутбук, проектор, колонки, экран, доска классная.

Учебно-методическая литература: Интернет-ресурсы.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

Методы и инструменты бережливого производства:

- визуализация - используется для устранения потерь, связанных с лишними запасами, лишними передвижениями;

- система вытягивающего производства - метод ориентирован на потребности клиента, потребителя услуги (реализация принципа «точно в срок»);

- канбан - система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок», сигнализируя о начале работы, либо передаче на другой этап;

- всеобщее производственное обслуживание, или всеобщий уход за оборудованием – совокупность идеологии, методов и инструментов, направленных на поддержание постоянной работоспособности оборудования для обеспечения непрерывности производственных процессов;

- система 5С - система эффективной организации рабочего места (рабочего пространства), основанная на визуальном контроле:

1) сортируй - отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных с тем, чтобы убрать последние или удалить их;

2) соблюдай порядок - расположить (и маркировать) детали и инструменты на рабочем месте так, чтобы с ними было удобно работать;

3) содержи в чистоте - поддерживать чистоту на рабочем месте;

4) стандартизируй - регулярно выполнять первые три «С» каждый день, чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии;

5) совершенствуй - сделать выполнение первых четырех «С» привычкой, системой в работе.

- быстрая переналадка - быстрая процедура замены инструмента для переналадки производственного оборудования;

- кайдзен - непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь;

- встроенное качество – система организационных, технических и логистических мер, направленных на недопущение изготовления некачественной, с точки зрения клиента, продукции;

- защита от непреднамеренных ошибок (пока-ёкэ) - специальное устройство или метод, благодаря которому дефект просто не может образоваться, и «защита от дурака» (бака-ёкэ) - метод предотвращения ошибок, «дуракоустойчивость».

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Какая связь между бережливым производством, ценностями и затратами?
2. Перечислите виды потерь.
3. В чем заключается сущность и цели системы 5С?
4. Что понимается под ценностью в бережливых технологиях?

5. Как используется метод визуализации в медицинских организациях?

Отчетность: конспект, сообщение.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практическому занятию выполняется письменно в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение (обобщение).

Оценка практического занятия

Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл.

Практическая работа № 5

Тема: Стандартизация работы

Цель: Формирование умений выявления и устранения потерь с использованием метода стандартизации, умений самоконтроля, самосовершенствования, сохранения положительного результата и поддержания постоянства качества.

Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ol style="list-style-type: none">1. Выявлять и устранять потери в потоке создания ценности в рамках концепции бережливого производства2. Анализировать систему организации услуги по обслуживанию телекоммуникаций с позиций бережливого производства3. Применять инструменты и методы бережливого производства.4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.5. Эффективно взаимодействовать в коллективе и решать возникающие проблемы.	<ol style="list-style-type: none">1. Стандарты профессиональной деятельности.2. Этические, моральные, профессиональные нормы поведения специалиста по обслуживанию телекоммуникаций3. Законодательные и нормативные требования в области телекоммуникаций.4. Основы корпоративной культуры5. Права и обязанности специалистов в сфере профессиональной деятельности.6. Основные методы и инструменты бережливого производства

Ход практического занятия

1. Организационная часть.
2. Совместная постановка цели занятия, ее актуальности и планируемых

результатов освоения темы.

3. Проверка домашнего задания: теоретический разбор материала по теме.
4. Разработка стандартной операционной карты заданной процедуры.
5. Деловая игра «Организация работы подразделений технической эксплуатации инфокоммуникационных систем с использованием инструментов бережливого производства».
6. Контроль освоения умений: защита созданной стандартной операционной карты.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: ноутбук, проектор, колонки, экран, доска классная.

Учебно-методическое оснащение: презентация, Интернет-ресурсы.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

Стандартизация – инструмент устранения потерь в бережливом производстве. Для того, чтобы сохранить проведенные изменения и стабилизировать процесс, необходима разработка рабочих стандартов. По результатам стандартизации разрабатываются стандартные операционные карты (СОК). Объектами для разработки СОК являются процессы и операции.

Основные требования к рабочему стандарту: краткость, использование средств визуализации (фотографий, эскизов), отражение последовательности выполнения элементов и требований к безопасному производству работ.

Стандарт должен быть:

1. Визуально понятным.
2. Легко читаемым (должны быть описаны простые действия, которые может понять и выполнить не только владелец процесса).
3. Включающим только имеющиеся материалы и инструменты.
4. Проверенным и одобренным работниками и их руководителями.
5. Удовлетворяющим требованиям безопасности и качества.

Стандарты чаще всего представлены в виде алгоритмов, должностных инструкций, регламентов и локальных нормативных актов.

Стандартизированная работа является инструментом совершенствования процессов, позволяющим отслеживать улучшения в динамике. Использование стандартов способствует применению методов постоянного совершенствования процессов.

Стандартная операционная карта (СОК) - документ, описывающий последовательность действий и приемов при выполнении операции, пошаговое описание последовательности операций на одном листе, включающее в себя требования по безопасности, хронометраж по

времени и схему передвижения оператора (спагетти). В стандартной операционной карте должна быть указана информация об инструменте, приспособлениях и комплектующих, необходимых для выполнения операции.

Правила составления СОК:

- составляется путем непосредственного наблюдения операции (не менее 7-10 циклов);
- должна быть описана максимально простым и понятным языком;
- размещается на одном листе формата А4.

При разработке стандартов работы должны быть определены:

- 1) потребитель результата выполнения работ;
- 2) рабочие шаги, последовательность выполнения работ;
- 3) безопасные методы выполнения работ;
- 4) перечень необходимого оборудования, материалов и инструментов;
- 5) требования к персоналу;
- 6) время цикла для каждой производственной операции и процесса в целом.

Предложение по улучшению – идея работника, направленная на повышение результативности и эффективности любого вида деятельности медицинской организации, не требующая открытия отдельного проекта:

- улучшение технического состояния рабочих мест,
- повышение эффективности использования ресурсов и материальных запасов,
- упорядочение системы материально-технического обеспечения медицинской организации, в том числе сокращение времени доставки материальных запасов, учета и отчетности,
- изменение графиков работы и ремонта оборудования или транспортных средств,
- обоснованное изменение мест размещения оборудования;
- изменение методов управления медицинской организацией.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Для чего применяются стандарты в медицине?
2. Приведите примеры стандартизации действий медицинского работника.
3. Что такое стандартная операционная карта?
4. Каким образом стандартизированная работа влияет на устранение потерь с позиций бережливого производства?
5. Какие требования предъявляются к стандарту?
6. Что такое непрерывное улучшение?
7. Как средний медицинский персонал может повлиять на улучшение работы медицинской организации?

8. Требования, предъявляемые к уровню профессиональной подготовки медицинского персонала?

Отчетность: сообщение.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практическому занятию выполняется письменно в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение.

Оценка практического занятия

Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл.

Практическая работа № 6

Тема: Формирование «команды процесса»

Цель: освоение технологии организации взаимодействия в цепочке процесса.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить условия и необходимость создания команды процесса.
2. Сформулировать функции «продуктовых команд»: схема действия, трудности и препятствия.
3. Ознакомиться с основами разработки электронных курсов на основе учебно-методического комплекса дисциплины.
4. Оценить возможность организации производства в условиях «узкого» или «широкого» профессионального профиля сотрудников.
5. Освоенный материал изложить в отчете «Технологии организации взаимодействия в цепочке процесса» с подробным анализом каждой освоенной функцией технологии формирования команды.

На занятии выдается документация и справочные материалы; предоставляется возможность использования ресурсов Internet.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Поскольку бережливое предприятие нацелено на создание канала, в котором течет поток создания ценности, очевидно, что традиционные функциональные службы не могут играть ту же роль, что играли в прошлом. Отдел проектирования не должен заниматься «проектированием» в смысле выполнения традиционных чертежных задач. Отдел закупок не должен «закупать» в смысле заключения множества не связанных между собой контрактов и жесткого контроля над выполнением поставок. В производственных цехах никто, кроме руководителя процессной команды, не должен указывать рабочим, чем им заниматься в рабочее время.

Служба качества не должна устраивать «аудиторские» набеги или «тушить пожары», ликвидируя внезапно возникшие проблемы с качеством. Всем эти должны заниматься сформированные на принципах бережливого производства продуктовые команды, так как решать текущие вопросы - их непосредственная обязанность. Каждый участник продуктовой команды рассматривает сотрудника, следующего в цепочке процесса за ним, как своего «внутреннего заказчика», поэтому в таких командах велика роль тесного взаимодействия работников, работающих на единую задачу: выпуск продукции без потерь с надлежащим уровнем качества. Достаточно бегло взглянуть на схему бережливого производства, как станет понятно, что бережливое предприятие предполагает налаживание канала для течения потока создания ценности, весьма большая доля сотрудников - участников этого потока будет непосредственно создавать ценность. Многие действия, прямо не участвующие в создании ценности, будут упразднены. Придется распрощаться и с теми сотрудниками, которые отвечали за выполнение этих действий. Многих это сбивает с толку. Ведь стандартная схема карьерного роста предполагает, что специалист, приобретая новые знания и развивая свои компетенции, постепенно поднимается по управленческой лестнице, существующей внутри своего функционального подразделения, параллельно увеличивая свой доход. Профессионалы, работающие в продуктовых командах, рано или поздно могут начать интересоваться тем, «каково их будущее» и «как следует называть их должность» («Я учился на инженера-электрика, но теперь большую часть времени занимаюсь вещами, для которых мне мое образование не нужно»). Хотя само участие в бережливом производстве, безусловно, должно приносить большее удовлетворение, чем работа в изолированных «департаментах» по методу «партий и очередей», отсутствие должностного роста и возможности развивать управленческие навыки многими воспринимается весьма тяжело.

Вопросы для обсуждения:

1. Новая роль подразделений при организации бережливого производства.
2. Оптимизация сотрудников - неизбежность?
3. Карьерный рост в условиях бережливого производства.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные вопросы, которые должна решать «продуктовая команда».
2. Как осуществляю подбор сотрудников для команды процесса?
3. Каким образом осуществляется карьерный рост в условиях работы в команде?
4. Раскройте понятие «профессионализм»?
5. Существует ли альтернатива формированию «команды процесса»?

Практическая работа № 7

Тема: Создание карты потока ценностей. Расчет показателей потока создания ценностей

Цель: Формирование умений диагностики скрытых потерь, построения карты потока создания ценности, анализа доступности и качества деятельности, выявления потерь методами бережливого производства

Планируемые результаты	Уметь	Знать
	1. Выявлять потери в потоке создания ценности в рамках концепции бережливого производства	1. Основные понятия, принципы и инструменты концепции бережливого производства
	2. Анализировать систему организации услуги по обслуживанию телекоммуникаций с позиций бережливого производства	2. Виды потерь в системе бережливого производства и способы их устранения.
	3. Выявлять потери и неэффективные технологические процессы в деятельности специалиста по обслуживанию телекоммуникаций .	3. Систему управления и организации труда 4. Этапы внедрения принципов бережливого производства
		5. Критерии оценки результатов внедрения бережливого производства в деятельности специалиста по обслуживанию телекоммуникаций

Ход практического занятия

1. Организационная часть.
2. Совместная постановка цели занятия, ее актуальности и планируемых результатов освоения темы.
3. Проверка домашнего задания: теоретический разбор материала по теме в форме беседы.
4. Работа в малых группах по составлению карты потока создания ценности, опираясь на аналог. Проведение расчета показателей потока создания ценностей по профессионально-ориентированному кейсу.
5. Контроль освоения умений: отчет по работе «Построение фрагмента карты потока создания ценности».
6. Подведение итога занятия.

7. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: ноутбук, проектор, экран, доска классная.

Учебно-методическое оснащение: презентация, Интернет-ресурсы.

Краткие теоретические по теме практического занятия

Процесс – совокупность операций и шагов, направленных на создание продукта или услуги для внутреннего и/или внешнего заказчика (пациента).

Потери – работа, которая не добавляет ценности продукту/услуге.

Незначимая работа – работа, которая не добавляет ценности продукту/услуге, но при текущем состоянии производства без нее не обойтись.

Значимая работа – работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика и добавления ценности.

Поток создания ценности представляет собой ключевые потоки сотрудников, материалов и информации, необходимых для доставки продукта или услуги конечному пользователю.

Для построения карты следует:

- выполнить анализ текущего состояния процесса;
- выявить потери;
- разработать план мероприятий для сокращения или устранения потерь. Шаг 1 -

определение ценности продукта.

Шаг 2 - Определение потока (карты) создания ценности. Она представляет собой графическое изображение всего процесса производства продукции/услуги, на каждом участке которого фиксируется:

- время цикла операций, приносящих ценность;
- время цикла операций, не приносящих ценность;
- количество продукции в незавершенном процессе;
- количество запасов;
- количество операторов, выполняющих операцию.

Шаг 3 - Организация движения потока создания ценности продукта.

Шаг 4 - Позволить потребителю вытягивать продукт. Реализация принципа вытягивания означает, что выше по потоку создания ценности не происходит никаких производственных (технологических) действий, пока этого не потребуют нижние этапы.

Шаг 5 – Совершенство. Управление потоком создания ценности – это планирование и преобразование процессов с целью минимизации использования имеющихся ресурсов, таких, как материальные ресурсы, время и трудозатраты.

Картирование потока создания ценности включает в себя два этапа:

- 1) графическое отображение каждого элемента процесса в материальных и

информационных потоках от начала процесса до его окончания (как есть);

2) графическое представление процесса в будущем (как должно быть).

Время такта — все время работы производства (например, одна смена), деленное на скорость, с которой потребитель требует получения товара. Время такта задает скорость работы производства, которая должна точно соответствовать имеющемуся спросу.

Время цикла — время, требуемое оператору для осуществления всех действий, перед тем как повторить их снова.

Время цикла может быть и меньше и больше времени такта.

Если время цикла меньше времени такта, это означает, что производственных мощностей больше, чем требуется для удовлетворения текущего спроса, что означает, что часть рабочего времени персонал и оборудование должны простаивать, иначе произойдет перепроизводство.

Когда время цикла больше времени такта, это означает, что производственных мощностей не хватает для удовлетворения спроса. Обычно в таких случаях увеличивают длительность рабочей смены, или даже количество смен, либо расширяют производственные мощности: там, где одна производственная линия не успевает справиться со спросом, две производственные линии будут его перекрывать.

Балансировка операций — встраивание принципа времени цикла в стандартные операции производственной линии в целях достижения максимальной эффективности. Выравнивание времени всех операций в пределах одной линии или процесса.

Расчет эффективности процесса:

$Эп = (ВДЦ/ВП) \times 100$, где:

ВДЦ - время добавляющее ценность, суммарное время преобразований состояния материала, полуфабриката по всему потоку создания ценности, которые создают свойства, ценные с точки зрения потребителя.

ВП - время процесса между окончанием и началом процесса, рассчитывается по формуле:

$ВП = \sum ВЦ + \sum Пер$, где

- ВЦ - время цикла: время между двумя деталями, производимыми последовательно в ходе процесса;
- Пер - время перемещений оператора, измеряется в метрах и секундах.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Какие Вам известны способы визуализация потока создания ценности?
2. Каков порядок построения карты потока?
3. Виды потерь и способы их устранения.
4. Какие методы выявления потерь используются в бережливом производстве?
5. Какие ошибки в ходе предоставления медицинских услуг можно считать

непреднамеренными?

6. Как избежать непреднамеренных ошибок в бережливом здравоохранении?
7. Виды карт потока создания ценности?

Отчетность: карта потока создания ценности, конспект.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практическому занятию выполняется письменно в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение (вывод).

Оценка практического занятия

Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл.

Оценка «5» - студент обладает системными теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

Оценка «4» - студент обладает теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

Оценка «3» - студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, знает основные положения методики выполнения практических навыков, демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

Оценка «2» - студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не знает методики выполнения практических навыков и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Практическая работа № 8

Тема: Разработка программы по повышению производительности труда на предприятии

Цель занятия: разработать план по повышению производительности труда

Теоретический материал

Что учитывать при организации системы бережливого производства на предприятии?

Собираясь внедрить методики бережливого производства в компании, лучше начать с малого. Например, сосредоточиться на определенном продукте, проекте или заказе и перевести его на бережливые принципы – таким образом вы оцените возможности и выгоды от данного подхода.

При реорганизации вам придется полностью отказаться от традиционных представлений о процессе работы и его участниках. Лучше выбрать наиболее серьезную из всех потерь и взяться за нее. Положительный результат такой работы повысит доверие ваших работников к методу бережливого производства.

Лучше всего справляются с переходом на бережливый режим те компании, которые соединяют в себе сразу несколько потоков и выдают собранный из них конечный продукт. Это может быть предприятие по сборке – оно получает детали, собирает автомобиль и отдает его в продажу. Если в такой компании запущен процесс преобразования, он в дальнейшем может распространиться на поставщиков и дистрибьюторов.

Основной трудностью при формировании «бережливой» организации нередко становится условие прозрачности участников. Бережливый подход принесет максимум пользы только при условии, что все участники потока находятся на виду. То есть придется раскрывать коммерческие тайны, финансовые данные, а компании часто от этого отказываются. Преодолеть недоверие позволит соблюдение нескольких условий:

ценность каждого семейства продуктов участники потока устанавливают сообща; все фирмы в потоке должны получать выгоду, соответствующую объему их инвестиций; члены потока должны все вместе и постоянно проверять все участки потока для обнаружения потерь и их устранения.

Как показывает практика, наибольшие вложения приходятся на начальные стадии потока (замена массового производства на выпуск товара небольшими партиями). А основные выгоды достаются компаниям, находящимся на последней стадии потока, то есть продавцам. Чтобы избежать подобной несправедливости, компании должны найти механизмы компенсации, допустим, совместно вкладывать средства в новые производственные мощности.

Чтобы начать использовать на предприятии бережливое производство, требуются определенные условия:

- Необходим «агент перемен», так называется человек с достаточными полномочиями, который готов к конфликтам и борьбе за внедрение новых принципов.
- У компании в целом, а не только у «агента перемен», должны быть базовые сведения о сути бережливого производства и его процессах.
- Бизнес должен находиться в ситуации кризиса, ведь к кардинальным изменениям готовы только компании, в которых все очевидно плохо.
- Необходимо иметь четкое и полное представление о потоках создания ценности на предприятии.

Чтобы внедрить поточный метод организации, придется выполнить такие шаги:

- Разделить производство на ячейки по семействам продуктов и сформировать команды для работы с каждым из них.

- Создать подразделение, которое будет отвечать за сбор воедино и анализ опыта рабочих групп. Таким образом удастся выделить наиболее продуктивные практики и обучить им остальные группы.
- Спланировать и провести мероприятия, благодаря которым традиционная работа партиями перерастет в гладкий поток, провести техническую реорганизацию. Также необходимо выделить те процессы создания ценности, на которые организация не способна повлиять на данный момент (если они есть), и решить, как к ним приспособиться.
- Разработать целевые показатели, которые станут основными для компании: сократить объем запасов, рабочие циклы, пр.

Часто персонал с опасением относится к переходу на «Lean», ведь оптимизация обычно влечет за собой сокращение штата. Не желая терять людей, некоторые организации наращивают объемы изготовления товаров. Этот подход оправдан благодаря эффекту бережливости, то есть повышению конкурентоспособности и объемов продаж компании. Но рекомендуем заблаговременно подготовить стратегию роста.

Как бы это ни было печально, но чаще всего штат приходится сокращать. Сокращения также должны производиться в терминах пользы и потерь в бережливом производстве – в первую очередь нужно попрощаться с сотрудниками, не создающими ценность для клиента.

Ресурсы, высвободившиеся за счет внедрения новых принципов работы, целесообразно направить на новые нужды компании, на стимулирование спроса или развитие новых сфер.

Пример внедрения бережливого производства за пределами Японии

Классический пример использования бережливого производства за пределами Японии – это история компании «Porsche». Ее пик продаж пришелся на 1986 год, когда компания продала 50 000 автомобилей, но уже в 1992 году удалось продать всего 14 000 экземпляров. В то время предприятие использовало традиционный немецкий подход: главные ставки делались на инженерное мастерство, а компания отличалась сложной и жесткой управленческой структурой.

Довольно долго падение продаж воспринималось менеджерами как временное колебание рынка, но когда в 1991 году «Porsche» потеряла 40 млн долларов, серьезный кризис стал очевиден. Чтобы спасти компанию, привлекли Венделина Видекинга – на тот момент он входил в число руководителей крупнейшего производителя автомобильных деталей. Именно он получил роль «агента перемен» в переходе на бережливое производство.

Видекинг решил изучать и заимствовать опыт японских производителей, успевших захватить средний ценовой сегмент европейского рынка. Всего за два года он четыре раза побывал в Японии, где встречался со специалистами, подробно изучал принципы работы крупнейших автомобильных компаний.

В результате «Porsche» заключил соглашение с японским институтом «Кайдзен» (обучающий и внедряющий бережливое производство во всем мире). Исследования показали: большие потери связаны с негибкой системой проектирования и производства, консерватизмом инженеров, слабыми связями между этапами потока создания ценности. И, что самое удивительное для немецкого бренда, еще одной причиной кризиса стала большая доля брака в конечной продукции, который потом устраняли сервисные центры.

Как любая старая немецкая компания, «Porsche» с трудом принимала любые перемены. Поэтому Видекингу пришлось организовать обучение в Японии для управляющего, инженерного и производственного персонала и пригласить в Германию экспертов из «Кайдзен».

Видекинг предложил и воплотил такие шаги:

- Сократил число уровней управления с шести до четырех, упростив иерархию производственных специалистов – их разделили на команды по 10 человек во главе с одним мастером.
- Создал «доску позора» для визуального контроля качества – здесь фиксировался весь выявленный брак. Также было принято решение поощрять выявление брака на ранних стадиях, пока его стоимость остается минимальной. Каждому сотруднику объяснили, что компании приходится расплачиваться гораздо серьезнее за брак, дошедший до потребителя, чем за дефекты, выявленные на стадии образования. Большинство работников концерна были ошеломлены истинной ценой своих ошибок.
- Организовал систему подачи предложений, благодаря которой все сотрудники могли предлагать собственные идеи по улучшению работы. Если предложение действительно способствовало повышению качества и производительности, оно внедрялось, а авторы удачных идей поощрялись. Конечно, подобная система существовала и до перехода к методам lean (бережливому производству), но тогда любое предложение встречалось в штыки, а значит, не имело смысла.
- Внедрил в «Porsche» собственную систему контроля качества. Для каждой бригады работников был разработан список плановых показателей, который мог видеть любой сотрудник компании. Эти данные состояли из процента брака на каждой стадии, точности сроков поставки деталей на следующую стадию и дисциплины.

Помимо воплощения названных шагов, в «Porsche» следовали рекомендациям специалистов «Кайдзен», основными целями которых было сокращение запасов и организация плавного движения деталей от обработки сырья до сборки готового продукта. Но работа с собственными производствами не стала для «Porsche» единственным этапом, компания решила продвигать технологии бережливого производства среди своих поставщиков, требуя поставок

по принципу «точно вовремя». В результате за два года, 30 из 60 заводов-поставщиков серьезно изменили подход к работе.

Благодаря грамотному управлению и бережливому производству с 1991 по 1997 год ключевые показатели «Porsche» претерпели такие изменения:

- время от создания концепции до запуска в серию сократилось с 7 до 3 лет;
- время от начала сварочных работ до выпуска автомобиля сократилось с 6 недель до 3 дней;
- уровень запасов снизился в 6 раз;
- уровень брака в поставляемых деталях сократился в 100 раз, на производственной линии – в 4 раза;
- трудозатраты на изготовление продукции снизились в 3 раза.
- «Porsche» снова вышла на прибыльные показатели, смогла сохранить независимость и свои позиции на рынке дорогих спорткаров.

Пример внедрения бережливого производства в России

Введение системы бережливого производства в нашей стране является трудной задачей, требующей больших энергозатрат. И всегда одним из вероятных сценариев развития событий остается провал во внедрении. Основным фактором здесь является менталитет, кардинально отличающийся от японского. Однако русские, по сравнению с японцами, имеют гораздо больший творческий потенциал, поэтому к любым внедрениям руководство должно подходить креативно, вместо того, чтобы использовать сухие диаграммы, правила и идеальный порядок.

Многие крупные российские компании уже применяют основы бережливого производства, за счет чего могут похвастаться ощутимыми преимуществами перед конкурентами. Так, группа «ГАЗ» уже 14 лет работает по системе «Lean» и добилась снижения на треть объема незавершенного производства, увеличения производительности труда на 20–25 % каждый год, сокращения времени на переналадку оборудования до 100 %, уменьшения на треть производственного цикла.

В «РУСАЛЕ» в 2013 году решились на более серьезный шаг и включили в систему бережливого производства поставщиков – в первую очередь, руководство беспокоили транспортные компании. Дело в том, что львиную долю себестоимости продукции «РУСАЛА» составляют затраты на логистику, поэтому выбранный подход позволил сэкономить 15 % на затраты в течение пяти лет.

Комплексное использование lean-методов объединением «КАМАЗ» позволило снизить такт в 1,5 раза, высвободить 11 тысяч штук крупногабаритной тары, снизить запасы на 73 миллиона рублей, на треть сократить производственные площади.

Все названные компании затратили 7–15 лет на то, чтобы добиться успеха, зато сегодня их позиции на рынке остаются недостижимы для внутренних конкурентов. Поэтому, если вы

только начинаете работать с lean-методами, не отказывайтесь от своих начинаний при отсутствии результатов в первые месяцы и даже годы.

Задания для студентов: разработать план по повышению производительности труда

Исходные данные: описание предприятия выдается преподавателем перед началом занятия.

Форма представления результата: отчет о выполненной работе

Практическая работа № 9

Тема: «Анализ структуры экологического паспорта предприятия»

Цель: Изучить структуру и провести анализ экологического паспорта предприятия.

Материалы и оборудование: экологический паспорт предприятия, тетрадь, письменные принадлежности.

Вопросы для допуска к работе:

1. Что такое экологический паспорт предприятия?
2. Какие данные включены в экологический паспорт предприятия–природопользователя?
3. С какой целью составляется экологический паспорт предприятия?
4. В течение какого времени экологический паспорт действителен?
5. Какие могут быть приняты решения на основании анализа содержания экологического паспорта?

Теоретический материал

Экологический паспорт предприятия – это документ, содержащий информацию об уровне использования природопользователем ресурсов (природных, вторичных и др.) и степени воздействия его производств на окружающую природную среду, а также сведения о разрешениях на право природопользования, нормативах воздействий и размерах платежей за загрязнение окружающей природной среды и использование природных ресурсов.

Экологический паспорт предприятия - природопользователя (ГОСТы 17.0.0.04.90 и 17.0.0.06-2000) представляет собой нормативно-технический документ, включающий данные по использованию предприятием природных ресурсов (воздуха, природных вод, почв, лесных ресурсов, нефти, каменного угля, торфа, природного газа и т.д.), вторичных ресурсов (электроэнергии, ГСМ, мазута и т.д.) и данные по определению влияния хозяйственной деятельности предприятия на окружающую природную среду.

Основная цель составления экологического паспорта предприятия – получение информации, которая поможет решить задачи, направленные на рациональное природопользование объектов предприятия. Ещё одной целью является составление

прогноза экологического состояния на предприятии и примыкающей к нему территории. Эти факторы помогают контролировать выполнение необходимых природоохранных мер. Экологический паспорт периодически должен корректироваться, обновляться и продлеваться. Срок действия экологического паспорта — 5 лет.

Экологический паспорт содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист
- сведения о разработчике экологического паспорта
- содержание
- общие сведения о природопользователе
- эколого-экономические показатели
- сведения о выпускаемой продукции
- краткую характеристику производств
- сведения о потреблении энергоносителей
- эколого-производственные показатели
- сведения о землепользовании
- сведения о разрешениях (лицензиях) на природопользование и природоохранную деятельность
- план природоохранных мероприятий
- список использованных источников информации.

На основании анализа содержания экологического паспорта делаются выводы о деятельности предприятия и принимаются следующие решения:

- разрешающие дальнейшую деятельность (экологически безопасный объект);
- разрешающие деятельность частично или при условии проведения неотложных мероприятий, а также долгосрочных мероприятий (экологически опасный объект);
- запрещающие деятельность (крайняя экологическая опасность).

Задание: Рассмотреть и провести анализ содержания экологического паспорта предприятия, данные анализа отразить в форме таблицы. В название таблицы вместо многоточия вписываются данные конкретного предприятия. На основании анализа содержания экологического паспорта сформулируйте вывод о деятельности предприятия и вынесите конкретное решение.

Анализ содержания экологического паспорта ... предприятия ...

№ п/п	Наименование раздела содержания паспорта	Анализ	
		наличие	соответствие

1	общие сведения о природопользователе	имеются	заполнены в полном объёме

Сформулируйте вывод по работе.

Список литературы:

1. Арустамов Э.А. Природопользование. – М.: ИТК «Дашков и К», 2013.-296 с.
2. Экологические основы природопользования. Под ред. В.М Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: ИЦ «Академия», 2013 – 208 с.
3. Трушина А.М. Экологические основы природопользования. – Ростов н/Д, Феникс, 2014 – 384с.
4. Экологические основы природопользования. Под ред. Е.К. Хандогиной. –М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 160с.