

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
БПОУ ВО «Вологодский  
колледж технологии и дизайна»  
от 22.06.2023 г. № 514

**Методические рекомендации  
по проведению практических занятий  
по учебной дисциплине  
СГ.05 Основы бережливого производства**

Специальность  
**43.02.16 Туризм и гостеприимство**

Вологда  
2023

Методические рекомендации составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и рабочей программой учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства.

Организация-разработчик:

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Разработчик: Тимошина С.В. методист БПОУ ВО «Вологодский колледж технологии и дизайна».

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе предметной цикловой комиссией общеобразовательных учебных дисциплин, протокол № 11 от 13.06.2023 г.

Интеллектуальная собственность ВКТИД

## Содержание

№	Раздел	Страницы
1	Пояснительная записка	4
2	Результаты освоения дисциплины (компетенции)	6
3	Содержание практических занятий по учебной дисциплине «Основы бережливого производства»	13
4	Критерии оценки результатов практической работы студентов	59
5	Список рекомендуемых литературных источников	62

## 1. Пояснительная записка

Настоящие методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине СГ.05 Основы бережливого производства по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство и согласно рабочей программы дисциплины.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей рабочей программы.

Цели учебной дисциплины являются ее освоение в полном объеме, приобретение профессиональных умений (планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства, пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности), и знаний (содержание и формы бережливого производства, принципы, методы и инструменты бережливого производства, алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в деятельность офиса).

При разработке образовательной программы организация устанавливает направленность, которая соответствует специальности в целом.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования. Формы обучения: очная.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 07, и стимулирования развития ПК. 2.1, ПК. 2.2.

**Практические занятия** - одна из важнейших форм контроля самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, качеством его усвоения. Готовясь к практическим занятиям, обучающиеся должны изучить рекомендованную литературу: первоисточники, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, конспекты лекций и т.д.

**Цель практических занятий** – формирование практических умений: выполнение определённых действий, операций, необходимых в последующей профессиональной или учебной деятельности. В связи с этим содержанием практических занятий является решение задач, выполнение вычислений, расчётов, работа с литературой, работа с лекциями, справочниками, инструкциями. Выполнению практических занятий может предшествовать проверка знаний обучающихся, их теоретической готовности к выполнению заданий.

**Формы** организации деятельности обучающихся на практических занятиях - групповая.

**Структура и содержание** практического занятия включает в себя следующие элементы:

- тема занятия;
- цель работы;
- описание хода работы;
- примеры выполнения заданий по теме (при необходимости),
- контрольные вопросы.
- оценка результатов работы - оценки за выполнение заданий на практических занятиях выставляются по пятибалльной системе или в форме зачёта и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Для того, чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по освоенному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач, примеров, составления алгоритмов действий и т.п.

#### **Алгоритм самостоятельной подготовки к практическому занятию:**

1. Ознакомьтесь с темой практического занятия, его целями и задачами.
2. Изучите перечень знаний и умений, которыми Вы должны овладеть в ходе практического занятия.
3. Ознакомьтесь со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы и источников и подготовьте их для работы.
4. Изучите рекомендации к практической работе, разработанные преподавателем, и получите консультацию.
5. Прочитайте лекционный материал по теме занятия в своем конспекте, стараясь акцентировать внимание на основных понятиях, важных определениях.
6. Почитайте материал, касающийся темы практического занятия не менее чем в двух-трех рекомендованных источниках.
7. Ответьте на контрольные вопросы в учебнике или на вопросы для самопроверки в методических указаниях к практической работе.
8. Если по ходу выполнения практической работы потребуется выполнять расчеты, выпишите формулы, найдите недостающие данные в справочных таблицах или другой литературе.
9. Ознакомьтесь с формой отчета по практической работе и сделайте черновик-заготовку отчета.
10. Внимательно прочитайте правила техники безопасности и охраны труда при выполнении практической работы.
11. Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

## 2. Результаты освоения дисциплины (компетенции)

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие общие и профессиональные компетенции.

Код и наименование формируемых компетенций	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями эргономики и культуры труда; Выполнение действий в ходе освоения дисциплины: Выбор способа мониторинга и контроля соблюдения принципов бережливого производства и бережливых технологий на рабочем месте; Обеспечивать рабочее место и функциональное рабочее пространство необходимыми средствами организационной техники, мебелью и канцелярскими принадлежностями; Выполнение и обоснование вариантов оптимизации трудового процесса; Сопоставление режимов труда; Применение инновационных и утвержденных методов и методик; Владение нормативами, нормами, правилами, статьями Трудового	Владение методами планирования и организации работы подразделения; понятиями и принципами бережливого производства, видами производственных потерь и способами их снижения. Проектирование положений по ТБ на рабочем месте, по оптимизации производственного процесса и других локальных актов; понимание схем, диаграмм, графиков и планов в соответствии с условными профессиональными обозначениями, символами, маркировкой; умение правильно учитывать профессиональную направленность в решении ситуационных производственных задач; умение работать в команде с учетом

	<p>Кодекса РФ, правилами охраны труда, пожарной безопасности;</p> <p>Аргументирование введения в производственную деятельность новых средств, устройств, оборудования в соответствии с основами бережливого производства</p>	<p>выполнения общих задач, оптимизации труда и повышения производительности труда коллектива</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выполнение действий в ходе освоения дисциплины:</p> <p>Выбор способа мониторинга и контроля соблюдения принципов бережливого производства и бережливых технологий на рабочем месте;</p> <p>Выполнение и обоснование вариантов оптимизации трудового процесса;</p> <p>Сопоставление режимов труда;</p> <p>Применение инновационных и утвержденных методов и методик;</p> <p>Владение нормативами, нормами, правилами, статьями Трудового Кодекса РФ, правилами охраны труда, пожарной безопасности</p>	<p>Овладение системами и методами бережливого производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании;</li> <li>- VSM (ValueStreamMapping);</li> <li>- 5S — система рационализации рабочего места;</li> <li>- понятие и виды ресурсов, буферного и страхового ресурса</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>Выполнение действий в ходе освоения дисциплины:</p> <p>Аргументирование введения в производственную</p>	<p>Устанавливать и поддерживать коммуникации в процессе делового общения с помощью средств</p>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>деятельность новых средств, устройств, оборудования в соответствии с основами бережливого производства</p>	<p>информационных и коммуникационных технологий; Овладение и реализация понятий: Контрольные показатели и их уровни; Определение контрольных показателей; Кайдзен – подход к постоянным улучшениям; Понятие постоянных улучшений</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Выполнение действий в ходе освоения дисциплины: – использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения; проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; Выбор способа мониторинга и контроля соблюдения принципов бережливого производства и бережливых технологий в коллективе, офисе, или на предприятии; Выполнение и обоснование вариантов оптимизации трудового процесса в коллективе или на предприятии; Рассмотрение режимов труда; Применение инновационных и утвержденных методов и методик, связанных с</p>	<p>Основы формирования мотивационной политики организации; Процесс принятия и реализации управленческих решений; Стили управления, коммуникации Современные методы и инструменты менеджмента; Соблюдать этикет и основы международного протокола в сфере гостиничного бизнеса; Сглаживать конфликтные и сложные ситуации межличностного взаимодействия</p>



	<p>деятельностью коллектива;</p> <p>Владение нормативами, нормами, правилами, статьями Трудового Кодекса РФ, правилами охраны труда, пожарной безопасности</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Содействовать сохранению ресурсов любых направлений (материальных, трудовых, временных, энергоносителей), защите и сохранению окружающей среды, применять знания об изменении климата в соответствии с принципами, целями и задачами бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях для защиты окружающей среды, населения, ресурсов</p>	<p>Овладение понятиями: Организация системы подачи и реализации предложений по улучшению; Материальное и нематериальное поощрение; Отличия традиционного офиса от бережливого офиса.</p>
<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять прием и размещение гостей</p>	<p>Овладеть умениями системы: 5S — система рационализации рабочего места;</p> <p>Понятие "Система 5S";</p> <p>Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй;</p> <p>Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней;</p> <p>Система 5S как основа для кайзен и способ повышения эффективности;</p> <p>Отсутствие порядка как источник потерь;</p>	<p>Оперирование данными системы: "Система 5S";</p> <p>Практические способы реализации системы.</p>

	Вести учётные регистрационные формы, использовать их для информационной работы и работы по контролю исполнения поручений	
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию номерного фонда гостиничного предприятия	Полнота овладения Взаимоотношениями «Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика)» в соответствии с основами и принципами бережливого производства, с целью оптимизации условий труда и повышению производительности, Овладение навыками: Канбан-система документооборота; выравнивание рабочей нагрузки; стандартизированная работа; визуальный питч; инструменты при создании бережливой системы документооборота	Оптимизация производственного процесса на секторе «Заказчик – Поставщик» в соответствии с основами бережливого производства, с целью оптимизации условий труда и повышению производительности; Применение в практической производственной деятельности навыков «Канбан-система документооборота» и Инструментария при создании бережливой системы документооборота

О проведении практической работы обучающимся сообщается заблаговременно: когда предстоит Практическое занятие, какие вопросы нужно повторить, чтобы ее выполнить. Просматриваются задания, оговаривается ее объем и время выполнения. Критерии оценки сообщаются перед выполнением каждой практической работы.

Перед выполнением практической работы повторяются правила техники безопасности.

### 3. Содержание практических занятий

Темы практических занятий согласно рабочей программе

№	Название темы практического занятия	Количество часов
1	Практическое занятие № 1.  Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала	4
2	Практическое занятие № 2.  Устранение и предотвращение потерь (производственных: материальных, трудовых, кадровых, временных). Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала	2
3	Практическое занятие № 3.  Организация рабочего места по системе 5S. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.	2
4	Практическое занятие № 4.  Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя». Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.	2
5	Практическое занятие № 5.  Стандартизация действий работника. Оптимизация трудового процесса. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.	2
6	Практическое занятие № 6.  Разработка этапов кайдзен-мероприятий. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.	2
7	Практическое занятие № 7.  Подготовка к дифференциальному зачету	2
	<b>Всего часов</b>	<b>16</b>

## Содержание практических занятий

### Практическое занятие № 1

**Тема:** Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.

Продолжительность практического занятия – 4 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания:

«Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала».

Производственная система Toyota - トヨタ生産方式) — производственная система, созданная компанией «Тойота» и включающая методы, применяемые предприятием для производства товаров и услуг с использованием различных ресурсов, и направленные на обеспечение бездефектного производства со скоростью, соответствующей запросам потребителей, путём устранения потерь.

В основе производственной системы Toyota лежит принцип постоянного совершенствования (Кайдзен). Это процесс постепенных но постоянных улучшений, позволяющий устранить любые потери. Под потерями подразумеваются действия, которые увеличивают затраты и не приносят добавленной стоимости продукту, то есть не несут ценности и пользы потребителю.

**Существует 8 основных видов потерь на производстве**

1. Перепроизводство
2. Ожидание и потеря времени
3. Лишняя транспортировка и перемещение
4. Излишняя обработка
5. Избыток запасов
6. Лишние движения
7. Дефекты и брак
8. Нереализованный творческий потенциал сотрудников

Производственная система Тойота включает в себя множество самых разных и важных элементов. Но наиболее примечательно не то, что каждый из них работает сам по себе, а что все они взаимодействуют между собой в рамках этой системы. Часто Производственную систему Тойота изображают наглядной схемой «Дом TPS»:

# Toyota Production System



Крыша дома — это цели, которые преследует компания: качество, низкие затраты и минимальная скорость выполнения заказов.

Две несущие колонны:

1. Система «Точно в срок» предотвращает перепроизводство.
2. Система контроля качества (Дзидока) производственного процесса сводит к минимуму появление брака, повышая качество продукции.

В фундамент дома заложены стабильность и философия Тойота.

Внутри дома — люди, экспертная команда с высоким моральным духом и стремлением к постоянному совершенствованию. Как это работает?

Благодаря концепции «Точно в срок» не создаются излишки продукции, поэтому в линии производства не копятся запасы. При появлении дефекта на линии, подается сигнал — Андон — производство останавливается, начинается поиск решения проблемы на месте. Из-за отсутствия запасов, происходит остановка всего производства и ситуация становится критической. Это способствует необходимости быстрого решения проблемы. В поиске решения принимают участие все сотрудники, тем самым повышая свою квалификацию. В итоге проблема решается почти сразу, а не откладывается в долгий ящик.

## Концепция «Точно вовремя»

Еще до того, как Тайити Оно положил начало TPS в 1950-х годах, заводы больше напоминали склады: снующие туда-сюда складские автопогрузчики перемещали кучи деталей, комплектующие складировали в переизбытке прямо возле станков и на рабочих местах, из-за чего последние

находились в постоянном беспорядке. И основной причиной такого положения вещей было именно перепроизводство.

**Перепроизводство** — главный источник потерь, который приводит к потере времени, избытку запасов, лишним движениям и перемещениям. Чтобы исключить перепроизводство из производственного процесса, в Тойоте разработали концепцию «точно в срок». Ее идея заключается в том, чтобы нужные детали в нужном количестве были в нужном месте. Не больше, не меньше.

Наглядно этот принцип можно наблюдать в супермаркетах — товары на полку выставляют, когда их количество достигает определенного минимума. Точно так же и на заводе — не нужно хранить гору деталей на рабочем месте, если именно такое их количество не требуется прямо здесь и сейчас.

### **Дзидока — контроль качества на рабочем месте**

Это умная автоматизация производства. В основе принципа лежит работа на качество и незамедлительная остановка производства при появлении дефекта. После этого незамедлительно начинаются работы по устранению причины дефекта на месте. Это исключает перепроизводство, появление и накопление бракованных изделий.

Во главе угла TPS потребитель и главный вопрос всегда один — чего он ждет от производственного процесса. Важно понимать, что имеется в виду не только конечный потребитель, то есть покупатель, но и внутренний — тот который работает с изделием на последующих операциях производственной линии. Важно передать потребителю качественный продукт, без брака. Для этого и служит дзидока.

### **Главное — люди**

В центре системы Тойота всегда находятся люди. Обеспечение безопасности, обучения и развития персонала, а также возможность каждого рабочего принять участие в жизни целой компании. Кайдзен учит эффективно работать в малых группах, решать проблемы, описывать и совершенствовать процессы, собирать и анализировать данные и работать в команде.

Философия Кайдзен подразумевает, что решение или предложение должно исходить от рабочих. Внедрение любого решения в производственный процесс выносится на открытое обсуждение, цель которого — прийти к разумному консенсусу. Эти принципы заложены с самого начала производственной системы Тойота. Ведь рабочий лучше знает оборудование, с которым работает каждый день, чем директор завода. Рабочий точно знает какие есть проблемы, и почти всегда знает, что нужно сделать, чтобы их исправить.

### **TPS тогда и сегодня**

Производственная система Тойота начала зарождаться в 1950-х годах. Япония переживала один из сильнейших кризисов за свою историю: истощение от войны, взрыв атомных бомб, сильное падение экономики. Именно в это время, руководство корпорации Тойота приняло решение

усовершенствовать производственные процессы. В таких условиях Тайити Оно, тогдашний директор завода Toyota начал разрабатывать производственную систему Тойота.

В итоге эта система стала эффективной не только в автомобилестроительной индустрии, но также закрепились в делопроизводстве, сфере услуг, продажах и т. д. Спустя 40 лет элементы производственной системы Тойота стали применять по всему миру.

Постоянное совершенствование, снижение потерь, повышение качества продукции, все это результат работы Производственной системы Тойота. Ее главная задача — сделать так, чтобы потребитель получил качественный продукт точно в срок. Тойота и все ее поставщики неустанно придерживаются этой концепции, что обеспечивает лидирующие позиции на мировом рынке.

## Практическое занятие № 2

**Тема:** «Устранение и предотвращение потерь (производственных: материальных, трудовых, кадровых, временных). Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала».

Продолжительность практического занятия – 2 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания:

### Что такое предотвращение потерь?

Предотвращение потерь — одна из основных задач для каждого предприятия, особенно в сфере торговли. Торговые сети теряют прибыль из-за краж в магазинах, а также ошибок администрации или сотрудников, которые предлагают непомерные скидки своим друзьям, знакомым или родственникам.

Меры по *предотвращению потерь* защищают предприятия от многих видов мошенничества и воровства. В традиционных магазинах эти меры могут включать в себя установку камер видеонаблюдения или обучение сотрудников выявлению мошенничества с возвратом товаров. Интернет-магазины могут устанавливать программное обеспечение, чтобы выявлять подозрительные покупки (например, в которых адреса для доставки отличаются от адресов для выставления счетов), проверять банковские карты или выставлять автоматические ограничения на приобретение товаров, так как крупные заказы могут указывать на попытку мошенничества.

Коротко говоря, предотвращение потерь включает в себя меры, направленные на защиту доходов предприятий и сокращение случаев мошенничества.

### Предотвращение потерь в торговле:



Предотвращение потерь — это очень важный фактор как для многоканальных торговых сетей, так и для небольших магазинов. Правильно подобранная стратегия поможет повысить прибыльность и стимулировать развитие компании.

Наиболее распространенные подходы к предотвращению потерь в торговле:

- **Антикражные бирки.** Такие этикетки предотвращают воровство в магазинах и предупреждают персонал о попытках кражи. Чтобы их снять или деактивировать, требуется специальное оборудование. Многие типы защитных этикеток содержат чернила — при попытке снять этикетку силой, украденный товар будет залит ими. Этот тип мер предотвращения потерь пользуется наибольшей популярностью в магазинах одежды.
- **Система видеонаблюдения.** Это эффективный метод наблюдения за торговыми залами и предотвращения взломов. Снизить риск кражи может даже знак, предупреждающий о том, что за посетителями и потенциальными нарушителями ведется наблюдение.
- **Обучение.** Персонал играет важную роль в предотвращении потерь из-за человеческого фактора. Сотрудники могут непреднамеренно допустить убытки, совершая ошибки, которых можно было бы избежать, например при маркировке или учете товаров. Надлежащее обучение и формирование культуры, в которой сотрудники чувствуют свою значимость, значительно сократит такие риски.
- **Ограничение доступа к популярным товарам.** Для защиты товаров, которые пользуются особой популярностью среди воров, торговые сети размещают их в закрытых витринах и за прилавком или используют датчики с сигнализацией. Ограничив доступ к популярным или легкодоступным товарам, можно снизить вероятность их кражи.
- **Рациональная расстановка персонала.** Чем больше сотрудников находится на территории магазина (особенно возле популярных товаров), тем труднее злоумышленникам будет незаметно украсть или вынести товар.

### **Цифровые технологии помогают предотвращать мошенничество**

Этикетки и обучение — не единственные способы предотвращения потерь. Цифровые технологии также помогают в защите от мошенничества. В современном мире данные играют ключевую роль в обеспечении безопасности торговых сетей.

Современные технологические решения определяют закономерности и обнаруживают случаи мошенничества на основе общих данных о транзакциях, связанных, например с возвратом товаров и скидками. Благодаря ИИ и машинному обучению эти технологии позволяют принимать взвешенные решения для эффективной защиты бизнеса.

Например, такие платформы, как Microsoft Dynamics 365 Fraud Protection, позволяют контролировать товарные запасы с помощью возможностей Интернета вещей. Создав сеть подключенных устройств и датчиков, магазины могут использовать данные в реальном времени, чтобы быстро пополнять запасы или выявлять нарушения. Например, "умная" полка



оповещает менеджеров магазинов о том, что товар заканчивается, но если система генерирует такое оповещение вскоре после пополнения запасов, это может указывать на кражу.

Кроме того, благодаря Интернету вещей сотрудники торговых сетей будут получать оповещения, если витрина с дорогими или популярными среди воров товарами будет открыта на протяжении длительного времени, чтобы уменьшить риск их кражи. Оповещения также могут информировать сотрудников магазинов о новых посетителях.

### **Что следует учитывать при выборе программного обеспечения**

При выборе программного обеспечения для предотвращения потерь обращайте внимание на комплексные инструменты, которые помогают анализировать данные и оперативно принимать меры. Ищите предложения, в которых можно создавать подробные отчеты и извлекать детальную аналитику, чтобы определять, где и как произошло мошенничество. Надежное решение должно включать в себя функции, которые помогут вам:

- Выявлять нарушения в многоканальной экосистеме.
- Повышать эффективность работы путем обнаружения закономерностей в ретроспективных данных.
- Защищать учетные записи с помощью цифровых отпечатков устройств.
- Измерять КПЭ и контролировать эффективность стратегии предотвращения потерь с помощью отчетов в системе показателей.
- Использовать возможности адаптивных ИИ-технологий.

## **Практическое занятие № 3**

**Тема:** Организация рабочего места по системе 5S. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.

Продолжительность практического занятия – 2 час.

Теоретический материал для выполнения практического задания:  
«Организация рабочего места по системе 5S. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала».

Бережливое производство неразрывно связано с мерами по охране труда и представляет собой «мягкие» способы (напомним, «жесткие» — прописанные в законодательных актах, инструкциях и нормах) обеспечения безопасных условий труда через внедрение идеологии безопасного поведения и оптимальной организации рабочих процессов на производстве или в офисе. Инструменты бережливого производства подразумевают создание и внедрение не только детальных инструкций поведения работников в той или иной рабочей ситуации, но и организацию рабочего места, рабочего пространства, которые позволяют минимизировать риски,

связанные с производственными и рабочим процессами, с «человеческим фактором».

В соответствии с концепцией бережливого потребления всю деятельность предприятия можно оценить с точки зрения ценности для потребителя: операции и процессы, ценные для потребителя и операции и процессы, не представляющие никакой ценности для потребителя. Например, для потребителя ценностью является только качество товара или услуги, но косвенные издержки, связанные с браком, арендой складских помещений, оплатой сверхурочных, больничных, другие потери, которые несет предприятие в процессе производства продукта и также включаются в цену, которую платит потребитель, но не представляют для него никакой ценности. Соответственно, все, что не представляет собой ценности для потребителя — представляет собой ущерб и для потребителя, и для компании, и должно быть устранено из рабочего процесса предприятия. Источники ущерба и потерь предприятия согласно данной концепции можно условно разделить на технологические, организационные и вызванные человеческим фактором.

Бережливое производство объединяет ряд инструментов, методов и систем, некоторые из которых уже выделились в самостоятельные концепции управления: кайдзен, канбан, метод «точно-вовремя» (Just-in-Time), рока-уоке («защита от дурака» или принцип нулевой ошибки) и др., однако наиболее популярным и близким к сфере охраны труда инструментом является *система организации рабочего пространства 5S*.

Система организации рабочего пространства 5S представляет собой пошаговый алгоритм создания наиболее удобного и эффективного с точки зрения выполняемых сотрудником функций, рабочего места, поддержания порядка на рабочем месте и укрепления дисциплины. С точки зрения производства система помогает улучшать качество продукции, снижать количество дефектов. С точки зрения охраны труда система позволяет оптимизировать работу сотрудников, повысить производительность труда, сделать работу сотрудников психологически и физически комфортной и безопасной.

Система 5S является обязательной для выполнения всеми сотрудниками: от уборщицы до генерального директора, и представляет собой последовательное выполнение пяти шагов: сэири, «сортировка» (整理); сэитон, «соблюдение порядка» (整頓); сэисо, "содержание в чистоте"(清掃); сэикэцу, "стандартизация"(清潔); сицукэ, «постоянное совершенствование» (躰).

### **Шаг 1. «Сортировка»**

Этот шаг подразумевает четкое разделение вещей и предметов, находящихся на рабочем месте, на *нужные, нужные иногда и ненужные*. На рабочем месте должны остаться только те предметы и документы, которые используются в работе. Если этот принцип применяется для аудита текущего рабочего пространства, то для всех «ненужных» вещей находят применение: продать, передать в другие отделы или другим сотрудникам.

### **Шаг 2. «Соблюдение порядка»**

Здесь важно четко определить места для каждого инструмента, приспособления, предмета или документа на рабочем месте сотрудника. Для определения места используются принципы эргономики, например, справа на столе должны лежать те предметы, которые человек берет правой рукой, в нижних ящиках — те предметы, которые человек использует реже и т.д. Данный принцип призван экономить время, умственные и эмоциональные усилия сотрудника, а также обеспечивать безопасность сотрудника на производстве. Предметы должны быть на видном месте, их должно быть легко взять, легко использовать, легко положить на место.

### **Шаг 3. «Содержание в чистоте»**

Этот шаг предполагает, что на рабочем месте должна поддерживаться постоянная чистота. На производственных участках рабочее пространство делится на зоны, для каждой из которых устанавливается точное время уборки и проверки. Данный принцип должен обеспечить минимизацию ошибок, дефектов на производстве, а также создать приятную для сотрудника рабочую атмосферу.

### **Шаг 4. «Стандартизация»**

Он заключается в создании инструкций, схем, планов, описаний по «сортировке», «порядку» и «чистоте». Данные документы, с одной стороны, помогают каждому сотруднику организовать свое рабочее место, с другой — фиксируют инструменты контроля за соблюдением этих трех принципов, а также фиксируют штрафные и поощрительные санкции.

### **Шаг 5. «Постоянное совершенствование»**

Процесс использования системы 5S закрывается посредством развития самодисциплины у сотрудников, доведения навыков управления своим рабочим местом до автоматизма и совершенствования системы управления рабочим местом. Реализация данного принципа включает в себя обучение сотрудников (тренинги, игры, использование очков виртуальной реальности для симуляции рабочих процессов), проведение регулярных аудитов рабочего пространства, постоянный поиск возможных оптимизаций. В случае травматизма на производстве, несчастных случаев, ошибок в рабочем процессе пересматривается вся система организации рабочего пространства. В некоторых компаниях принято делать фотографии или видео «до» и «после» усовершенствования рабочего места, даже если это всего лишь изменение порядка, в котором стоят папки с документами или изменение цвета стикеров для записей на рабочем столе.

### **Как внедрить систему 5S у себя в организации**

1. Для начала нужно **четко определить цель** внедрения системы 5S на предприятии (снижение травматизма; уменьшение времени на производство единицы продукта и т.д.).
2. **Выбрать подход к внедрению системы 5S.** «Европейский подход» предполагает, что предприятие приглашает специалиста или консалтинговую группу, которые внедряют, по крайней мере, четыре первых шага системы, а работникам остается только поддерживать систему. Данный подход довольно дорог и, как правило, не дает устойчивых результатов, хоть

и позволяет внедрить систему довольно быстро; **«восточный подход»** предполагает обучение сотрудников, разъяснение сути системы, целей и тех позитивных изменений на предприятии, которые принесет внедрение системы. Далее работникам предоставляется возможность самими организовать рабочие места, а менеджеры предприятия осуществляют текущие консультации работников, контроль и поощрения. Данный метод требует гораздо большего времени для внедрения системы, однако он малозатратен и дает устойчивый результат.

3. **Создать рабочую группу.** Ее возглавляет руководитель предприятия и входят ключевые специалисты из каждого отдела, цеха, участка и т.д. Для начала система может быть внедрена не во всем предприятии, а на «пилотных» участках, но в любом случае, руководители предприятия должны принимать участие в реализации системы. Члены рабочей группы выполняют следующие функции:

- собирают данные о существующих на их участке проблемах (захламленность, потери времени при поиске оборудования, документов, простои, конфликты в коллективе, травматизм и пр.);
- составляют графики развертывания системы 5S на своем участке в соответствии с общим планом предприятия;
- готовят информационные материалы для сотрудников (инфостенды, буклеты, видео, инструкции по поведению в проблемных или небезопасных ситуациях, графики уборки и пр.);
- готовят регулярные отчеты о результатах внедрения системы (фотографии, графики по принципу «до-после», например, вид рабочего места до оптимизации и после).

4. **Разработка годового плана (дорожной карты) внедрения системы 5S на предприятии.** План, как правило, включает в себя обозначение сроков, места и мероприятий по следующим позициям:

- объявление кампании о внедрении системы;
- разработка базовых инструкций для первых этапов;
- назначение и обучение аудиторов, обучение персонала;
- проведение основных этапов внедрения системы;
- проведение аудитов на каждом этапе;
- подведение итогов на каждом этапе;
- составление нового годового плана продвижения системы.

5. **Объявление всем сотрудникам предприятия о начале кампании по внедрению системы 5S.** Это важный шаг, снимающий большую часть психологической нагрузки и сопротивления сотрудников введению новой системы организации труда. Главная цель данного этапа — показать заинтересованность и вовлеченность руководства предприятия, а также дать общую вводную информацию о самой системе и том, как она будет внедряться на предприятии.

6. **Обучение принципам бережливого производства и системы 5S всех сотрудников предприятия** или пилотного участка, вовлеченного в проект. Наиболее бюджетным является «каскадный» метод обучения — сначала

обучаются члены рабочей группы и руководители участков, потом они обучают своих подчиненных. Обучение включает в себя подробное объяснение целей внедрения системы, требований к сотрудникам, описание последовательных шагов реализации проекта, информирование о том, кто за что отвечает в рамках данного проекта и с кем можно консультироваться, а также все поощрительные и штрафные методы, которые будут применяться к сотрудникам.

**7. После прохождения обучения начинается непосредственно процесс внедрения системы по пяти шагам:**

**Шаг 1. Сортировка.** Разделите предметы на нужные и ненужные и удалите ненужные. Задачей является научиться определять, видеть и удалять из производственного и управленческого процесса ненужные предметы, делать это постоянно, регулярно, по определенным выработанным правилам. Сортировка направлена на достижение безопасности (устранение атмосферы хаоса, исключения возможности разрушения, порчи, ударов, помех, столкновений, исключения производственного травматизма и др.), качества (исключение вероятности использования бракованных и сломанных материалов, устаревшей информации, документации и т.д.), производительности (повышение эффективности производственной и офисной площади, снижение времени, затрачиваемого на поиск нужных вещей, времени, требуемого на переучет и т.д.), оптимизации складских запасов.

**Шаг 2. Соблюдение порядка.** Все отобранные предметы разместите в строго определенном и зафиксированном порядке таким образом, чтобы время на их поиск и использование занимало минимум времени и усилий сотрудника. Местоположение предметов фиксируется с помощью разметки, указателей, табличек, карточек, схем и других средств визуализации. Главная задача — обеспечить быстрый, легкий, безопасный доступ к нужным и иногда нужным предметам, а также эстетичность производственной и рабочей среды.

Основные правила размещения предметов: они должны быть на видном месте, их должно быть легко взять, легко использовать, легко вернуть на место.

**Шаг 3. Содержание в чистоте.** Постоянно поддерживайте рабочие места и предметы в чистоте и постоянной готовности к использованию. Каждый сотрудник должен иметь четкие инструкции по периодичности, методам уборки и методам контроля уборки. Ожидаемые эффекты от проведения мониторинга потенциальных источников загрязнения: сокращение простоев из-за неисправности оборудования и механизмов; улучшение санитарно-гигиенических условий труда; сокращение аварий из-за неисправности оборудования и механизмов; предупреждение аварий, пожаров, несчастных случаев и т.д.

**Шаг 4. Стандартизация.** Создайте инструкции по сортировке и размещению предметов, уборке рабочего пространства, мерам контроля и поощрения. Инструкции должны быть максимально конкретными, пошаговыми.



**Шаг 5. Совершенствование.** Каждый из сотрудников несет ответственность за постоянное использование принципов 5S и постоянное улучшение своего рабочего пространства. Предложения по улучшению системы регулярно собираются членами рабочей группы, а сотрудники периодически делают отчеты в формате «до — после» для мониторинга внедрения системы в рабочий процесс.

8. **Аудит, анализ достигнутых за год результатов и составление нового плана применения уже внедренной системы 5S.** Система 5S предполагает постоянное совершенствование, т.е. улучшение условий труда сотрудников и поиск новых способов снижения потерь для обеспечения максимальной ценности для потребителя, поэтому после внедрения системы 5S на предприятие усилия руководства и рабочей группы должны быть направлены на контроль за ее исполнением, поддержанием мотивации сотрудников в выполнении инструкций и принципов системы, сборе предложений, отзывов, жалоб сотрудников и на их основании разработке новых стандартов и введении их в рабочий процесс.

#### **Трудности при внедрении системы 5S**

В то же время, при внедрении системы 5S, российские предприятия сталкиваются с двумя основными проблемами: сопротивление сотрудников нововведениям и недостаточная вовлеченность руководства во внедрение системы на предприятие.

Внедрение любых нововведений в рабочий процесс всегда является стрессом для сотрудников и вызывает осознанное или неосознанное сопротивление, поэтому внедрение системы 5S часто сталкивается с недовольством и страхами сотрудников. Неправедливое распределение нагрузки, переработки, необходимость перестраивать привычное пространство и отказываться от привычных вещей — все эти факторы негативно воспринимаются работниками.

Очевидно также, что российский, японский, американский менталитеты различаются и сотрудники российских предприятий не видят смысла работать на «цели компании» и увеличивать прибыль, поскольку воспринимают коллективные цели только как обогащение руководства компании.

Многих сотрудников пугают возможные сокращения, рост ответственности, необходимость тратить время на обучение, тренинги, совещания (особенно при сдельной оплате труда). Сопротивление сотрудников может свести на нет все усилия компании по внедрению бережливого производства: формальное выполнение требований менеджмента, сознательное саботирование инструкций, снижение мотивации и снижение качества работы, увольнение квалифицированных кадров — риски, с которыми сталкивается практически каждая российская компания при попытке внедрить систему 5S и другие принципы бережливого производства.

Еще более важным и рискованным с точки зрения внедрения системы 5S является отношение руководства предприятия к данной затее. Многие предприятия отказываются от внедрения системы, считая ее просто модной,

«раскрученной» западной идеей, не применимой в российских условиях. Отсутствие адаптации этой системы к условиям конкретного предприятия и к традициям, нормам конкретного коллектива, особенно если для внедрения системы привлекаются внешние консультанты и контролеры — тоже сводят усилия на нет. Использование иностранных, особенно японских, терминов усиливает скептицизм сотрудников, снижает доверие к «новомодному феншую» и тормозит появление тех позитивных изменений в организации, для которых создавалась система 5S.

### **История канбан**

Система канбан была разработана Тайити Оно — японским инженером компании «Тойота» в конце 40-х годов XX века. Оно решил улучшить производственную систему «Тойоты» путём внедрения в неё элементов бережливого производства: вместо производства новой продукции на основе предполагаемого спроса канбан-система Оно занималась производством и повторными поставками продукции на основе потребительского спроса. Структура канбан перевела производственный процесс «Тойоты» с «продвижения» (когда продукция «выталкивается» на рынок) на «притяжение» (когда продукция производится на основании рыночного спроса). Это означало, что «Тойота» могла поддерживать низкий уровень товарных запасов, сохраняя конкурентоспособность.

Структура бережливого производства, созданная Оно, строилась на карточках **канбан**. На самом деле, «канбан» — это комбинация двух японских слов: 看 (Кан), т. е. «вывеска», и 板 (Бан), т. е. «доска». В «Тойоте» карточки канбан представляли собой бумажные таблички, обозначавшие требуемые объёмы продукции, деталей или товарных запасов, по которым запускался процесс производства конкретной товарной единицы.

Система канбан до сих пор действует на многих производственных объектах, а в начале 2000-х годов она была адаптирована к разработке программного обеспечения. Новая система канбан, основанная на методологии бережливого производства Оно, применяет тот же самый «принцип притяжения».

В современной методологии канбан всё начинается с невыполненной работы. Из этого списка работа «перетаскивается» с учётом свободного времени и производительности специалистов. Затем сотрудники могут визуально отслеживать работу по ходу цикла выполнения задачи, представленному этапами на канбан-доске, до её завершения. В своём текущем виде канбан служит в качестве системы визуального управления проектами, которая уравнивает спрос и производственный потенциал.

### **Четыре главных принципа канбан:**

Существует четыре основополагающих принципа, которые помогут вашему коллективу приспособиться к структуре канбан:

#### **1. Начиная с того, что делаете сейчас**

Канбан можно применять к любому текущему процессу или процедуре. В отличие от более формализованных процессов системы управления Agile,

таких как Scrum, канбан обладает достаточной гибкостью для работы по основным направлениям деятельности вашего коллектива.

## **2. Сосредоточьтесь на последовательных, эволюционных изменениях**

Большие перемены могут стать причиной сбоев в работе вашего коллектива, и, если вы будете пытаться изменить всё и сразу, новая система может перестать работать. Канбан об этом знает, поэтому при использовании этой системы упор делается на постепенные изменения небольшими шагами. Вместо того чтобы менять всё в один присест, начните с пошаговых перемен и сосредоточьтесь на стабильном развитии рабочих процессов своей команды во времени.

## **3. Уважайте текущие процессы, роли и обязанности**

В отличие от других бережливых методов, в канбан-системе нет каких-либо определённых ролей. Эта система может работать внутри имеющейся структуры и процедур вашей команды. К тому же ваш текущий рабочий процесс может обладать многими положительными качествами, которые будут утрачены, если вы попытаетесь полностью переработать всю свою систему за один день.

## **4. Поощряйте инициативу на всех уровнях**

В соответствии с принципом постоянного улучшения методология канбан подразумевает, что перемены могут исходить откуда угодно — не обязательно «сверху вниз». При использовании канбан сотрудники могут делиться своими мнениями, обдумывать новые способы эволюции процессов и возглавлять новые рабочие инициативы.

## **Шесть практических аспектов канбан:**

Основополагающие принципы канбан помогут вам направить менталитет своей команды в нужное русло по отношению к рабочим процессам. Для внедрения системы канбан следуйте приведённым ниже шести принципам и помогите своим сотрудникам постоянно совершенствоваться и достигать последовательного роста. Это своего рода заповеди структуры канбан.

### **1. Наглядно представляйте работу**

Одним из главных преимуществ канбан является то, что вы можете физически наблюдать за «продвижением» работы по этапам. Карточка с задачей начинает свой путь с левой стороны вашей канбан-доски и, по мере её выполнения, постепенно проделывает путь до столбца «Выполнено». Подобная практика не только даёт вам общее представление о продвижении работы по этапам, но и отображает её текущее состояние в реальном времени.

### **2. Ограничивайте объём текущей работы**

Система канбан, как одна из методологий Agile, строится по принципу ранней поставки — это означает, что задачи должны быстро перемещаться между столбцами и не злоупотреблять статусом «выполняется». Чётких требований по поводу того, сколько именно задач может выполняться



одновременно, не существует, однако вам следует ориентировать команду на уход от многочисленных текущих задач в пользу выполнения конкретной работы.

### **3. Управляйте потоком**

В соответствии с пунктом 2 объём текущей работы следует ограничивать. Лучший способ этого добиться — оптимизировать поток задач на своей канбан-доске. Управление потоком и его улучшение позволит сократить время «ведения» задачи (период от начала работы над ней до перемещения в столбец «Выполнено» на канбан-доске) и даст возможность выполнять задачи или отгружать новую продукцию, пока это ещё актуально.

### **4. Создавайте чёткие инструкции по процессам**

Так как задачи в канбан перемещаются очень быстро, необходимо, чтобы в вашем коллективе были чётко установленные правила и договорённости. Ваши инструкции по процессам должны определять принципы использования методологии канбан, при этом каждый сотрудник должен быть вовлечён в обновление методов применения канбан в соответствии с четвёртым главным принципом системы: поощряйте инициативу на всех уровнях.

### **5. Внедряйте циклы обратной связи**

В системе канбан вам необходимо получать обратную связь от двух основных групп — клиентов и сотрудников.

- Получайте обратную связь от клиентов в виде отзывов о качестве и эффективности выработанного вашей командой решения. Было ли оно оправданным? Возникали ли проблемы? Если проблемы были (например, ошибки в коде или производственный брак), пересмотрите свой процесс канбан и добавьте больше времени на анализ, проверку и оценку.

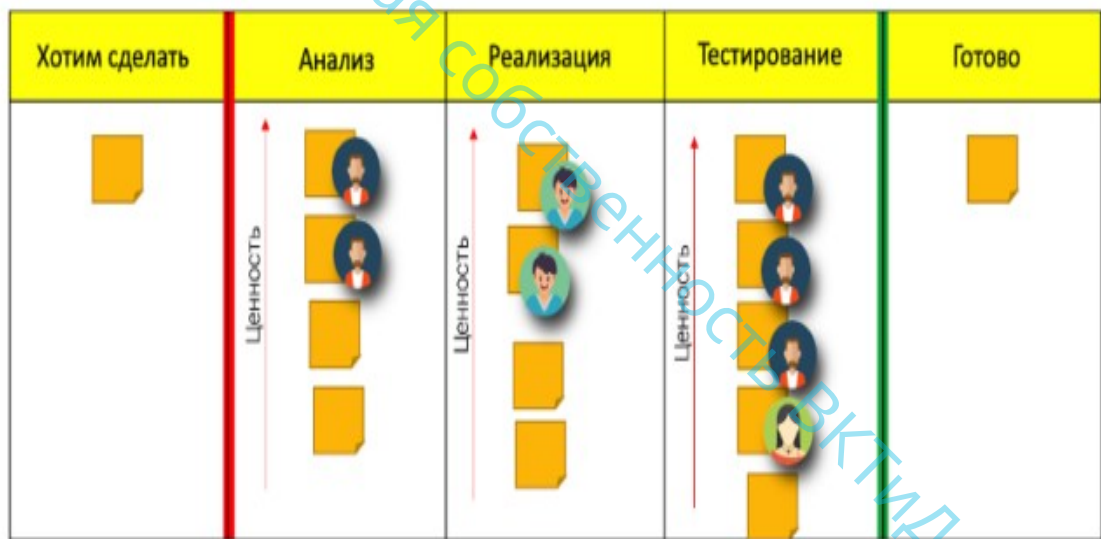
- Регулярно сверяйтесь со своей командой по поводу процесса использования самой структуры канбан. Что сотрудники думают о своей производительности? Здесь у вас появляется ещё одна возможность для поощрения инициативы на всех уровнях и обновления внутренних процессов в команде.

### **6. Улучшайте совместно, развивайте экспериментально**

Система канбан по своей сути направлена на постоянное улучшение. Однако это также означает, что и другие системы могут довольно хорошо работать в связке с канбан — это может быть Scrum или что-то ещё. При этом вам всегда следует стремиться к совместной работе, экспериментам и развитию своих процессов по мере необходимости.

**Создать канбан-доску можно с помощью лекционной доски и стикеров или в виде электронной таблицы с нужным форматированием.**

### **Примеры канбан-досок:**



- явно перегружен

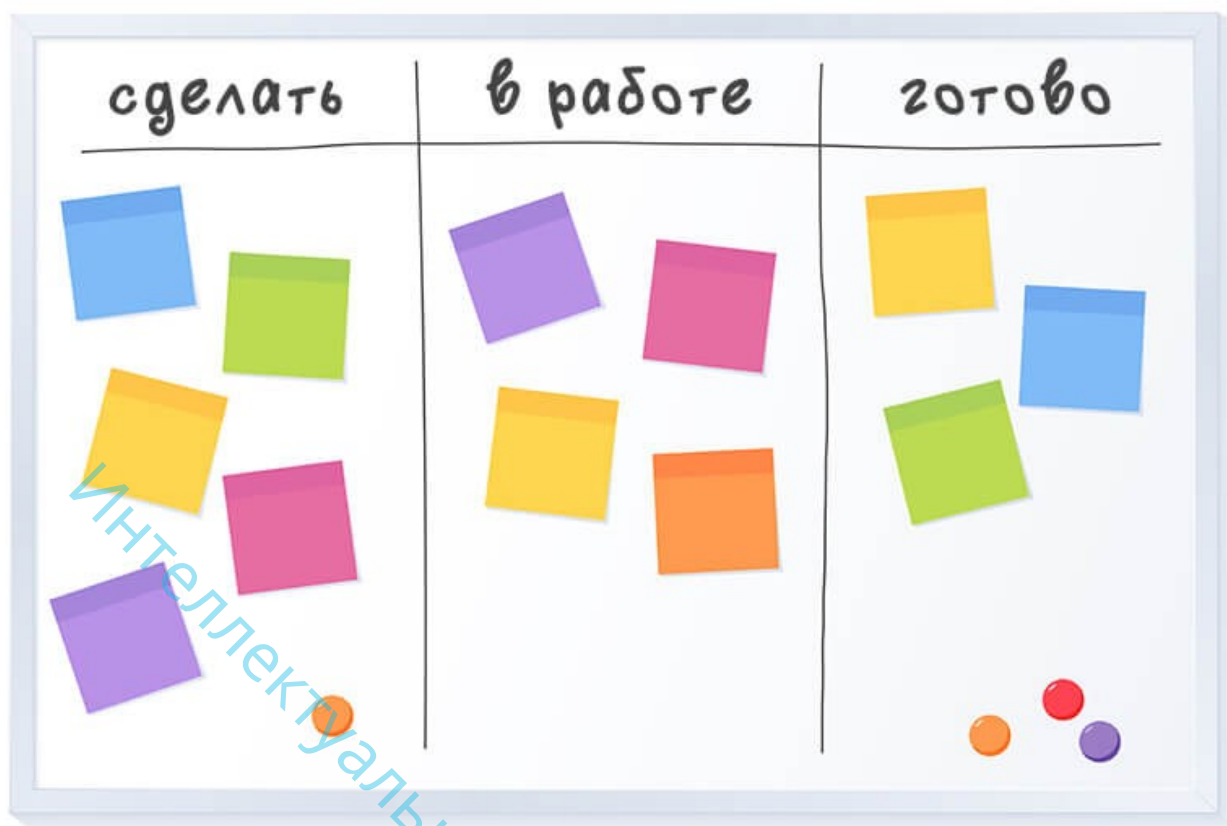


- недогруз



## ДОСКА КАНБАН. ПРИМЕР 2





### Принципы методологии канбан

Канбан помогает отслеживать процесс выполнения поставленных задач и распределять нагрузку между сотрудниками. Этот метод позволяет эффективно управлять работой команды и следить за сроками ее выполнения. Визуализация всех этапов позволяет каждому сотруднику быть в курсе продвижения процессов. Ознакомьтесь с основными принципами методологии канбан.

- **Визуализация процессов.** Важно, чтобы все поставленные задачи были добавлены в план. Их статус нужно обновлять по мере завершения каждого пройденного этапа. Такой подход позволяет шаг за шагом продвигаться вперед, следить за прогрессом и видеть задачи, решение которых требует большего времени и помощи.
- **Группировка задач.** Это делают на основании статусов. Самый простой способ — разделить задачи на три колонки: «Надо выполнить», «Выполняется», «Выполнена». Такой подход предполагает перемещение поставленной задачи с одного этапа на другой и визуализирует рабочий процесс.
- **Внимание к незавершенным задачам.** Если задачи подвисают на каком-то этапе, следует разобраться в причинах, распределить ресурсы в случае необходимости или оказать нужную поддержку, чтобы завершить работу.
- **Постоянное совершенствование.** Контроль за соблюдением сроков выполнения задач и их перемещением с одного уровня на другой в системе канбан помогает видеть слабые места в процессах. Поэтому вы



можете четко определить, где нужно уделить больше времени работе, где меньше, а в каких ситуациях стоит скорректировать нагрузку.

Посмотрите, как выглядит система канбан, реализованная на виртуальной доске. Обратите внимание, что все задачи распределены между несколькими колонками, которые и показывают, на каком этапе они находятся.

Как применять канбан?

В соответствии с первым основополагающим принципом канбан (начинайте с того, что делаете сейчас) применить канбан можно в любом рабочем процессе.

## Практическое занятие № 4

**Тема:** Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя». Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.

Продолжительность практического занятия – 2 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания «Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя». Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала»:

«Точно вовремя» (Just-in-time) – неотъемлемая важная составляющая Бережливого производства (Lean Production) – это логистическая концепция предприятия, при которой перемещения изделий в процессе производства и поставки от поставщиков тщательно спланированы во времени так, что на каждом этапе процесса следующая (обычно небольшая) партия прибывает для обработки точно в тот момент, когда предыдущая партия завершена.

### Немного истории.

Широкое распространение Just-in-time началось в Японии в 50-ых годах прошлого века в компании Toyota. Но первым такую концепцию начал применять Генри Форд на своем знаменитом конвейере тридцатью годами раньше.

В СССР подобная система была применена в 1940 году в авиапроме. Тогда для увеличения производительности и ухода от авралов в конце месяца было принято решение о ежедневном выпуске определенного количества самолетов, и это жестко контролировалось. Такое планирование заставило перестраивать и работу внутри завода, и все отношения со смежниками – в наркомате даже был создан специальный диспетчерский отдел. Во время войны эта практика распространилась и на другие отрасли ВПК и

применялась на многих военных заводах, что многократно повысило производительность, уменьшило себестоимость изделий и позволило сделать производство многих видов вооружения массовым, в отличие от Германии.

После успехов Японского автомобилестроения в 80-х годах прошлого века система «точно вовремя» получила мировое признание. «Точно вовремя» – это целая философия. Требуется полностью перестроить работу не только собственного предприятия, но и синхронизировать поставки сырья и деталей всех поставщиков, и отгрузки заказчикам. Поэтому эта система в полном объеме с успехом применяется в основном только в Японии, в других странах, в частности, в США – это больше дань моде, чем реально работающий механизм.

В нашей стране применение данной системы ограничено, сложно в реализации, но не менее эффективно. Конечно, очень трудно добиться от российских поставщиков хотя бы примерного соблюдения декларируемых ими сроков поставок (да и импорт имеет большой риск неопределенности во времени из-за возможных проблем на таможне), не говоря уже про абсолютную нереальность попыток подстроить их под ваши потребности. Поэтому определенный запас сырья на складе необходимо иметь.

Но внутри предприятия организовать работу по системе «точно вовремя» не только возможно, но на некоторых предприятиях, производящих большой ассортимент продукции с пересекающимися технологическими цепочками, и необходимо.

Это достаточно сложная для внедрения система управления, так как требует жесткого и оперативного планирования, четкую слаженную работы всех служб, высокую степень отработки всех технологических и управленческих процессов, но весьма эффективная. Поэтому для успешного внедрения управленческого принципа «точно вовремя» нужно подготовить предприятие соответствующим образом. Необходимо до начала реализации провести ряд реорганизационных мероприятий, иначе система не заработает и ожидаемого эффекта от нее не будет.

Суть принципа «точно вовремя» (Just-in-time, иногда переводится и как «точно в срок») – подача деталей (или сырья) на обработку происходит небольшими партиями и точно в установленное время. Это позволяет существенно снизить складские запасы и незавершенное производство, сократить производственный цикл, увеличить оборачиваемость оборотных средств, уменьшить издержки, сократить брак, снизить себестоимость продукции.

Для успешной реализации необходимо внести изменения в работу всех служб. Последовательность служб и действий в списке, приведенном ниже,

составлена произвольно, там нет приоритетов. Чтобы система работала, необходим комплекс мероприятий, которые нужно проводить одновременно.

1. На производстве важно синхронизировать по времени все перемещения сырья и полуфабрикатов, и постараться максимально сократить непроизводительные операции, которые не добавляют стоимость.

Для этого нужно:

- Сделать хронометраж всех технологических операций (фотографию рабочего дня);

- Выявить максимальную производительность по каждой операции, минимальное время выполнения каждой операции и время переналадки оборудования при переходе с одной операции на другую;

- Определить оптимальные технологические цепочки с учетом загрузки станков и времени на переналадку оборудования;

- Внести обязательные улучшения в технологические процессы;

- Отработать все технологические операции и действия по переналадке оборудования, и довести их до автоматизма;

- Создать приспособления для сокращения времени на переналадку оборудования;

- В технологических картах, которые сопровождают каждый заказ, и в которых расписана вся технологическая цепочка с указанием необходимых технологических параметров, указать время, необходимое на выполнение каждой операции;

- Контролировать строгое соблюдение технологии и время на выполнение каждой операции;

- Определить минимальные объемы запасов сырья и полуфабрикатов перед каждым участком или оборудованием, и создать буферные запасы на случай сбоев на предыдущих участках;

- Создать условия для постоянного совершенствования технологий;

- Обязать инженерные службы проводить регулярное техническое обслуживание всего парка оборудования и коммуникаций;

- Сделать сервисную службу гибкой для оперативного реагирования на любые технические поломки и сбои.

Одним из важных условий для внедрения системы «точно вовремя» считается сбалансированность производства по производительности оборудования. Это действительно важно, но отсутствие сбалансированности не является жестким ограничением. Грамотным планированием этот недостаток всегда можно нивелировать.

2. На многих предприятиях планирования или нет совсем, или ведется формально, больше для вышестоящих «организаций» – есть «красивый» план для руководства, и есть «мятая» бумажка, написанная от руки, в которой со многими пометками написан перечень работ в лучшем случае на ближайшую смену. Между тем, «Планирование» – не выдумка социализма, а очень, если не самый, важный элемент эффективного управления.



Для концепции «точно вовремя» от планового отдела требуется:

Создать механизм краткосрочного планирования с жесткой привязкой по времени и оперативным реагированием на любые возможные изменения и внештатные ситуации;

Вообще, на любом предприятии должно быть три уровня планирования (не считая стратегического, направленного на развитие):

- Долгосрочное – на 2-6 месяцев в зависимости от производственных циклов, сроков выполнения заказов, сроков поставок сырья и материалов с понедельной разбивкой;
- Среднесрочное – на 1 месяц с разбивкой на каждый день месяца;
- Краткосрочное – на 1 день.

Заложить в основу планирования планирование от потребностей по принципу вытягивания, то есть строить план обратного хода логистической цепочки – от последующего участка к предыдущему. Это особенно важно для несбалансированного производства;

Основным условием нормального функционирования системы «точно вовремя» является принцип «Канбан». Но для малого и среднего предприятия с учетом современной автоматизации всех управленческих процессов и наличия жесткой диспетчеризацией построенной по принципу вытягивания, можно обойтись без физического использования соответствующих ярлыков.

Ужесточить контроль над строгим выполнением плана производства и его оперативной корректировкой.

3. Задача любого снабжения, независимо от способов управления, – обеспечить наличия сырья, расходных материалов, комплектующих на складе в нужном количестве к определенному времени на оптимальных для предприятия условиях всегда. Ключевое слово «всегда». Для точно вовремя принципиально ничего не меняется, возможно, ключевое слово превращается в «навсегда».

Для реализации этой задачи нужно:

Создать систему планирования поставок сырья и материалов и оперативного реагирования на возможные корректировки плана;

«Не класть все яйца в одну корзину» – иметь несколько поставщиков по каждому виду сырья, постоянно вести переговоры с новыми поставщиками, создать список потенциальных поставщиков и периодически его корректировать;

Отработать все возможные логистические цепочки, выбрать оптимальные по времени доставки, надежности и цене, постоянно искать новые способы доставки;

Установить оптимальные партии поставок по каждому виду сырья;

Определить минимальные и максимальные сроки поставок по каждому виду сырья, и с заинтересованными службами (склад, плановый отдел) установить порядок и сроки заказа сырья и материалов.

Для снабжения, впрочем, как и для всех служб, здесь как никогда важна работа на результат. Часто, все ограничивается действиями: разместили заявку, а что дальше – от нас не зависит. «Прокукарекал, а там хоть и не рассветай». Такой подход должен пресекаться в корне. Задача снабжения: обеспечить наличие сырья на складе предприятия. Только тогда главная цель функционирования снабжения может считаться выполненной. Заключение договора с поставщиком, отправить заявку по факсу или электронной почте, заказать доставку сырья логистической компании – это все действия, которые могут и не привести к нужным результатам. А результат – это наличие сырья на складе в нужном количестве в нужное время.

Этот принцип должен быть применим абсолютно ко всем подразделениям и работникам.

4. Для успешных и, не маловажно, постоянных продаж от сбыта (маркетинга) требуется максимально быстро реагировать на изменяющиеся требования заказчиков. Сбыт является первым звеном в цепочке «вытягивания» и именно он задает условия для всех последующих служб.

Поэтому от сбыта требуется:

Установить со всеми заинтересованными службами (прежде всего производством и плановым отделом) оптимальные партии заказов, сроки их выполнения и условия поставок, и по возможности согласовать их с заказчиками;

Конечно, условия, чаще всего, диктует заказчик. Но если для него эти требования не принципиальны, его нужно убедить в этом. Как правило, с заказчиком всегда можно договориться, и выбрать оптимальный вариант для всех. В противном случае, придется подстраивать производство в том числе и под «капризного» заказчика. Но это, как правило, небольшая доля заказов, и при грамотном планировании, скорее всего, не создаст особых проблем, так как планирование уже организовано по принципу вытягивания – ориентировано на потребности.

Создать механизм оперативного реагирования на изменение конъюнктуры, который позволит определить новые потребности заказчиков, довести до их сведения производства, перестроит все службы и предложить новые условия или товары заказчикам, упреждая их желания.

5. В российских условиях почти полного отсутствия надежных поставщиков, для бесперебойной работы предприятия необходимо всегда иметь в запасе определенное количество сырья. Для системы «точно вовремя» это требование только ужесточается.

Нужно оптимизировать работу склада, для чего:

Поставить оперативный складской учет для контроля движения материалов в реальном времени;

Для каждого вида сырья, материалов, комплектующих определить тип учетной политики и периодичность и объемы заказов;

Установить минимальные остатки по всему ассортименту сырья, материалов, комплектующих и прочее с учетом их расхода и сроков поставок.

6. Принцип «точно вовремя» затрагивает все службы. Поэтому для достижения общей для всех цели нужно синхронизировать работу всех подразделений предприятия.

Для чего необходимо:

Делегировать полномочия, то есть определить круг ответственности и уровень компетенции для всех подразделений и работников с тем, чтобы все возникающие проблемы решались в местах их возникновения;

Назначить регулярные, лучше ежедневные, короткие планерки с представителями всех основных подразделений для обмена информацией, согласования планов, решения возникающих разногласий и проблем, создания команды;

Поставить оперативный управленческий учеты в реальном времени;

Повысить корпоративную культуру;

Ужесточить дисциплину;

Создать условия для постоянного обучения и совершенствования всех сотрудников;

Создать атмосферу тесного сотрудничества и взаимопомощи между всеми структурными подразделениями и работниками.

Это только минимально необходимый набор предварительных мероприятий, без проведения которых не стоит даже браться за внедрение системы «точно вовремя».

Это достаточно сложно, как, впрочем, реализация любых эффективных управленческих решений, но того стоит: организация предприятия по этому принципу позволяет увеличить производительность; существенно снизить складские запасы и незавершенное производство, сократить производственный цикл, увеличить оборачиваемость оборотных средств, сократить издержки, уменьшить себестоимость, улучшить качество.

## **Практическое занятие № 5**

**Тема:** Стандартизация действий работника. Оптимизация трудового процесса. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала. Презентация, доклад.

Продолжительность практического занятия – 2 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания:

«Стандартизация действий работника. Оптимизация трудового процесса. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала. Презентация, доклад».

Приведение к единой форме продуктов, процессов и услуг – сущность эффективной работы любой компании. В современном мире стандартизации подвержены почти все уровни жизни человека. Понятие стандарт включает в себя эталонный образец, при следовании которого достигается результат. Стандартизация – это улучшение. В большинстве случаев, разрабатываются стандарты по улучшению процесса, товаров, документов и услуги, которые фигурируют в ежедневной деятельности компании. Организации нужно потратить определенную сумму и время, чтобы создать полноценную структуру системы менеджмента качества.



В каких направлениях идет развитие стандартизации?

Стандартизация в Российской Федерации развивается в следующих направлениях:

классическая (регламентируемая конституцией РФ, федеральным законом «О стандартизации»);

образовательная (регулируется конституцией и законами РФ «Об образовании», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»);

медицинская (деятельность осуществляется федеральным законом «О государственной системе здравоохранения»);

социальная (регулируется указом президента РФ «Об организации подготовки государственных социальных стандартов для определения финансовых нормативов формирования бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов»).

Что можно стандартизировать на предприятии?

Объекты, которые стандартизируют:

продукция;  
работа;  
процесс;  
услуги.

Стандартизация работы включает последовательность действий для достижения результата.

Стандартизация деятельности организации включает разработку стандартов для выпускаемой продукции, выполняемых процессов, организационной и управленческой работы. Каждые 5 лет оптимизируют. В бизнесе приводят в нормированный вид и операции по технологии, и коммуникации (с клиентами, с коллегами, с подчиненными).

Внимание! Стандартизация процессов повышается, например, за счет применения следующих мер:

сотрудники завода снова изучили инструкции по технике безопасности; работники, задействованные в работе со сложным оборудованием, прошли курсы повышения квалификации, тем самым повысили производительность труда;

руководители отделов прошли переаттестацию, чтобы выявить профессиональную пригодность;

начальники некоторых подразделений тоже отправлены на повышение квалификации.

Услуга является результатом взаимодействия двух заинтересованных сторон и подразделяется на:

материальную, результат которой – измененная продукция (отремонтированная машина, сшитая кофта, проданная коробка конфет);

нематериальную, направленную на потребителя (пациент поликлиники, турист, пассажир, посетитель ресторана, преподавание);

производственную, удовлетворяющую требованиям предприятий (научно-исследовательская, конструкторская, технологическая работы, поступление в учебное заведение, профессия врача).

Производственная услуга – это процесс, применяемый для создания продукции и оказания услуги. Стандартизация производства характеризуется союзом объектов. Один из примеров – машиностроение. Объекты – технологические процессы, виды редукторов, безопасность агрегатов.

Привести к единому эталону на предприятии следует следующие объекты:

время, которое работник затрачивает на работу;  
документы, регламентирующие деятельность организации;  
процессы и услуги, с которыми сталкиваются сотрудники каждый день.



Какие виды стандартных документов используют в организации?

На предприятии должны присутствовать следующие типы документов, которые обязательно проверяются во время аудита:

Рабочие стандарты или work standards, которые являются самой большой группой фиксированных документов. В основном они связаны с технологией и являются техническими документами (ведомость контроля качества, инструкции по применению, рабочий чертеж). Алгоритм меняется крайне редко, так как они не связаны со временем такта.

Документы, связанные с производственным инструктажем при приеме на работу и начальной подготовке сотрудников (должностные инструкции, инструкции по технике безопасности).

Стандартные документы и инструменты по технике Кайдзен, которая практикует совершенствование всех уровней деятельности (статистические данные по процессам, трудовому движению, карты, аналитические таблицы analysis sheets).

Стандартизированные работы, описывающие процесс, который ведет к конкретным результатам. Относятся следующие документы:

- стандартную операционную процедуру (СОП);

- карту распределения времени (Standardized Work Combination Table);

- карту распределения процессов (Standardized Process Chart);

- ведомость работ (Work Capacity Chart).

Стандартизация более высокого уровня регламентируется стандартами: международными (ISO 9000 и ISO 14000);

- межгосударственными;

- государственными (ГОСТ Р);

- отраслевыми (ОСТ);

- национальными;

- предприятий (СТП);

- научно-технических и инженерных обществ (СТО);

- техническими условиями (ТУ).

Стандартизированный документ, обеспечивающий качественную продукцию и эффективную работу – это ГОСТ. Содержательная сторона стандартных документов подразделяет их на:

- основополагающие, включающие документацию по управлению, организации, методике и общетехническую;

- стандарты на создаваемую продукцию;

- стандарты на методики испытаний и анализа.

К каким изменениям приведет внедрение стандартов?

Стандартизированные объекты в бизнесе:

- повышают эффективность и результативность работы;

- помогают планировать кадры;

- снижают недоверие и повышают профессиональные качества команды, за счет внедрения профстандартов;

- упрощают приспособление сотрудников к рабочему месту.

Основные условия к оформлению стандартизированного документа

Стандарт следует оформлять, придерживаясь следующих требований:  
содержание документа должно быть лаконичным, не стоит долго расписывать процесс, а привести конкретные действия;

стилистика текста должна быть такой, чтобы любой сотрудник мог понять, о чем идет речь;

сложные понятия подкреплять указанием на инструмент или рабочее место, например, в виде изображений или схем.

Как автоматизировать стандартизацию бизнес-процессов?

Чтобы автоматизировать стандартизацию бизнес-процессов и повысить контроль за работниками, можно воспользоваться некоторыми средствами формализации (компьютерными программными пакетами). Подобное решение в разы экономит время сотрудников для выполнения процессов, и в электронной форме содержит всю информацию в виде базы данных.

Автоматизация моделированием позволяет:

сохранять всю информацию об операциях в стандартной форме;

выгружать в MS Word или MS Excel готовые документы;

получать доступ посредством web-интерфейса.

Какое место занимает и какую играет роль стандартизация в устройстве общества?

Стандартизация — это процесс по введению и применению определенных правил и ограничений, чтобы внести упорядоченность в деятельность конкретной сферы жизни. В дальнейшем упорядочивание приведет к установлению оптимальной экономии, но только при условии соблюдения условий эксплуатации и требований безопасности. Соединение стандартизированных документов, сформированных на базе научных, технических новинок и многолетнего опыта, создают основу для настоящей и будущей эволюции промышленности.

Примеры применения стандартизации

В бизнес-процессе при составлении двух одинаковых отчетов, но с разными реквизитами два сотрудника его выполнили за неодинаковое время. Первый справился за минимальные 20 минут, и выполнил отчет без ошибок. Второй потратил на заполнение формы 50 минут и допустил 3 ошибки. Разница во времени составления отчетности зависит от подхода. Применение СОПов изменит существующую разницу и значительно повысит эффективное использование рабочего времени.

В учебных заведениях стандартизированный документ, обеспечивающий качественное преподавание, повысил уровень знаний студентов. Если ранее образование регламентировалось учебными планами, обеспечивающими нормативно-правовое регулирование содержания, результатов получения образования. Как называется новый стандартизированный документ, обеспечивающий сохранение единого образовательного пространства? ФГОС (федеральный государственный образовательный стандарт), который уделяет особое внимание обеспечению условий образования.

В крупной производственной фирме ввели среду Business Studio. В течение года работникам департамента организационного развития разработано более 300 регламентов, по сравнению с годом, не использующим среду моделирования – около 100. Внедрение обеспечило «прозрачность» деятельности фирмы.

Для повышения эффективной работы на производстве, которая хочет достичь наивысшего уровня развития процессов в бизнесе, необходимо проводить стандартизацию деятельности. Требования стандартов основывать на научных, технических и технологических достижениях и не противоречить нормам трудового законодательства.

Введение стандартизированных документов и ежедневное применение в бизнес-процессах, сформирует актуальную, качественную, информационную и используемую на практике базу регламентированных пакетов, которые просто и легко исправлять.

## **Практическое занятие № 6**

**Тема: Разработка этапов кайдзен-мероприятий. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.**

Продолжительность практического занятия – 2 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания: Разработка этапов кайдзен-мероприятий. Ведение конспекта, подготовка визуализационного материала.

Кайдзен-мероприятие – это целенаправленный проект развития, который может помочь достичь прорывных улучшений за короткий промежуток времени, в объеме около 2-10 дней. Мероприятия кайдзен должны иметь четкую, краткую цель, а также незамедлительно доступные ресурсы и быстрые результаты.

Слово «кайдзен» (иногда встречается вариант «кайзен»), где «кай» = изменение, «дзен» = хорошо, просто означает «изменение к лучшему» или непрерывное совершенствование. В английском языке кайзен ([kaizen](#)) обычно означает меры, которые предпринимает организация или команда, по постоянному совершенствованию. Кайдзен – это подход к организации деятельности, основанный на здравом смысле, самодисциплине, порядке и экономии. Метод кайдзен является важным элементом и фундаментальной частью модели бережливого производственного процесса в бережливом производстве.

Это применимо как к бережливой разработке программного обеспечения, так и к личным начинаниям. Кайзен относится к любой деятельности, которая постоянно улучшает все бизнес-функции или



процессы и включает в себя каждого сотрудника от генерального директора до рабочих сборочного конвейера.

Обозначение методов улучшения производства или бизнеса словом «кайдзен» – обычная практика в Японии. Это также относится к процессам, таким как закупки и логистика, которые выходят за рамки организационных границ в цепочке поставок. В практике управления кайдзен основной приоритет отдается производственному процессу, так как процесс достижения результата не менее важен, чем конечный результат. Причина такого акцента в том, что несовершенные процессы потенциально не могут привести к достижению цели. Задача кайдзен – стать частью рынка за счет улучшения процессов внутри организации, а не продвигая продукты на рынок. Одна из самых важных задач в кайдзен – это повышение качества работы в организации за счет достижения контроля качества на каждом этапе. Метод кайдзен является базовой моделью для других методов повышения качества, включая системы предложений, автоматизацию, деятельность малых групп, систему [Канбан](#), ЛТ, отсутствие дефектов, цикл производственного обслуживания, тотальный контроль качества и т. п.

### **История кайдзен/кайзен**

История кайдзен начинается после Второй мировой войны, когда Toyota впервые внедрила круги качества в свой производственный процесс. Американские преподаватели по бизнесу и менеджменту качества, посетившие тогда страну, частично повлияли на такое внедрение.

Круг качества или круг контроля качества – это группа работников, выполняющих одинаковую или похожую работу, которые регулярно встречаются для выявления, анализа и решения проблем, связанных с работой. Эта революционная концепция стала очень популярной в Японии в 1950-х годах. Теперь она продолжает существовать в форме групп кайдзен, а также аналогичных схем участия работников.

Термин кайзен стал известен во всем мире благодаря работам [Масааки Имаи](#). Масааки Имаи (род. 1930) – японский теоретик организации и консультант по менеджменту. Его работа по управлению качеством, в частности, по кайдзен, хорошо известна. В 1985 году он основал Консультационную группу Института Кайдзен (KICG), чтобы помочь западным компаниям внедрить концепции, системы и инструменты Кайдзен. В настоящее время команда Института Кайдзен применила методологию бережливого производства и учебные курсы кайдзен практически во всех секторах бизнеса по всему миру. Масааки Имаи опубликовал две фундаментальные книги по управлению бизнес-процессами. «Кайдзен: японский дух совершенствования» (1985), который помог популяризировать концепцию Кайдзен на Западе, и Гемба Кайдзен: здравый смысл и недорогой подход к менеджменту (1997).

### **Мероприятие кайдзен**

В современном использовании кайдзен предназначен для решения определенной проблемы в течение недели, что называется «блиц кайдзен»

или «мероприятие кайдзен». Кайдзен-мероприятие – это целенаправленный проект развития, который может помочь достичь прорывных улучшений за короткий промежуток времени, в объеме около 2-10 дней. Мероприятия кайдзен должны иметь четкую, краткую цель, а также незамедлительно доступные ресурсы и быстрые результаты. Это гарантирует, что результаты будут значительными, четкими и быстрыми, что будет способствовать постоянному развитию энтузиазма и удовлетворения.

### **10 принципов кайдзен**

Метод кайдзен следует десяти особым принципам, которые описаны ниже:

1. Постоянно улучшайте все.
2. Отмените старые традиционные концепции.
3. Не принимайте оправданий и делайте.
4. Скажите «нет» существующему положению дел с внедрением новых методов и предположениями, как они будут работать.
5. Если что не так, исправляйте.
6. Дайте возможность каждому принять участие в решении проблем.
7. Получайте информацию и мнения от нескольких людей.
8. Прежде чем принимать решение, задайте вопрос «почему» пять раз, чтобы добраться до первопричины. (Метод пяти почему).
9. Будьте экономны. Экономьте деньги за счет небольших улучшений, чтобы потратить сэкономленные деньги на дальнейшие улучшения.
10. Помните, что совершенствованию нет предела. Никогда не прекращайте попытки стать лучше.

Метод кайдзен стремится к совершенству, устраняя потери (муда) на рабочем месте (гемба). Цель кайдзен – производство без отходов за счет улучшения стандартизированных действий и процессов. Инженер-технолог Тайити Оно, основатель производственной системы Toyota, заметил, что потери в каждом процессе составляют 80%, а ценность процесса составляет менее 20%.

### **Семь потерь (Муда)**

Часть микропроцессов, функционирующих как часть полного процесса (от начала до конца), не вносит никаких изменений в продукт, за который потребитель готов платить. Проанализировав производственные процессы, Тайити Оно смог определить, какие шаги приносят пользу, а какие нет. В результате он разработал для организаций более эффективный способ выявления отходов с помощью своей модели «Семь видов потерь». Это такие потери как:

1. **Задержка, ожидание или время в очереди без добавления стоимости.** Большая часть жизни отдельного продукта тратится в ожидании

доработки.

2. **Производство большего количества, чем нужно.** Перепроизводство обычно скрывает и/или порождает остальные потери. Оно приводит к избыточным запасам, что требует затрат на хранение. Эти действия не приносят пользы покупателю.

3. **Переработка или выполнение деятельности, не приносящей добавленной стоимости.** Происходит, когда выполняется больше работы, чем требуется заказчику.

4. **Транспортировка.** Каждый раз, когда вы перемещаете продукт, есть риск повреждения, потери, задержки и т. п., а также риск дополнительных затрат без повышения стоимости.

5. **Ненужное движение или перемещение.** Движение относится к ущербу, который производственный процесс наносит субъекту, создающему продукт. Это может происходить либо с течением времени (износ оборудования и повторяющиеся травмы у рабочих), либо во время отдельных событий (несчастные случаи, которые приводят к повреждению оборудования и/или травмам рабочих).

6. **Инвентарь.** Будь то сырье, незавершенное производство или готовая продукция, это капитальные затраты, которые еще не принесли дохода ни производителю, ни потребителю.

7. **Дефекты.** Дефекты вызывают дополнительные затраты на переделку и иногда могут привести к удвоению стоимости одного продукта.

### **Гэмба Кайдзен**

Гэмба (или Гемба) – японский термин, означающий «рабочее место». В бережливом производстве идея Гембы заключается в том, что проблемы очевидны, и лучшие идеи по улучшению приходят в Гемба (рабочее место). Выход в Гемба – это деятельность, которая выводит бережливое управление на передовую, позволяет найти потери и возможности для улучшения производства и процессов.

Термин Гемба в международной практике стал широко известен после публикаций о системе менеджмента качества Toyota. На практике, если возникает проблема, инженеры должны обратиться к источнику, чтобы понять полное влияние проблемы, а также собрать данные из всех источников. Японский принцип принятия решений отличается от традиционного американского подхода к управлению, когда вы обычно принимаете решения удаленно.

Золотое правило управления Гемба, называемое принципами 5-гемба, заключается в следующем:

1. Когда возникает трудность (отклонение от нормы), подумайте сначала о том, чтобы пойти в Гемба (рабочее место)

2. Проверьте Гембу (окружение на рабочем месте: машины, инструменты, бракованные изделия или жалобы клиентов).

3. Примите временные меры противодействия на месте.

4. Выясните основную причину. Повторяя вопрос «почему»

несколько раз, вы сможете выяснить первопричину проблемы.

5. Стандартизируйте процессы для предотвращения возникновения аналогичной ситуации.

### **Кайдзен в современных технологиях**

В ситуации, когда приходится управлять несколькими проектами и быстрее принимать решения, менеджеры часто пытаются применить новейшие дорогостоящие технологии для решения проблем, которые можно решить с помощью разумного и недорогого подхода. Метод кайдзен предполагает использование простых инструментов и техник. Это не требует вложения больших денег, но дает существенные преимущества любому бизнесу.

Если вы поклонник технологий и понимаете, что подход кайдзен – это именно то, что нужно внедрить вашей организации, вы можете использовать некоторые онлайн-инструменты, поддерживающие эту методологию. [Канбанчи](#) – один из таких инструментов.

### **Сравнительный анализ будущих производственных мероприятий (проектов, разработок, оптимизаций)**

Существует два типа сравнительного анализа, которые проектные команды и организации могут выполнять: **сверху-вниз и снизу-вверх**.

Оба эти метода имеют свои преимущества и недостатки и должны быть использованы надлежащим образом в соответствии с требованиями.

Проведение сравнительного анализа более высокого уровня («сверху-вниз») начинается с оценки общих показателей для проекта или программы, которая затем разбивается на более мелкие части. Поэтому первый метод сравнительного анализа «сверху-вниз» лучше подходит для принятия стратегических решений с учетом общей выгоды от проекта.

Детальные сравнения (восходящие) во втором методе «снизу-вверх» разрабатываются с использованием информации, которая ссылается на единицы или отдельные аспекты проекта. Например, затраты на рабочую силу, оборудование и материалы являются ориентирами снизу-вверх, которые можно сложить вместе, чтобы получить общую стоимость. Эта информация часто более доступна и понятна в отраслях, на основании сметы существующего проекта. Для иллюстрации: простой низкоуровневый (восходящий) критерий может показать среднее количество времени (в часах), затрачиваемого оператором на поиск и устранение каждой утечки в трубопроводе, в то время как критерий высокого уровня («сверху-вниз») может показать общий уровень убытка от утечки на обслуживаемое трубное хозяйство и стоимость ремонтных работ.

Различные организации и отрасли имеют разные мнения о том, какие должны использоваться типы критериев, являющиеся наиболее подходящими на определенных этапах проекта. Критерии группы «снизу-

**вверх»**, может быть, меньше подходят для использования на ранних этапах принятия решений при реализации проекта, но эти два подхода могут дополнять друг друга на более поздних этапах.

Четкое понимание стоимости и реализуемости имеет решающее значение для правильного принятия решений и успешной реализации проекта. Неточные оценки могут привести к нереалистичным ожиданиям, а впоследствии - к снижению шансов на успех проекта.

Последовательный подход к сравнительному анализу дает большую прозрачность в принятии решений. При правильном его применении сравнительный анализ поддерживает лучшее управление подразделением, командой, проектом и т.д., и гарантии принятия более надежных решений по планированию, отбору и предстоящим инвестициям, а также постоянное улучшение реализации проектов.

Применение эффективных практик сравнительного анализа должно выступать в качестве поддержки бизнес-кейса проекта или программы и стимулировать эффективность:

- дополнительное внимание хорошему проекту и планированию к процессу принятия решений, с усилением понимания финансовых последствий при принятии решений;
- демонстрация того, что предлагаемый проект соответствует согласованным диапазонам (затраты, выгоды, результаты) для аналогичных завершенных проектов.
- Методология сравнительного анализа включает семь шагов, которые мы кратко изложили ниже.

### **Шаг 1. Подтвердите цели и установите показатели**

- У каждого проекта и программы есть свои цели. Так, крупный инфраструктурный проект может быть направлен на улучшение эксплуатационных показателей (например, за счет увеличения емкости и надежности сети), что дает преимущества пользователям и / или дает экономические выгоды региону.

- Затем каждую цель можно связать с эталоном. Эталоны могут использоваться для измерения не только стоимости проекта, но и выполнения проекта в течение всего жизненного цикла (т.е. на протяжении всего строительства и эксплуатации др. этап).

- Производительность проекта будет включать результаты (например, график), операционную производительность, а также более широкие результаты (например, экономические, экологические и социальные льготы).

- Каждый эталонный проект должен подкрепляться набором показателей: это могут быть простая метрика затрат, метрика производительности, время, пропускная способность, экономия на единицу мощности или показатель экономического эффекта/эффективности.



## **Шаг 2. Разделите проект на основные компоненты для сравнительного анализа**

- Компоненты проекта могут быть активами (например, эстакады, станции и пути) или не активы и функции (например, затраты на землю или управление проектом). Эти компоненты можно сравнить с компонентами из ряда других проектов для получения контрольной ориентировочной стоимости активов или контрольного показателя Ориентировочная стоимость без активов.

## **Шаг 3. Разработайте шаблоны для сбора данных**

- Перед сбором данных шаблоны помогут убедиться, что соответствующие заинтересованные стороны понимают, как показатели проекта должны быть рассчитаны.

## **Шаг 4. Определите источники и соберите данные**

- Информация и данные о проекте имеют решающее значение для успешного бенчмаркинга. Данные могут быть созданы как проектной командой внутри организации, так и из внешних источников, или в результате сотрудничества с другими организациями, или получены данные от стороннего поставщика. Следует также позаботиться о том, чтобы информация и данные были актуальны, надежны и сопоставимы.

## **Шаг 5. Подтвердите данные и перепроверьте их**

- После того, как ранее необработанные данные собраны, данные должны быть проверены и повторно обоснованы, чтобы можно было провести прямые сравнения (например, между проектами в разных странах/регионах). Соответственно, следует учитывать в модели и индекс инфляции, и курсы валют, и многие другие показатели.

## **Шаг 6. Создайте и протестируйте контрольную цифру**

- Этот этап должен напрямую относиться к компонентам, разработанным на шаге 3, и четко объяснять процесс выполнения проекта. Суммарно все активы и не активы - вместе взятые затраты - образуют единый диапазон, известный как эталонная общая стоимость.

## **Шаг 7. Просмотрите и повторите шаги, если необходимо, перед использованием данных для сравнительного анализа**

- Если полученной информации для сравнительного анализа недостаточно, то для проведения надежного сравнительного анализа, вернитесь к шагу 1 и получите дополнительные данные от третьих лиц (при необходимости). Контрольные показатели необходимо поддерживать четким и экспертным объяснением различий между прогнозируемыми результатами



и рассчитанным сравнительным диапазоном. Есть риск того, что без контекстного объяснения применения индекса, информация может ввести в заблуждение лица, принимающие решения.

- Например, экономия капитальных затрат на проект по причине использования более дешёвых материалов в строительстве, может привести к риску увеличения затрат - на содержание актива по его жизненному циклу, перевешивая любую первоначальную экономию.

## **Практическое занятие № 7**

**Тема:** Подготовка к дифференциальному зачету.

Продолжительность практического занятия – 2 часа.

Теоретический материал для выполнения практического задания «Подготовка к дифференциальному зачету» - весь теоретический и практический материал, освоенный на дисциплине. Индивидуальные беседы, задания, вопросы от учащихся.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ**

Доклад составляется по итогам проделанной работы и должен содержать грамотное, краткое и четкое изложение индивидуального проекта. Средняя продолжительность доклада должна быть 5-6 минут. Основой доклада является текстовая и (или) графическая часть проекта. Итогом защиты проекта должен быть вывод об актуальности, необходимости и значимости выбранной тематики.

Электронная презентация - это электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенный для демонстрации аудитории.

Целью любой презентации является визуальное представление работы, максимально удобное для восприятия. На слайдах представляют оригинальные (собственные) фотографии, рисунки, схемы, чертежи, формулы, графики, таблицы.

Не представляют текст в виде простого текстового изложения и ограниченно (только как справочный) используют материал, заимствованный из литературы.

Задачи, решаемые при подготовке к презентации: включить всю необходимую информацию, достаточную для восприятия аудиторией без пояснений; обратить внимание аудитории на наиболее существенные информационные разделы.

Презентационный доклад должен быть полностью подчинен достижению определенных целей и задач. Планируя доклад, нужно учитывать, что человеческая память имеет особенности: обычно слушатели запоминают из доклада от четырех до шести позиций. Поэтому оптимальным решением является, если основные идеи занимают 80-85% всей презентации. В противном случае аудитория вместо основных идей может запомнить второстепенные. Исходя из количества наиболее запоминающихся позиций, следует весьма тщательно выбирать те ключевые идеи, на которых будет строиться доклад.

Еще одна особенность человеческой памяти заключается в том, что человек запоминает: > 20% того, что слышит; > 30% того, что видит; > 50% того, что слышит и видит; > 70% того, что слышит, видит и о чем говорит; > 90% того, что слышит, видит, о чем говорит и что делает.

Следовательно, чтобы презентационный доклад был успешен, недостаточно просто изложить нужные мысли, требуется, чтобы аудиальное изложение подкреплялось визуальной информацией (слайдами) - т.о. будет достигнуто запоминание 50% изложенной в докладе информации. Кроме того, при наличии обратной связи с аудиторией (подобную связь могут обеспечить вопросы, задаваемые слушателями) достигается запоминание уже 70% изложенной информации. При наличии интерактивных упражнений, заданий - запоминание 90% изложенной информации.

Первое, что требуется от студента - владение темой доклада. Причем таким образом, чтобы докладчик мог ответить практически на любой вопрос аудитории.

Иначе, как можно ожидать от аудитории, что они воспримут предлагаемую им идею, если сам презентатор не вполне уверенно знает, что же именно он предлагает аудитории.

Чтобы овладеть темой, нужно научиться собирать информацию. Источники информации, которые можно и нужно использовать при подготовке доклада, следующие: библиотека; статьи в тематических изданиях; Интернет; справочники. Кроме вышеуказанных источников, любой докладчик может обратиться к своей фантазии и отыскать еще несколько источников информации - это только к лучшему, потому что информация лишней не бывает.

**СОВЕТ.** Материалов для презентации нужно набирать куда как больше, чем используется при ее создании.

Во-первых, в начале создания презентации не до конца и не точно известно, какие из материалов могут понадобиться обязательно, а какие дополнительно.

Во-вторых, "лишние" материалы, не использовавшиеся при создании презентации, могут пригодиться при ответе на вопросы аудитории.

В-третьих, если понадобится создавать еще одну презентацию на подобную же тему, либо презентацию того же товара (продукта, услуги, идеи), но для другой аудитории, то запасные материалы помогут оперативно провести необходимую работу. Тем более, что очень часто хорошие проекты

рекомендую тся для участия во Всероссийских конкурсах.

Рекомендации к оформлению слайдов для электронной презентации проекта:

- число слайдов должно быть не менее 10. Каждый слайд должен содержать информацию, которая бы при просмотре на экране проектора легко читалась, то есть размер шрифта и объем информации должны быть оптимальными;
- рекомендуется оформлять электронную презентацию в Microsoft Power Point, хотя допустим также вывод документов Word и Excel, но последние могут быть плохо видны на большом экране;
- необходимо стремиться к использованию по возможности наиболее контрастных сочетаний цветов текста/ линий и фона. По возможности использовать полужирное начертание шрифта. Не рекомендуется использовать темный фон для черного текста, он при этом становится неразличимым;
- в оформлении элементов диаграмм использовать наиболее контрастные линии и заливку; нежелательно применение разных цветов с небольшим различием в оттенке - они будут плохо различимы на экране;
- использовать размер шрифта не менее 14, желательно 16. Наиболее подходящий тип шрифта
- Arial;
- если используется анимация, то лучше применять по возможности быстрый темп вывода, т. к. медленное разворачивание информации сильно утомляет аудиторию.

Необходимо помнить, что презентация - это предельно краткое изложение представляемого на защиту материала. Не надо выводить огромные таблицы с десятками строк - они будут выглядеть очень мелко. Компактная таблица в несколько (максимум десятков) строк и колонок - разумный предел для вывода на одной странице. В связи с этим необходимо стремиться к укрупнению и обобщению выводимых данных, например, вместо данных по дням - просуммировать (или усреднить) по месяцам, кварталам, годам и т. д.

Презентация начинается с первого слайда, содержащего: наименование образовательного учреждения; название индивидуального проекта; имена: разработчика, руководителя проекта; город и год защиты.

Все слайды должны быть пронумерованы, номера слайдов должны легко читаться.

На каждом слайде должно быть заглавие, расположенное сверху. Заглавие должно быть кратким и лаконичным, оптимально 5...7 слов. Оно обычно выделяется более крупным шрифтом, чем основной текст презентации.

Весь материал должен быть расшифрован в краткой форме.

Неправильно будет представить одну фотографию или один график на одном слайде, оптимально - 4 фотографии (графика) на слайд. Другое дело, если график очень сложный, представлен множеством кривых или составлен из нескольких зависимостей, тогда допускается один график на один слайд.

Перечень слайдов зависит от вида проекта и должен отражать классическую последовательность построения работы.

Второй слайд должен быть посвящен демонстрации актуальности работы. На

нем иллюстрируется проблема, например, проектирование объекта, последствия аварий, дефектное или поврежденное состояние объекта, характеристики негативных процессов и т. п.

Далее следует третий слайд, на котором излагаются цель и задачи проекта.

Структурная или функциональная схема объекта, являющегося предметом рассмотрения: 1 ...2 слайда, может располагаться на четвертом слайде.

Затем следует принципиальная схема объекта или его части, рассчитанной в проекте:

1 ...2 слайда.

После схем можно разместить основные, рассчитанные теоретически и, по возможности, экспериментально измеренные технические характеристики рассмотренных устройств или блоков.

Затем следуют технико-экономические показатели спроектированного объекта и его прототипов (аналогов) и мероприятия по обеспечению безопасности и экологичности: 2...3 слайда. В заключении следует слайд с выводами.

Финальный слайд - «СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ».

*Советы при планировании выступления.*

Планируя выступление, следует:

- учитывать интерес и подготовку слушателей, их осведомленность о теме твоего выступления;

- заранее определить ключевые моменты, на которых надо сделать упор, их последовательность (таких моментов не должно быть много, чтобы не перегружать слушателей);

- выписать ключевые слова; попытаться не читать текст дословно, это слишком скучно для слушателей;

- распланировать использование средств наглядности - эти средства должны сопровождать выступление, подчеркивая ключевые моменты, и помочь слушателям представить то, о чем ты говоришь;

- в первых же словах выступления дать слушателям понять, о чем пойдет речь дальше;

- в заключение выступления еще раз подчеркнуть главные мысли, которые в нем изложены;

- проверить готовность оборудования;

- продумать свой внешний вид;

- думать об успехе.

*Использование средств наглядности.*

Вся презентация должна сопровождаться хорошо отобранными и подготовленными средствами наглядности для того, чтобы:

- привлечь внимание слушателей и поддерживать их интерес; • усилить смысл и значение твоих слов;

- проиллюстрировать то, что трудно воспринимать на слух (например: цифры, даты, имена, географические названия, специальные термины, графики, диаграммы и т.п.). Не следует использовать средства наглядности только для того, чтобы: произвести впечатление;

заменить средствами наглядности живое общение с аудиторией;  
перегрузить выступление большим объемом информации;  
проиллюстрировать простые идеи, которые легко можно изложить словами  
*Как справиться с волнением?*

Небольшое волнение перед презентацией даже полезно. Оно поможет сосредоточиться и собраться с силами. А вот слишком сильная тревога приводит к противоположному результату. Репетиция презентационного выступления поможет справиться с волнением и не дать ему превратиться в панику. Заранее продумай все детали, например, что ты сможешь предпринять, если что-то пойдет не так (заменишь слайд-шоу распечатанными иллюстрациями или раздашь наглядный материал слушателям и т.п.).

Присмотрись к тому, как ведет себя тот, кто хорошо справляется с презентацией; представь что ты - это он, копируй его поведение.

Отрепетируй свою презентацию несколько раз, с демонстрацией наглядных материалов, старайся придерживаться подготовленного сценария своего выступления. Заметь, сколько времени ты на это тратишь и не бойся что-то сократить, если выступление окажется слишком длинным. Попроси кого-нибудь прослушать свое выступление или запиши его на видео, а потом просмотри и внеси сокращения и поправки, если это необходимо.

Несколько глубоких вдохов перед началом выступления помогут унять волнение. Думай о тех, кто тебя слушает, как если бы все они были твоими друзьями. Сделай акцент на том, что тебе самому интересно, а не на том, что вызывает затруднения.

Излишнее напряжение может привести к дрожи в руках, ногах и голосе - несколько простых физических упражнений на напряжение и расслабление мышц помогут преодолеть это состояние.

Выступающий, который стоит на одном месте, постепенно начинает испытывать напряжение; движение поможет тебе избежать этого; жесты и шаги вдоль стола или доски могут стать способом расслабления во время выступления (но не переусердствуй в этом).

Старайся установить зрительный контакт с аудиторией - это поможет тебе вызвать их симпатию; кроме того, глаза тех, кто тебя слушает, покажут, насколько им интересно то, что ты говоришь.

В ходе презентации тебе могут задавать вопросы. Ответ начинай с благодарности за вопрос. Воспринимай каждый вопрос как свидетельство интереса публики к твоему выступлению и к тебе лично. Помни: дополнительные вопросы - это шанс еще раз продемонстрировать свою эрудицию!

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной, справочной, нормативной, художественной литературой, материалами периодики является наиболее эффективным методом получения знаний по изучаемому



предмету, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас собственное отношение к конкретному вопросу или проблеме.

Самостоятельная работа с литературой - это важнейшее условие формирования научного способа познания. Данная работа способствует уяснению конкретных терминов и понятий, введенных в курс учебной дисциплины или модуля, пониманию и закреплению пройденного лекционного материала, подготовке к практическим и семинарским занятиям.

Алгоритм самостоятельного изучения рекомендованной литературы:

Составьте перечень источников, с которыми Вам следует познакомиться.

Правильный подбор литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических рекомендациях по конкретной учебной дисциплине или модулю.

Перечень должен быть систематизированным.

Обязательно выписывайте все выходные данные по каждому источнику.

Определите для себя, какие источники (отдельные главы, разделы, статьи) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.

Выделяют четыре основные установки в чтении текста:

информационно-поисковая (задача - найти, выделить искомую информацию);

усваивающая (задача - как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

аналитико-критическая (задача - критически осмыслить прочитанный материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

творческая (задача - использовать для своих рассуждений или как образ для действия по аналогии суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к тексту связано существование и нескольких видов чтения:

библиографическое - просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за определенный период и т.п.;

просмотровое - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию. Читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

ознакомительное - подразумевает сплошное, достаточно



подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц.  
Цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

изучающее - предполагает доскональное освоение материала. В

ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения

близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второй - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным видом чтения для студентов является изучающее чтение - именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях.

Если в тексте встретилось незнакомое слово, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно узнайте его значение.

Сделайте необходимые записи по прочитанному материалу с учетом рекомендаций преподавателя по оформлению работы.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА**

Конспект - это краткая запись основного содержания текста с помощью тезисов. При конспектировании отобранной и обдуманной в процессе чтения информации фиксируется в логической последовательности.

Существует две разновидности конспектирования:

- конспектирование письменных текстов (научной, справочной, нормативной литературы, документальных источников);
- конспектирование устных сообщений (например, лекций).

Конспект может быть кратким или подробным. Следует отметить, что дословная запись как письменной, так и устной речи не относится к конспектированию. Успешность конспекта зависит от умения структурировать материал. Важно не только научиться выделять основные понятия, но и намечать связи между ними. Важно научиться выражать главную мысль текста своими словами, сохраняя при этом логику изложения текста автором.

### **Виды конспектов:**

**План-конспект** - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Создается план текста, пункты плана сопровождаются комментариями в виде цитат или свободно изложенного текста.

**Текстуальный конспект** - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника (изложение цитат).

**Свободный конспект** - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

**Тематический конспект** - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). Является кратким изложением темы.

При конспектировании записи могут заноситься в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам, особенно когда необходимо провести сравнение данных.

**Разновидностью конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы.**

### **Алгоритм самостоятельной работы по составлению конспекта:**

Определите цель составления конспекта.

Перед началом составления конспекта укажите его источники.

Внимательно прочитайте текст.

Уточните в справочной литературе непонятные слова.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана.

Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения.

Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

Составляя конспект, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, используя условные обозначения.

В заключении обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку.

Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.

Оформите конспект: выделите наиболее важные места так, чтобы они легко находились взглядом (подчеркивание, цветной маркер).

Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

Конспектирование изучаемого материала может оформляться в виде опорного конспекта.

Составление опорного конспекта - создание краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы программы. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) - опорные сигналы.

Опорный конспект - это наилучшая форма подготовки к ответу, эффективно используемая и в процессе ответа (развернутый план Вашего предстоящего ответа). Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению опорного конспекта:

Ознакомьтесь с материалом изучаемой темы по тексту рекомендуемых источников.

Выделите главное в изучаемом материале, составьте обычные краткие записи.

Подберите к данному тексту опорные сигналы в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

Продумайте схематический способ кодирования знаний, использование различного шрифта, рамок, различное расположение слов (по вертикали, по диагонали) и т.д.

Составьте опорный конспект.

По объему опорный конспект должен составлять примерно один полный лист.

Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.

При составлении опорного конспекта можно использовать определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе учебной дисциплины или модуля.

Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль.

Опорный конспект должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю и другим студентам.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению конспекта относятся:

- соответствие материала конспекта заданной теме;
- четкая структура конспекта;
- правильность, лаконичность и четкость ответов на вопросы по законспектированному материалу;
- правильность оформления конспекта.

#### 4. Критерии оценки результатов практической работы студентов

Критерии оценки результатов практической работы студентов:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- соответствие профессиональной направленности и выбранной профессии;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- четкое и правильное выполнение заданий.

К критериям оценки работы по подготовке к практическим занятиям также относятся:

- наличие конспекта, материал которого соответствует теме практического занятия;
- правильность и самостоятельность выполнения всех этапов практической работы;
- наличие заготовки отчета к практической работе;
- правильность оформления отчета по практической работе.

Критерии оценки результатов практической работы обучающихся производятся по универсальным системам оценивания в баллах (от 5 до 1).

В оценивании дифференциального зачета в примерной ООП СОО предлагается 4 критерия оценки на двух уровнях: базовом (оценка «3 - удовлетворительно»). Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения работы.

Оценка	Критерии
«Отлично»	Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания теоретического материала, в соответствии с требованиями профессиональной образовательной программы, выполнивший полностью практическую (лабораторную) работу. Допускаются единичные незначительные ошибки, самостоятельно исправленные студентом.
«Хорошо»	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание программного материала, умеющий пользоваться нормативной и справочной документацией, успешно выполнивший предусмотренные практические задания, допустивший неточности при выполнении практической работы. Допускаются отдельные незначительные ошибки, исправленные студентом после указания на них.

«Удовлетворительно»	Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший неполные знания программного материала, но умеющий пользоваться нормативной и справочной документацией, допустивший ошибки в выполнении практической работы. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях программного материала по профессиональной образовательной программе, допустившему существенные ошибки в выполнении практических заданий или не выполнивший их.

Интеллектуальная собственность ВКТИД



## **5. Список рекомендуемых литературных источников**

### **5.1. Основные печатные издания**

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с.
2. Лайкер Лж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Дж. Лайкер. – М.: Издательская группа «Точка», 2018. – 400 с.
3. Теппинг, Д., Данн, Э., 2012. Бережливый офис: устранение потерь времени и денег, пер. с англ. [А. Залесовой, Т. Гутман]. - 5-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2019. - 322 с.
4. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с.

### **5.2. Основные электронные издания**

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный.
2. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497484>
3. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10776-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475248>
4. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.]; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06278-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474223>.

### **5.3. Дополнительные источники:**

1. Браун, Марк Грэм. За рамками сбалансированной системы показателей [Текст]: как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией / Марк Грэм Браун; [пер. с англ. И. Ильиной]. - Москва: Олимп-Бизнес, 2012. - XXIV, 220 с.
2. Имаи, М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Имаи М.; Пер. Гутман Т. - 9-е изд. - Москва: Альп. Бизнес Букс, 2016. - 274 с.
3. Синго, Сигео. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства: пер. с англ. / С. Синго. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 344 с.
8. Электронно- библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
9. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
10. Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue-Учи.ру> <https://uchi.ru/>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
12. Интернет-издание Профобразование <http://проф-обр.рф/>
13. ЯКласс. Видеоуроки и тренажеры <https://www.yaklass.ru>
14. Образовательный портал, содержащий материалы практически всем школьным дисциплинам <https://nauka.club/>