

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ»

Институт экономики, управления и социальных технологий

Методические указания
по выполнению самостоятельных работ по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02
«Экономико-математическое моделирование»

Казань 2019

Введение

Самостоятельная работа слушателя – это процесс активного целенаправленного приобретения и освоения им новых для него знаний, выработки навыков и умений без непосредственного контакта с преподавателем.

Самостоятельная работа является не только способом углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных слушателями во время аудиторных занятий, но средством развития способностей к самостоятельному освоению новых знаний за рамками учебного материала аудиторных занятий.

Следовательно, содержание самостоятельной работы - это проработка теоретического материала, методических пособий, мастер-классов и рекомендованной литературы, а также поиск новых источников информации по тематике аудиторных занятий. Дополнительные источники информации слушатели выбирают сами, пополняя полученные в ходе мастер-классов и семинаров знания и навыки сведениями, собранными самостоятельно в учебной, нормативно-справочной, научной литературе и интернет - публикациях.

3. Содержание тем самостоятельной работы

3.1. Тема 1. Подготовка проекта: Шаг 1. Обеспечение участия руководства; Шаг 2. Определение целевых рабочих зон; Шаг 3. Формирование команды внедрения.

Электронные методические материалы: Шаг 1. Цель участия руководства. Определение лидера проекта. Заявление потребностей на каждый определенный проект. Помощь в подборе членов команды. Запуск проекта. Рассмотрение всех предложений и предоставление ресурсов, необходимых для осуществления проектов. Структура действий лидера проекта. использование концепции cathball для привлечения всех к целевой зоне. Разработка формы «Предложения по проекту 5S».

Шаг 2. Цель определения зон. Действия лидера проекта в определении зон. Действия высшего руководства. Действия менеджеров отделов. Пошаговая процедура. Определение отдельных зон на всем предприятии. Формирование основных функций для каждой зоны. Определение для каждой зоны уровня приоритетности внедрения 5S. Выбор целевой зоны для запуска 5S.

Шаг 3. Цель формирования команды внедрения. Задача по формированию команды. Кто это делает. Пошаговая процедура. Выбор лидера команды. Создание устава команды. Подтверждение членства в команде. Планирование первого заседания. Запуск проекта. Распространение информационной формы отчета о заседании.

Практическое занятие: Тренинг на рабочем месте «Овладение технологией определения целевых рабочих зон и формирования команды внедрения проекта системы «Упорядочение/5S» - базы для развертывания программы «Бережливое производство» (Lean manufacturing)»:

Пять основных принципов системы. История ее возникновения и развития. Формирование и деятельность малых (рабочих) групп, их основные инструменты (совещания группы, рабочая папка, план работы).

Эффективность системы. Место системы в создании Бережливого

производства. Нужна ли Вам система «Упорядочение/5S»? Тест

Особенности пошагового внедрения системы «Упорядочение/5S» -20 шагов

Шаг 1. Обеспечение участия руководства (практическое задание).

Шаг 2. Определение целевых рабочих зон (практическое задание).

Шаг 3. Формирование команды внедрения (практическое задание)

3.2. Тема 2. Сканирование рабочего места: Шаг 4. Разработка системы показателей; Шаг 5. Фотография текущего состояния; Шаг 6. Заполнение контрольного листа; Шаг 7. Создание информационного стенда.

Электронные методические материалы: Шаг 4. Разработка системы показателей для проекта и сбор первоначальных данных. Сопоставление цели проекта со стратегией кампании. Измерение успехов, достигнутых в ходе преобразований. Разработка метода для измерения показателей. Сбор базовых показателей и размещение их на стенде. Фотография текущей ситуации.

Шаг 5. Цели и задачи фотографии текущей ситуации. Определение ответственного за фотографию ситуации. Пошаговая процедура. Наблюдения по шагу 5 системы 5S.

Шаг 6. Применение контрольного листа для сканирования рабочего места. Предназначение контрольного листа. Пошаговая процедура. Наглядное отображение информации по всему офису (цеху и т.п.). Наблюдения по шагу 6.

Шаг 7. Создание информационного стенда проекта. Цели использования стендов. Определение ответственного в команде. Пошаговая процедура. Наблюдение по шагу 7.

Практическое занятие: Тренинг на рабочем месте «Сканирование рабочего места».

Решение ситуационных задач:

- 1) Выбор члена команды, который будет фотографом.
- 2) Подборка стандартов.
- 3) Сбор необходимого оборудования и материалов.
- 4) Определение объектов, подлежащих фотографированию.
- 5) Осуществление фотосъемки и печать фотографий.
- 6) Создание наглядного стенда.
- 7) Планирование даты следующей съемки.
- 8) Выбор члена команды, ответственного за сканирование рабочего места.
- 9) Внесение результата по каждой зоне в соответствующие ячейки.
- 10) Определение и выставление рейтинга.
- 11) Определение целевой аудитории и месторасположения стенда.
- 12) Создание целевого утверждения, объясняющего, что будет отображаться на стенде.
- 13) Определение категории информации.
- 14) Разработка, изготовление и установка стенда.

3.3. Тема 3. Сортировка рабочих инструментов: Шаг 8. Определение критериев; Шаг 9. Подготовка зон хранения; Шаг 10. Удаление ненужного.

Электронные методические материалы: Сущность сортировки. Значение сортировки. Основные понятия сортировки. Алгоритм сортировки. Алгоритм сортировки. Оценка алгоритма сортировки. Классификация алгоритмов сортировки. Способы сортировки. Методы сортировки – внутренняя и внешняя. Виды сортировки. Метод сортировки в планировании. Процедуры внедрения метода сортировки. Понятие видов нужных и ненужных предметов. Типы ненужных предметов. Места, в которых скапливаются ненужные предметы. Проблемы, которые сортировка позволяет избежать. Преимущества метода, недостатки и стратегии использования метода.

Шаг 8. Определение критериев для сортировки. Определение

ответственных за набор критериев сортировки. Пошаговая процедура. Разработка стандартной операционной процедуры для сортировки. Разработка формы листа контроля сортировки. Разработка красных ярлыков. Разработка формы контрольного листа для дальнейшего использования предметов. Наблюдения по шагу 8.

Шаг 9. Подготовка зоны временного хранения. Цель и задачи создания зон временного хранения. Пошаговая процедура. Выбор зоны временного хранения. Разработка правил, по которым зона временного хранения будет функционировать. Выбор менеджера зоны временного хранения. Визуальный контроль зоны временного хранения. Наблюдения по шагу 9.

Шаг.10 Выполнение сортировки. Задачи сортировки. Определение ответственного. Пошаговая процедура. Наблюдения по шагу 10.

Практическое занятие:

1. Тренинг на рабочем месте «выполнение сортировки».

Решение ситуационных задач:

1) Подготовка красных ярлыков, бланков, а также зоны временного хранения.

2) Определение критериев для сортировки.

3) Прикрепление красных ярлыков к ненужным предметам.

4) Перемещение ненужных предметов в зону временного хранения.

5) Оценка собранных предметов.

6) Размещение ненужных предметов.

2. Тренинг на рабочем месте «Приобретение навыков по технологии использования методов сортировки на производстве»:

Значение сортировки. Проблемы, которых сортировка позволяет избежать. «Кампания красных ярлыков». «Зоны карантина». Локальные/центральные «зоны карантина». Использование методов сортировки на производстве. Процедуры внедрения метода сортировки.

3.4. Тема 4. Соблюдение порядка на рабочем месте: Шаг 11. Создание карты текущего состояния; Шаг 12. Разработка плана рационального

расположения; Шаг 13. Рационализация.

Электронные методические материалы: Рациональное расположение. Сущность и значение рационального расположения. Значение рационального расположения. Проблемы которые позволяет избежать рациональное расположение. Рациональное расположение – основа стандартизации. Концепция визуального управления.

Шаг 11. Создание карты текущего состояния для целевой зоны. Цели и задачи создания карты текущего состояния. Определение ответственного. Пошаговая процедура. Определение участка цеха (офиса) для картографирования. Нанесение контуров целевых зон. Определение «больших» элементов. Определение «маленьких» элементов. Распределение персонала по зонам. Изображение потоков перемещения людей, документов, грузов. Определение и отметка важных элементов. Отметка желтыми карточками важных проблем и фактов. наблюдение по шагу 11.

Шаг 12. разработка плана рационального расположения. Цели и задачи разработки плана рационального расположения. Определение ответственного за создание плана. Пошаговая процедура. Рассмотрение возможных методик рационального расположения. Разработка общей методики для рационального расположения. Планировка, основанная на концепции последовательности технологических операций. (поток процессов или процессный поток). Принятие быстрых решений на отдельном рабочем месте. Использование «системы супермаркета» для заказа материалов. Уничтожение ящиков и дверей. Организация офиса на колесах. Создание визуального управления и отображения. Выработка идей и запись их на голубых карточках. Подготовка карты будущего состояния и разработка плана. наблюдения по шагу 12.

Шаг 13. Выполнение рационального расположения. Цели и задачи проведения рационального расположения. Определение ответственного за процедуру. Пошаговая процедура. Наблюдение по шагу 13.

Практическое занятие:

1. Тренинг на рабочем месте «Выполнение сортировки».

Решение ситуационных задач:

- 1) Проверка собственного плана.
- 2) Выбор проблем или проблемных зон для улучшения.
- 3) Определение критериев и принципов для руководства.
- 4) Перемещение предметов по месту назначения.
- 5) Рациональное расположение документов.
- 6) Процесс документооборота.
- 7) Создание очевидного положения предметов на выбранных местах.

2. Практикум «Определение рационального местонахождения предметов на рабочем месте»:

Процедуры внедрения рационального расположения. Выбор подходящего местонахождения предметов. Определение оптимального местоположения предметов. Преимущества и недостатки метода рационального расположения.

3.5. Тема 5. Содержание рабочего места в чистоте: Шаг 14. Определение критериев чистоты; Шаг 15. Разработка и внедрение плана уборки.

Электронные методические материалы: Уборка. Значение уборки. Проблемы, которых уборка позволяет избежать. Уборка сопровождается проверкой. Внедрение процедуры уборки. Планирование кампании по проведению уборки. Постоянная проверка и поддержание чистоты. Инструменты и методики. Контрольный лист уборки. Лист обязательных действий по поддержанию чистоты. Графики 5S. Уборка за 5 минут.

Шаг 14. Определение критериев уборки. Цели и задачи разработки критериев уборки. Определение ответственных за разработку критериев. Пошаговая процедура. Разработка стандартной операционной процедуры. Разработка контрольного листа с критериями для данного этапа. Наблюдение по шагу 14.

Шаг 15. Разработка и внедрение плана уборки. Цели и задачи разработки плана уборки. Ответственный за разработку плана. Пошаговая процедура. Наблюдения по шагу 15.

Практическое занятие:

1. Тренинг на рабочем месте «Выполнение уборки на рабочем месте».

Решение ситуационных задач:

- 1) Определение методов уборки.
- 2) Определение критериев уборки.
- 3) Проведение первоначальной уборки и проверки.

2. Практикум «Разработка процедур по содержанию рабочего места в чистоте»:

Преимущества и недостатки метода. Использование метода на производстве. Создание стандартов для процедур уборки.

3.6. Тема 6. Стандартизация выполнения процедур 5S: Шаг 16. Разработка и внедрение стандартов идеального состояния; Шаг 17. Внедрение визуального управление.

Электронные методические материалы: Определение термина стандартизация. Методы бережливого производства и стандартные операции производства. Стандартизированная работа. Необходимые условия для внедрения стандартизированных процедур. Совершенствование работ по стандартизации процедур производства. Преимущества и недостатки стандартизированной работы. Преимущества для рабочих. Преимущества для компании. Инструменты внедрения стандартов.

Виды внутренних стандартов. Обязательное следование стандартизированным процедурам. Информация о внутренних стандартах. Документы для обязательной стандартизации. Разработка стандартов и их совершенствование. Стандартизация операций производственного цикла.

Стандартизированная работа. Время такта. Стандартная последовательность технологических операций. Стандартные запасы

производства. Этапы внедрения стандартизированной работы. Первый этап – составление таблицы анализа производительности операций. Второй этап – сведение данных в сводной таблице стандартных операций. Третий этап – разработка технологической схемы выполнения стандартных операций. Четвертый этап – разработка карты стандартных операций. Специфические факторы при выполнении стандартных операций. Дополнительные действия по стандартизации работ. Усовершенствование операций при стандартизированной работе.

Шаг 16. разработка и внедрение стандартов, обеспечивающих идеальное состояние. Цели и задачи создания стандартов. Ответственный за создание стандартов. Пошаговая процедура. Подготовка карты итогового состояния целевой зоны. Распределение обязанностей по первым трем техникам системы 5S. Интегрирование первых трех техник системы 5S в ежедневную деятельность. 5S-пятиминутка. Внедрение автономного обслуживания. Программа для пользователей оборудования. Программа для работников служб технической поддержки. Внедрение прочих стандартов. Стандарты по ежедневной сортировке. Стандарты для ежедневного рационального расположения. Стандарты для ежедневной уборки. Канбан для офисных материалов. Использование канбана. Настройка канбана. Хранение данных. Хранение документов. Наблюдения по шагу 16.

Шаг 17. Внедрение визуального управления. Цели и задачи визуального управления. Пошаговая процедура. Наблюдения по шагу 17.

Практическое занятие:

1. Тренинг на рабочем месте «Внедрение визуального управления на рабочем месте».

Решение ситуационных задач:

- 1) Определение точки контроля.
- 2) Внедрение визуальных средств отображения
- 3) Наглядное отображение показателей.
- 4) Стратегия информационных указателей.

5) Создание информации частью рабочего места.

2. Тренинг на рабочем месте «Практическое применение стандартизации»:

Применение стандартизации. Обучение сотрудников. Совершенствование качества продукции. Принятие управленческих решений. Применение стандартизированной работы. Стратегия внедрения стандартизированной работы. Этапы совершенствования стандартизированной работы. Принципы внедрения стандартизации.

3.7. Тема 7. Совершенствование рабочего места: Шаг 18. Обучение; Шаг 19. Обеспечение цикличности 5S; Шаг 20. Постоянное улучшение процедур.

Электронные методические материалы: Определение понятия «совершенствование». Проблемы, которые совершенствование помогает избежать. Значение совершенствования. Алгоритм и процедуры внедрения совершенствования. Создание условий для совершенствования деятельности. Роли различных сотрудников. Инструменты и техника для совершенствования. Разработка стратегии совершенствования. Тенденции развития совершенствования. Достоинства и недостатки совершенствования. Использование совершенствования в бережливой производстве.

Шаг 18. Развертывание всеобщего обучения. Цели и задачи развертывания всеобщего обучения. Ответственный за внедрение всеобщего обучения. Пошаговая процедура. Создание плана развертывания обучения. Простая модель обучения. «5 почему?». Планы уроков и материалы. Внедрение плана обучения. Наблюдения по шагу 18.

Шаг 19. Обеспечение цикличности 5S. Цели и задачи обеспечения цикличности системы 5S. Пошаговая процедура. Система 5S как часть ежедневной деятельности. Организация инспекции руководством. Проведение аудита 5S по графику. Поддержание обмена опытом. Наблюдение по шагу 19.

Шаг 20. Продолжение улучшения процедур. Цели и задачи постоянного совершенствования. Ответственный за улучшение процедур. Пошаговая процедура. наблюдения по шагу 20.

Практическое занятие:

1. Тренинг на рабочем месте «постоянное улучшение процедур».

Решение ситуационных задач:

- 1) Обеспечение поддержки руководства.
- 2) Применение системного подхода к улучшениям.
- 3) Применение процесса систематических улучшений.
- 4) Вознаграждение и признание заслуг работников.
- 5) Создание благоприятной окружающей среды.

2. Практикум «Анализ и оценка организации рабочих мест на предприятии».

Краткая организационно-экономическая характеристика предприятия. Виды рабочих мест и их специализация. Планировка рабочих мест и ее оценка. Оснащение рабочих мест и его оценка. Обслуживание рабочих мест и его оценка. Оценка условий труда на рабочем месте. Предложения по совершенствованию организации рабочих мест на предприятии.

3.8. Тема 8. «Шесть сигма» - система по обнаружению дефектов и улучшению качества выполняемых работ.

Электронные методические материалы: Бережливый офис + шесть сигм»: достижение рекордных уровней прибыльности. «Дорожная карта» повышения акционерной стоимости. Секрет метода «бережливый офис + шесть сигм». Ценностное предложение метода «бережливый офис + шесть сигм». Метод «бережливый офис + шесть сигм» и система планирования потребностей в ресурсах (ERP). Сила — в единстве процесса. Решающие факторы успеха шести сигм. Прогнозирование успеха и предотвращение неудачи команды.

Процесс и инструменты совершенствования метода «шесть сигм». Роль шести сигм как показателя. Ключ — в культуре. Основные идеи метода «шесть сигм».

Мастер-класс:

Тренинг на рабочем месте «Бережливый офис как инструмент повышения скорости и качества оказания услуг».

Решение ситуационных задач:

- 1) Основные принципы бережливого производства в офисе.
- 2) Эффективность цикла процесса — важнейший показатель работающего бережливого производства.
- 3) Как расставлять акценты: правило 80/20 .
- 4) Основные инструменты совершенствования бережливого офиса.

3.9. Тема 9. «Шесть сигма» - система изменений, которая затрагивает все бизнес-процессы.

Электронные методические материалы: Реализация метода «бережливый офис + шесть сигм». Критерии приверженности. Подготовка почвы. Привлечение лидеров. Планирование инфраструктуры и работы над проектами. Типовая структура плана. Подробный план реализации проекта. Ориентация на процесс . Организационные структуры. Показатели. Вознаграждение и признание . Инструменты инфраструктуры. Доработка плана внедрения. Структура совещания по трансформации . Презентация генерального директора. Презентация команды внедрения. Свидетельства опытных компаний. Моделирование. Подготовка к

запуску. Каскад совещаний по трансформации. Обеспечение корпоративного видения.

Мастер-класс:

Тренинг на рабочем месте «Отбор правильных людей и проектов».

Решение ситуационных задач:

- 1) Отбор «черных поясов».
- 2) Отбор проектов.
- 3) Язык отбора проектов.
- 4) Кто чем занимается.
- 5) Предпроектная диагностика процессов.
- 6) Подбор проектов по принципу «сверху вниз».
- 7) Подбор проектов по принципу «снизу вверх».
- 8) Группировка и отбор идей .
- 9) Определение проектов и областей применения.

Окончательный отбор проектов.

- 10) Какие проекты выбрать для «бережливого офиса +шесть сигм».

Отбор подходящих ресурсов и проектов.

3.10. Тема 10. «Шесть сигма» - система управления эффективностью по всем видам деятельности в офисе.

Электронные методические материалы: Прогнозирование и совершенствование командных результатов. Понимание личных результатов. Предпочтительные роли в команде как предсказатели успеха или неудачи. Применение результатов исследования Белбина. Важность командного лидерства. Выводы для обучения «черных

поясов» Внедрение: процесс совершенствования DMAIC. Контекст совершенствования. Процесс DMAIC и его инструменты. Знакомство с DMAIC. Разрабатываемый фокус: фильтр DMAIC. Большие результаты простыми инструментами: два примера. Выводы для обучения «черных поясов». Внедрение: инструменты DMAIC. Инструменты определения. Инструменты измерения. Инструменты анализа. Инструменты совершенствования. Инструменты контроля. Применение инструментов метода «бережливый офис + шесть сигм».

Мастер-класс:

Тренинг на рабочем месте «Институционализация метода бережливый офис + шесть сигм».

Решение ситуационных задач:

- 1) Институционализация.
- 2) Планирование запуска программы в каждой бизнес-ячейке.
- 3) Определение роли руководителей.
- 4) Акцент на конечные цели.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

4.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Фабрицио Т., Тэппинг Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. –214 с.
2. Хироюки Хирано 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 160с.
3. Общая эффективность оборудования. / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. –120 с.

4. Стандартизированная работа / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.
5. Монден Я. Система менеджмента Тойоты / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. –216 с.
6. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами.- М.: Омега-Л, 2007.-664 с.
7. У. Левинсон, Р. Рерик. Бережливое производство. Синергетический подход к сокращению потерь, издательство: Стандарты и качество, 2007 г.
8. Д. Вумек, Д Джонс. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании, издательство: Альпина Бизнес Букс, 2008 г.
9. Д. Лайкер и Д. Майер. Практика дао Toyota. Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota, издательство: Альпина Паблишерз, 2009 г.
- 10.М. Вэйдер. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства, издательство: Альпина Паблишерз, 2009 г.

Дополнительная литература

- 11.М. Имаи Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний, издательство: Альпина Паблишерз, 2009 г.
- 12.Тайити Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производств, издательство: Институт комплексных стратегических исследований, 2008 г.
- 13.О'Коннор Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем, издательство: М., Альпина Бизнес Букс, 2006.
- 14.Имаи Масааки. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества, издательство и пер. с англ.: М., Альпина Бизнес Букс, 2005.

15.Р. Каплан, Д. Нортон. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию, издательство: Олимп-Бизнес, 2006 г.

16.Д. Лайкер. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира; Альпина Бизнес Букс, 2005.

4.2. Дополнительные электронные материалы для проведения тренингов и мастер-классов (таблицы, схемы).