**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки: **15.02.16 Технология машиностроения (3 года 10 месяцев)**

Направленность: Технология машиностроения в ракетно-космической промышленности и авиастроении

Уровень образования: СПО

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между производственными ситуациями и типами потерь:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Работник тратит 10 минут на поиск необходимых инструментов каждый день | А. | Перемещение | | 2. | На складе хранится двухмесячный запас комплектующих | Б. | Запас | | 3. | Оператор простаивает 15 минут в ожидании следующей партии деталей | В. | Ожидание | | 4. | При сборке изделия используется 5 контрольных операций, хотя достаточно двух |  |  | | 5. | В цехе постоянно перемещаются незавершенное производство между операциями |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | А | Б | В | Б | А | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между примерами и видами муда (потерь):  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Работник тратит время на уборку рабочего места от мусора | А. | Перепроизводство | | 2. | Склад переполнен готовой продукцией | Б. | Транспортировка | | 3. | Оборудование простаивает из-за отсутствия сырья | В. | Простои | | 4. | Излишняя обработка деталей, не добавляющая ценности |  |  | | 5. | Работник часто ходит за деталями на другой конец цеха |  |  | | для первого варианта вопроса таблица для ответа будет выглядеть следующим образом:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | Б | А | В | А | Д | | На соответствие | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность действий при внедрении системы 5S:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Сортировка и удаление ненужного 2. Соблюдение порядка и места для всего 3. Содержание в чистоте 4. Стандартизация процессов 5. Совершенствование и поддержание результатов | 12345 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность этапов составления карты потока создания ценности:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Анализ текущего состояния 2. Внедрение улучшений 3. Разработка будущего состояния 4. Документирование процесса 5. Сбор данных на производстве | 41325 | На послед-ть | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность действий при решении проблемы методом “5 почему”:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Поиск первопричины проблемы 2. Формулировка основной проблемы 3. Проверка правильности найденных причин 4. Постановка последовательных вопросов “почему” 5. Разработка корректирующих мероприятий | 24135 | На послед-ть | Высокий | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Почему важно стандартизировать рабочие процессы при внедрении бережливого производства?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. Это позволяет каждому работнику работать по-своему 2. Стандартизация помогает избежать лишних действий и улучшает взаимодействие между сотрудниками 3. Это усложняет работу опытных сотрудников 4. Стандартизация не влияет на эффективность производства | 2  Стандартизация рабочих процессов помогает избежать ненужных действий, которые могут возникать при индивидуальном подходе к работе. Это улучшает взаимодействие между сотрудниками, так как каждый четко понимает требования к процессу. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Что является первым шагом при внедрении системы 5S на производстве?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. Содержание рабочего места в чистоте 2. Сортировка и удаление ненужных предметов 3. Стандартизация рабочих процессов 4. Создание системы маркировки | 2  Первым шагом является сортировка и удаление ненужных предметов, так как без этого невозможно создать основу для последующих шагов. Только очистив рабочее пространство от лишнего, можно эффективно организовать хранение необходимых предметов и поддерживать порядок. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Как влияет следование стандартным операциям на производительность труда?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. Всегда негативно влияет на производительность 2. Не влияет на производительность, но ухудшает качество 3. Может положительно влиять, если стандарты гибкие и позволяют улучшать процессы 4. Всегда приводит к снижению качества продукции | 3  Следование стандартным операциям может положительно влиять на производительность, если стандарты являются гибкими и позволяют сотрудникам вносить улучшения в процессы. При этом важно, чтобы любые изменения не ухудшали качество продукции. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие виды потерь относятся к “муда” в бережливом производстве? (Выберите все правильные ответы)  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Перепроизводство 2. Излишняя обработка 3. Обучение персонала 4. Простои оборудования 5. Создание качественной продукции | 124  Перепроизводство, излишняя обработка и простои оборудования являются типичными видами потерь (муда). Обучение персонала и создание качественной продукции не являются потерями, а наоборот, способствуют улучшению производства. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие элементы входят в систему 5S? (Выберите все правильные ответы)  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Сортировка 2. Стандартизация 3. Мотивация персонала 4. Содержание в чистоте 5. Создание корпоративной культуры 6. Соблюдение порядка | 1246  Сортировка, стандартизация, содержание в чистоте и соблюдение порядка являются основными элементами системы 5S. Мотивация персонала и создание корпоративной культуры, хотя и важны для производства, не являются элементами этой конкретной системы организации рабочего места. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие методы используются для выявления причин проблем в бережливом производстве? (Выберите все правильные ответы)  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Диаграмма Исикавы 2. Метод “пяти почему” 3. Метод случайного выбора 4. SWOT-анализ 5. Контрольные карты | 125  Диаграмма Исикавы, метод “пяти почему” и контрольные карты являются признанными инструментами бережливого производства для выявления причин проблем. Метод случайного выбора и SWOT-анализ, хотя и могут использоваться в управлении, не являются специфическими инструментами для выявления причин проблем в контексте бережливого производства. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Проанализируйте ситуацию на производственном участке, где наблюдается значительное время простоев оборудования между сменами. Какие меры по устранению данного вида потерь можно предложить и почему? | Анализ ситуации показывает наличие нескольких типов потерь:  Потери от простоев оборудования:  Время на переналадку между сменами  Отсутствие четкого графика работы  Неэффективная организация смен  Рекомендуемые меры:  Внедрение системы быстрой переналадки (SMED)  Стандартизация процедур смены оборудования  Оптимизация графика работы с учетом времени на переналадку  Обучение персонала методам быстрой смены инструмента  Обоснование:  Данные меры позволят сократить время простоев, увеличить производительность оборудования и повысить эффективность использования рабочего времени. Внедрение SMED особенно эффективно, так как позволяет разделить операции на внутренние и внешние, что существенно сокращает время переналадки. | Открытый | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  При анализе производственного процесса выявлено, что значительная часть времени тратится на перемещение материалов между операциями. Предложите комплекс мер по оптимизации данного процесса и обоснуйте их эффективность.? | Анализ показывает наличие следующих проблем:   1. Потери при транспортировке:  * Излишние перемещения материалов * Длительное время транспортировки * Возможные повреждения при перемещении   Рекомендуемые меры:   * Организация производственного потока по принципу “рыбачьей кости” * Расположение операций в порядке технологической последовательности * Внедрение системы “точно вовремя” * Использование контейнеров с двойным назначением * Стандартизация маршрутов перемещения   Данные меры позволят:   * Сократить время на транспортировку * Уменьшить количество повреждений продукции * Оптимизировать использование производственных площадей * Повысить производительность труда * Улучшить визуализацию потока создания ценности   Внедрение этих мер приведет к сокращению общих потерь и повышению эффективности производственного процесса. | Открытый | Высокий | 3 минуты |

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

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между примерами и категориями потерь в производственном процессе:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Работники тратят время на поиск необходимых инструментов | А. | Потери от излишних перемещений | | 2. | Излишняя обработка деталей, не влияющая на качество | Б. | Потери от излишних операций | | 3. | Длительное время на переналадку оборудования | В. | Потери от простоев и ожидания | | 4. | Хранение избыточного количества комплектующих | Г. |  | | 5. | Перемещение материалов между удаленными участками |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | А | Б | В | В | А | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между ситуациями и типами потерь в производственном процессе:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Простои оборудования при ожидании деталей | А. | Потери от излишних перемещений | | 2. | Длительное время на поиск необходимых документов | Б. | Потери от простоев | | 3. | Излишняя обработка деталей сверх требований | В. | Потери от излишних запасов | | 4. | Хранение большого количества готовой продукции |  |  | | 5. | Перемещение материалов между удаленными участками |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | Б | А | В | В | А | | На соответствие | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность этапов определения потока создания ценности:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Сбор всех необходимых документов 2. Построение текущего состояния карты потока 3. Анализ движения материалов и информации 4. Выявление всех операций и действий 5. Документирование текущего процесса 6. Определение границ анализа | 614352 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность действий при внедрении системы TPM (Всеобщее обслуживание оборудования):  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Создание системы профилактического обслуживания 2. Формирование команды по обслуживанию 3. Обучение персонала основам TPM 4. Внедрение системы раннего обнаружения неисправностей 5. Определение критических точек оборудования 6. Разработка стандартов обслуживания | 325614 | На послед-ть | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите последовательность этапов внедрения системы кайдзен:   1. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек. 2. Формирование команд по улучшению 3. Обучение принципам кайдзен 4. Выбор области для улучшения 5. Анализ текущего состояния 6. Разработка предложений по улучшению 7. Внедрение улучшений 8. Стандартизация новых процессов | 2134567 | На послед-ть | Высокий | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  При внедрении системы бережливого производства на предприятии необходимо в первую очередь:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. Провести обучение всего персонала 2. Выбрать пилотный участок для внедрения 3. Составить карту текущего состояния 4. Приобрести необходимое оборудование | 2  Выбор пилотного участка позволяет минимизировать риски при внедрении, получить опыт и отработать методики на ограниченном участке производства. Это наиболее рациональный первый шаг, так как после успешного пилотного внедрения можно масштабировать опыт на остальные участки. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Для определения потерь в производственном процессе следует в первую очередь:  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. Провести хронометраж операций 2. Составить карту потока создания ценности 3. Провести опрос работников 4. Проанализировать финансовые показатели | 2  Карта потока создания ценности позволяет визуализировать весь процесс и выявить места возникновения потерь. Это базовый инструмент бережливого производства, который дает комплексное представление о процессе и позволяет определить все виды потерь: перепроизводство, ожидание, транспортировка, излишняя обработка, запасы, дефекты, нерациональное использование персонала. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  При внедрении системы SMED необходимо в первую очередь:   1. Закупить новое оборудование 2. Провести разделение внутренних и внешних операций 3. Обучить персонал новым методам работы 4. Изменить производственный график | 2  Разделение внутренних и внешних операций - это фундаментальный принцип системы SMED, который позволяет определить потенциал для сокращения времени переналадки. Без этого шага невозможно правильно спланировать дальнейшие действия по оптимизации. Это базовый элемент методологии, который определяет все последующие шаги по улучшению. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из перечисленных инструментов относятся к методам визуализации в бережливом производстве?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Канбан 2. Диаграмма Исикавы 3. Стантер-карта 4. Хронометраж 5. Цветовая маркировка | 135  Канбан используется для визуального управления потоком материалов, стантер-карта помогает в организации рабочего места, а цветовая маркировка является простым и эффективным способом визуализации. Диаграмма Исикавы и хронометраж относятся к другим категориям инструментов бережливого производства. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие факторы необходимо учитывать при расчете коэффициента общей эффективности оборудования (OEE)?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Время плановых остановок 2. Коэффициент качества продукции 3. Производительность оборудования 4. Время простоев 5. Нормативные затраты на производство | 234  При расчете OEE учитываются коэффициент качества (доля годной продукции), производительность оборудования (отношение фактической производительности к теоретической) и время простоев (доступное производственное время за вычетом всех остановок). Плановые остановки и нормативные затраты не входят в расчет OEE. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из перечисленных действий относятся к этапам внедрения системы 5S?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора   1. Сортировка и удаление ненужного 2. Внедрение системы штрафов 3. Соблюдение порядка хранения 4. Стандартизация процессов 5. Проведение корпоративных мероприятий | 134  К этапам внедрения системы 5S относятся: сортировка и удаление ненужного, соблюдение порядка хранения и стандартизация процессов. Система штрафов и корпоративные мероприятия не являются частью методологии 5S. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Как вовлечение персонала в процесс улучшений влияет на эффективность внедрения бережливого производства на предприятии? | Вовлечение персонала является ключевым фактором успешного внедрения бережливого производства. Это обусловлено несколькими важными аспектами:  Сотрудники непосредственно работают с процессами и лучше всего знают их слабые места  Участие в улучшениях повышает мотивацию персонала и их заинтересованность в результатах  Привлечение работников к решению проблем развивает их навыки и компетенции  Предложения от сотрудников часто оказываются более практичными и экономически эффективными  Для успешного вовлечения персонала необходимо:  Создать систему подачи предложений  Обеспечить обучение основам бережливого производства  Внедрить систему признания и поощрения инициатив  Создать атмосферу доверия и поддержки инноваций | Открытый | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какие основные инструменты бережливого производства наиболее эффективны для сокращения производственного цикла? | Для сокращения производственного цикла наиболее эффективны следующие инструменты:   1. Система “точно вовремя” (Just-In-Time):  * Исключает излишние запасы * Сокращает время ожидания * Оптимизирует движение материалов  1. Стандартизация операций:  * Устраняет лишние действия * Обеспечивает повторяемость успешных практик * Повышает качество выполнения работ  1. Организация рабочего места по системе 5S:  * Упрощает доступ к необходимым инструментам * Сокращает время на поиск нужных предметов * Минимизирует потери от лишних перемещений  1. Вытягивающее производство:  * Позволяет работать в ритме потребления * Исключает перепроизводство * Оптимизирует поток создания ценности   Для максимальной эффективности важно применять эти инструменты комплексно, учитывая специфику конкретного производства. | Открытый | Высокий | 3 минуты |