**Правительство Ленинградской области**

**Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области**

**Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области**

**«ГАТЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ГАОУ ВО ЛО «ГГУ»)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«**Основы бережливого производства**»

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника

Разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения: очная

Гатчина

2025

Фонд оценочных средств для проведения процедур внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности по дисциплине «Основы бережливого производства» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1565.

Организация-разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчик(и): преподаватели СПО, А.Л. Шакута, И.И. Шакута

**1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оцени­вания** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | | |
| **Оценка «неудовлетво­рительно» / «незачет»** | **Оценка «удовлетвори­тельно» / «зачтено»** | **Оценка «хорошо» / «зачтено»** | **Оценка «отлично» / «зачтено»** |
| **ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам** | | | | | |
| **Описание показателей и критериев оценивания компетенций ОК-1** | Знает  -основы организации бережливого производства;  -содержание актуальной нормативно-правовой документации  -основные ресурсы, принципы бережливого производства, задействованные в профессиональной деятельности;  -отечественного и зарубежного опыта организации бережливого производства;  -современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства | Не знает. Допускает грубые ошибки | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| Умеет  -находить источники потерь и способы их устранения  -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  -использовать эффективные методы организации бережливого производства;  -на практике организовывать работу и решить назревшие острые проблемы на основе применения и использования современных методов организации бережливого производства 5С и «Штурмпрорыв»;  -разрабатывать необходимые документы для проведения анализа производства | Не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки | Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок | Умеет применять знания на практике в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень умений |
| Владеет:  -способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;  -способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду. | Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки | Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок | Владеет базовыми приемами | Демонстрирует владения на высоком уровне |
| **ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.** | | | | | |
| **Описание показателей и критериев оценивания компетенций ОК-7** | Знает  -основы организации бережливого производства;  -содержание актуальной нормативно-правовой документации  -основные ресурсы, принципы бережливого производства, задействованные в профессиональной деятельности;  -отечественного и зарубежного опыта организации бережливого производства;  -современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства | Не знает. Допускает грубые ошибки | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| Умеет  -находить источники потерь и способы их устранения  -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  -использовать эффективные методы организации бережливого производства;  -на практике организовывать работу и решить назревшие острые проблемы на основе применения и использования современных методов организации бережливого производства 5С и «Штурмпрорыв»;  -разрабатывать необходимые документы для проведения анализа производства | Не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки | Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок | Умеет применять знания на практике в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень умений |
| Владеет:  -способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;  -способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду | Не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки | Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок | Владеет базовыми приемами | Демонстрирует владения на высоком уровне |

**2. Оценочные средства для проведения процедур внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности**

Тестовые задания для оценивания компетенции:

**«ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Формулировка и содержание задания** | **Правильный ответ** |
|  | *Выберете один правильный вариант ответа*  **1. Что такое бережливое производство?**  а) Производственный метод, направленный на увеличение затрат;  **б) это система управления, направленная на максимизацию ценности для клиента за счёт минимизации потерь**;  в) Подход к управлению, ориентированный на устранение потерь и повышение эффективности;  г) Система контроля качества. | б |
|  | **2. Какой из следующих принципов является ключевым в бережливом производстве?**  а) Увеличение объемов производства;  б) Снижение цен на продукцию;  в**) Определение ценности, минимизируя потери**;  г) Сокращение времени работы. | в |
|  | **3. Какой инструмент бережливого производства помогает организовать рабочее место для повышения его эффективности?**  а) Штрих - кодирование;  **б) Метод 5S;**  в) Система КАНБАН;  г) Анализ корневых причин. | б |
|  | **4. Как называется методика постоянного улучшения процессов в бережливом производстве?**  а) Система управления качеством;  б) Управление проектами;  в) Шесть сигм;  **г) Кайдзен**. | г |
|  | **5. Как называется процесс систематической проверки и упорядочивания рабочего места?**  а) Управление проектами;  б) Метод критического пути;  в) Система КАНБАН;  **г) Метод 5S.** | г |
|  | *Установите соответствие между системами, методами и принципами*  **Системы и методы**  **1.SMED**  **2. Дзидока**  **3. Канбан**  **4**. **Картирование потока создания ценности**  **5**. **«Кайдзен»**  **Принципы**   * a) Постоянное совершенствование— постоянное стремление к улучшению процессов, продуктов и услуг. Вместо радикальных изменений — непрерывные маленькие улучшения, которые накапливаются со временем. Системный подход— все процессы рассматриваются в связке между собой, чтобы быстрее находить проблемы и решать их на всех уровнях. Фокус на клиентах— нужно знать потребности целевой аудитории, чтобы закупать необходимые материалы и производить соответствующие продукты. Избавление от лишнего;  1. b) Обнаружение отклонения— датчик машины или оператор вызывают предупреждение. 2. Остановка процесса— машина или оператор останавливают производство, чтобы предотвратить дальнейшие проблемы. Устранение немедленной проблемы— оценивается причина дефекта, применяется быстрое решение. Исследование и реализация долгосрочных мер;  * c) Визуализация рабочего процесса— каждая задача представлена карточкой, а её положение на доске отражает текущее состояние и этап выполнения. Ограничение объёма работы в процессе (WIP-лимиты)— строгое ограничение количества задач, которые могут находиться в работе одновременно. Это позволяет предотвратить перегрузку команды, сократить время выполнения отдельных задач. Управление потоком— обеспечение равномерного и предсказуемого движения задач от начала до завершения. Команда отслеживает и анализирует, как быстро задачи проходят через систему, выявляет узкие места и оптимизирует процессы. Явные правила процесса; * d). Оптимизировать ресурсы— эффективно распределять время, материалы и усилия сотрудников. Ускорить процесс— за счёт устранения лишних шагов компания может быстрее выполнять заказы. Улучшить взаимодействие;   e) Внутренние — их можно сделать только когда оборудование остановлено (например, замена деталей внутри станка). Внешние — их можно выполнять параллельно, пока оборудование ещё работает (например, подготовка инструментов, проверка новых деталей).  Цель — превратить как можно больше внутренних операций во внешние. Это позволяет сократить время наладки и не держать оборудование в простое. | 1. e  2. b  3. c  4. d  5. a |
|  | * **Сопоставьте, что относится к видам потерь.** * **1.Перепроизводство, запасы, излишняя транспортировка, ожидание, излишнее перемещение людей, дефекты, излишняя обработка, неиспользованный человеческий потенциал;** * 2.Запасы, транспортировка, ожидание, движения, дефекты, человеческий фактор, фокус на клиентах, системный подход; * 3. Методы и схемы, которые помогают оптимизировать производственные процессы, минимизировать потери и максимизировать ценность для клиента. | 1 |
|  | * **Сопоставьте, что относится к инструментам в бережливом производстве.** * 1.Запасы, транспортировка, ожидание, движения, дефекты, человеческий фактор, фокус на клиентах, системный подход; * **2. Методы и схемы, которые помогают оптимизировать производственные процессы, минимизировать потери и максимизировать ценность для клиента;** * 3.Перепроизводство, запасы, транспортировка, ожидание, движения, дефекты, человеческий фактор. | 2 |
|  | **Сопоставьте, что относится к принципам бережливого производства.**  **1.Включают определение ценности, построение потока, вытягивание и постоянное совершенствование. Они направлены на создание ценности для клиента и устранение потерь, при этом важно, чтобы процессы шли без простоев и задержек;**  **2.Система Just-in-Time, Вытягивающее поточное производство (Pull Production),** **Система SMED (Single Minute Exchange of Dies);**  **3.5S, Картирование потока создания ценности** | 1 |
|  | **Сопоставьте, что относится к оценке бережливого производства.**  **1.Система Just-in-Time, Вытягивающее поточное производство (Pull Production),** **Система SMED (Single Minute Exchange of Dies);**  **2.5S, Картирование потока создания ценности;**  **3**.**Методологии (ключевые показатели эффективности), анализ потерь.** | 3 |
|  | **Как инструменты бережливого производства решают определённые задачи и направлены на устранение потерь, оптимизацию процессов и повышение качества продукции?**  **1.Эти задачи решаются через выявление и устранение ненужных затрат, анализ этапов производства и предотвращение дефектов;**  2. Эти задачи решаются через выявление характеристик продукта;  3. Эти задачи решаются через ограничение объёма работы в процессе. | 1 |
|  | * **Как принципы бережливого производства влияют на производственный процесс**? * 1. Анализ блок-схемы, карты потока, ментальные карты;   **2. Определение ценности, описание потока создания ценности, создание непрерывного потока, внедрение системы «вытягивания»;**  3. Анализ диаграмм. | 2 |
|  | **Сколько видов потерь в бережливом производстве**?  **1.8**  2.5  3.4 | 1 |
|  | **Как идентифицировать потери** **в бережливом производстве?**  1. Для этого используются методы: 5S, Канбан;  2. Для этого используются методы:Система TPM;  **3. Для этого используются методы: картирование потока создания ценности, хронометраж операций, составление диаграмм спагетти (для визуализации перемещений).** | 3 |
|  | **Какие этапы могут быть включены при внедрении системы TPM? (не менее трёх правильных ответов)**  **1.Выбор оборудования для эксперимента;**.  **2.Приведение оборудования в полностью рабочее состояние**;  **3.Измерение общей эффективности оборудования**.   1. **4.Устранение основных потерь**; 2. **5.Внедрение методов профилактического обслуживания**; 3. 6.Оптимизация внутренних операций; 4. 7.Стандартизация и обучение. | 1,2,3,4,5 |
|  | **1.Что является основной идеей бережливого производства?**  1.Максимизация использования ресурсо;  2.Минимизация затрат;  3.Максимизация прибыли;  **4.Минимизация потерь.** | 4 |
|  | **Дайте развернутый ответ минимизации потерь.**  **1. Минимизация потерь в управлении бизнесом — это устранение действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности для конечного потребителя. Это ключевой аспект бережливого производства (lean production) — концепции рационализации бизнес-процессов, направленной на создание максимальной ценности для клиента при минимальных затратах ресурсов;**  2.Наглядное представление информации о состоянии производственных процессов так, чтобы каждый участник процесса моментально мог оценить состояние системы — норму или отклонение. Это достигается за счёт представления данных в наглядной форме (рисунок, фотография, график, диаграмма, схема, таблица, карта и т. п.) и доведения её до сведения персонала в режиме реального времени. | 1 |
|  | **Главная задача визуализации в бережливом производстве.**  1. Главная задача визуализации в бережливом производстве — обслуживание оборудования в постоянном режиме и наблюдение за работой оборудования;  **2.** **Главная задача визуализации в бережливом производстве — наглядно представить информацию о состоянии производственных процессов так, чтобы каждый участник процесса моментально мог оценить состояние системы — норму или отклонение. Это достигается за счёт представления данных в наглядной форме (рисунок, фотография, график, диаграмма, схема, таблица, карта и т. п.) и доведения её до сведения персонала в режиме реального времени;**  3. Главная задача визуализации в бережливом производстве — регулярное проведение профилактических работ, направленных на предупреждение возможных неисправностей. | 2 |
|  | **Что является основной идеей бережливого производства?**  1.Максимизация использования ресурсов;  2.Минимизация затрат;  3.Максимизация прибыли;  **4.Минимизация потерь.** | 4 |
|  | **Что означает термин «Kaizen» в контексте бережливого производства?**  1.Разработка новых продуктов;  2.Постоянное улучшение;  3.Автоматизация производства;  **4.Стремление к совершенству.** | 4 |

Тестовые задания для оценивания компетенции:

**ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Формулировка и содержание задания** | **Правильный ответ** |
|  | **Дзидока– это**  1**) это принцип «автоматизации с человеческим подходом», который позволяет машинам и операторам заранее предотвращать дефекты, а не ждать их обнаружения после возникновения;**  2) инструмент бережливого производства, метод организации работы, который позволяет контролировать поток задач и снизить количество незавершённых процессов;  3) это концепция непрерывного улучшения процессов в различных сферах, охватывающая производство и бизнес. Термин дословно переводится как «изменения к лучшему». | 1 |
|  | **Канбан -это**  1) это принцип «автоматизации с человеческим подходом», который позволяет машинам и операторам заранее предотвращать дефекты, а не ждать их обнаружения после возникновения;  2) это концепция непрерывного улучшения процессов в различных сферах, охватывающая производство и бизнес. Термин дословно переводится как «изменения к лучшему»;  **3) инструмент бережливого производства, метод организации работы, который позволяет контролировать поток задач и снизить количество незавершённых процессов.** | 3 |
|  | **Кайдзен-это**  **1)это концепция непрерывного улучшения процессов в различных сферах, охватывающая производство и бизнес. Термин дословно переводится как «изменения к лучшему»;**  2)это принцип «автоматизации с человеческим подходом», который позволяет машинам и операторам заранее предотвращать дефекты, а не ждать их обнаружения после возникновения;  3) ключевой принцип бережливого производства (Lean). Основная идея — доставка материалов и комплектующих ровно в тот момент, когда они необходимы для производства, а не заранее. | 1 |
|  | **Система «точно в срок» (Just-in-Time, JIT)**–**это**  1) это концепция непрерывного улучшения процессов в различных сферах, охватывающая производство и бизнес. Термин дословно переводится как «изменения к лучшему»;  **2) это ключевой принцип бережливого производства (Lean). Основная идея — доставка материалов и комплектующих ровно в тот момент, когда они необходимы для производства, а не заранее**;  3) это часть концепции «бережливого производства» (Lean). Она направлена на общее снижение дефектов на всех этапах бизнес-процессов и предотвращение их появления в будущем. Основная задача — не просто устранение текущих проблем, но и создание системы, которая в дальнейшем минимизирует риски ошибок. | 2 |
|  | **Система TPM (Total Productive Maintenance) -это**  **1)это инструмент бережливого производства (Lean Manufacturing), направленный на всеобщий уход за оборудованием. Это концепция, основанная на комплексном подходе к уходу за производственным оборудованием, непрерывном улучшении процессов технического обслуживания и планово-предупредительного ремонт;**  2) это часть концепции «бережливого производства» (Lean). Она направлена на общее снижение дефектов на всех этапах бизнес-процессов и предотвращение их появления в будущем. Основная задача — не просто устранение текущих проблем, но и создание системы, которая в дальнейшем минимизирует риски ошибок;  3)это концепция непрерывного улучшения процессов в различных сферах, охватывающая производство и бизнес. Термин дословно переводится как «изменения к лучшему». | 1 |
|  | **Установите соответствие между системами и принципами производства**   |  |  | | --- | --- | | **1. Система «точно в срок» (Just-in-Time, JIT), – это** | * а) Постоянное совершенствование, системный подход, фокус на клиентах, избавление от лишнего; * b) Автономное обслуживание, планированное техническое обслуживание, обеспечение качества, управление ресурсами;   c) Обнаружение отклонения, остановка процесса, устранение немедленной проблемы, исследование и реализация долгосрочных мер;   * d) Ориентация на клиента, использование данных и статистических методов, непрерывное совершенствование, процессный подход, командная работа; * е) Непрерывность производства, вытягивание производства, время такта, надёжное партнёрство с поставщиками. | | **2. Система TPM (Total Productive Maintenance) -это** | | **3. Дзидока– это** | | **4. «Шесть сигм» (Six Sigma)-это** | | **5. Методика «Кайдзен»-это** | | 1. е  2. b  3. с  4. d  5. а |
|  | **Какая из нижеперечисленных практик НЕ относится к «5S»?**  1.Сортировка;  2.Стандартизация;  3.Совершенствование;  **4.Страхование.** | 4 |
|  | **Что представляет собой понятие «Jidoka» в системе бережливого производства?**  1.Ответственность за качество;  2.Ручной труд;  **3.Автоматизация с проверкой качества;**  4.Самообучение. | 3 |
|  | **Какое из приведенных утверждений НЕ является принципом бережливого производства?**  **1.Максимизация потребления ресурсов;**  2.Устранение потерь;  3.Уважение к сотрудникам;  4.Постоянное совершенствование. | 1 |
|  | **Какая из перечисленных стратегий является ключевой для достижения бережливого производства?**  1.Максимизация производственных мощностей;  2.Уменьшение численности персонала;  3.Улучшение процессов и управление качеством;  **4.Устранение потерь в процессе.** | 4 |
|  | **Какая из перечисленных методик является частью технологии бережливого производства?**  1.Массовое производство;  **2.Канбан-система;**  3.Избыточное производство;  4.Опережающее производство; | 2 |
|  | **Что представляет собой методология 5S в технологии бережливого производства?**  **1.Методология 5S в технологии бережливого производства**— это **система организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства)**;  2.Доставка материалов и комплектующих ровно в тот момент, когда они необходимы для производства, а не заранее;  3.Система управления потоками материалов, позволяющая регулировать производственные процессы и предотвращать перепроизводство. | 1 |
|  | **Какой инструмент бережливого производства помогает управлять запасами и избежать перепроизводства?**  1. **5S;**  **2.Канбан. Система Just in Time (JIT);**  3.Jidoka. | 2 |
|  | **20. Какой принцип бережливого производства позволяет достигать постоянного повышения качества продукции?**  1. Принцип критического пути;  2. Принцип Гемба;  3. Принцип TQM;  **4. Принцип Кайдзен** | 4 |
|  | **Что является основным принципом технологии бережливого производства?**  **1. Устранение потерь;**  2.Увеличение объема производства;  3. Разделение сотрудников по профессиональному опыту. | 1 |
|  | **Какой инструмент бережливого производства направлен на устранение перенасыщения складов и избыточного запаса материалов?**  1. Jidoka;  **2. Канбан**, **система JIT (Just in Time)**, **систему 5S;**  3.Кайдзен. | **2** |
|  | **Что из перечисленного НЕ является результатом внедрения технологии бережливого производства в предприятии?**  **1.Увеличение объема производства;**  2.Снижение затрат на производство;  3.Повышение качества продукции;  4.Улучшение условий труда сотрудников. | 1 |
|  | **Какое из нижеперечисленных утверждений соответствует принципам технологии бережливого производства?**  1.Максимальное использование энергии;  2.Разделение сотрудников по профессиональному опыту;  **3.Минимизация времени цикла производства;**  4.Максимальное количество производственных заказов. | 3 |
|  | **Какой инструмент бережливого производства помогает управлять запасами и избежать перепроизводства?**  1.SWOT-анализ;  2.Техническое задание;  **3.Метод ABC-анализа;**  4.Теория портфеля проектов. | 3 |
|  | **Что представляет собой концепция «Покупатель определяет ценность» в рамках бережливого производства?**  1.Производство на заказ;  **2.Активное участие клиента в производственных процессах;**  3.Игнорирование мнения потребителя;  4.Ценообразование на уровне конкурентов. | 2 |