



Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования Чувашской Республики

02/02-12

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по инновационной и
производственной работе

/ М. Н. Тюрина

«28» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

С. В. Кудряшов

2023 г.



ПОЛОЖЕНИЕ

**о проведении внутритехникумской олимпиады профессионального мастерства
обучающихся среднего профессионального образования по бережливому производству
среди студентов I - IV курсов ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»**

1. Цели и задачи олимпиады:

1.1. Внутритехникумская олимпиада профессионального мастерства обучающихся среднего профессионального образования по бережливому производству среди студентов I - IV курсов ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ» проводится в целях:

- определения уровня форсированности компетенций по бережливому производству у специалистов среднего звена;
- владения теоретическими знаниями и практическими навыками инструментов бережливого производства
- подготовки обучающихся к чемпионатам по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции Бережливое производство.

1.2 Основными задачами олимпиады являются:

- проверка у студентов знаний философии и инструментов бережливого производства;
- применение бережливых технологий, совершенствование навыков выявления потерь, развития бережливого мышления;
- эффективное решение профессиональных задач;
- способность к проектированию своей профессиональной деятельности, стимулирование к личностному развитию;
- выявление лучших студентов в техникуме, владеющих инструментами бережливого производства.

1.3. Ключевыми принципами олимпиады являются информационная открытость, справедливость, партнерство и инновации.

1.4. Организатором олимпиады является ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ».

2. Содержание олимпиады:

2.1. Олимпиада представляет собой соревнования, предусматривающие выполнение практико – ориентированных конкурсных заданий, направленных на демонстрацию знаний и навыков бережливых технологий.

2.2. Конкурсное задание содержит теоретическую и практическую части, которые предусматривают тестовые вопросы, задание по экономике и выполнение практической работы.

2.4 Содержание и уровень сложности комплексного задания формируется с учетом требований ГОСТ по бережливому производству, утвержденных Приказами Федерального агентства по техническому регулированию метрологии, а также в соответствии с требованиями работодателя.

3. Участники олимпиады:

3.1. К участию в олимпиаде допускаются студенты ГАПУ ЧР «ЧТСГХ».

3.2. Спецодежда для участников олимпиады не предоставляется организатором олимпиады.

4. Организация проведения олимпиады:

4.1. Для проведения олимпиады создается организатор (далее – организатор) проведения олимпиады - Никитина И. В. и жюри в составе: председателя жюри – Кудряшов С. В., члены жюри – Тюрина М. Н., Ефимов В. И., Александрова В. В. Никитина И. В.

4.2. Организатор осуществляет организационное и методическое обеспечение проведения олимпиады.

4.3. Жюри оценивает результаты выполнения заданий участников олимпиады и на основе проведения оценки определяет победителя и призеров олимпиады.

4.4. Апелляционная комиссия рассматривает апелляционные заявления участников о несогласии с оценкой результатов выполнения заданий (далее – апелляция).

5. Проведение олимпиады.

5.1. Организатор обеспечивает информационное сопровождение проведения олимпиады, в том числе размещает на сайте нормативные, информационные документы и материалы; публикации, сюжеты в средствах массовой информации.

5.2. Техникум организует фотосъемку олимпиады.

5.3. В день начала олимпиады проводится шифровка и жеребьевка участников, а также организационно – ознакомительные мероприятия, включающие себя:

- ознакомление с рабочими местами

- ознакомление с утверждённым порядком организации и проведения олимпиады.

5.4. В случае нарушения правил организации и проведения олимпиады, грубого нарушения технологии выполнения работ, правил техники безопасности участник может быть отстранен от выполнения задания. При выполнении заданий не допускается использование участниками дополнительных материалов и литературы (если их наличие не оговорено в задании), электронных книг, мобильных телефонов и др.

5.5. Результаты выполнения задания олимпиады оцениваются членами жюри. Каждый член жюри заполняет ведомости оценок выполнения задания, на основе которых формируется ведомость.

5.8. По итогам олимпиады составляется протокол жюри с указанием победителя и призеров. протокол подписывается председателем жюри и членами жюри.

5.9. Олимпиада проводится 28 ноября 2023 года на базе ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ».

6. Оценивания результатов выполнения заданий, определение результатов олимпиады.

6.1. Результаты выполнения заданий оцениваются согласно критерием оценки по каждому заданию.

6.2. Победитель и призеры олимпиады определяются по лучшим показателям (баллам) выполнения конкурсных заданий. При равенстве показателей предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнения практического задания.

6.3. Окончательные результаты олимпиады (с учетом изменений оценок, внесенных апелляционной комиссией) ранжируется по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного перечня результатов выделяются 3 наибольших результата, отличных друг от друга, - первый, второй и третий результаты.

6.4. Участник, имеющий первый результат, является победителем олимпиады. Победителю олимпиады присуждается первое место. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами олимпиады. Призеру, имеющему второй результат, присуждается второе место, призеру, имеющему третий результат – третье место.

Победитель и призеры олимпиады награждаются грамотами ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ».

7. Состав рабочей группы, жюри и апелляционной комиссии:

7.1. Организатор олимпиады – Никитина Ирина Владимировна.

7.2. Состав жюри:

- Кудряшов Сергей Владимирович – председатель жюри
- Тюрина Марина Николаевна – член жюри
- Александрова Валентина Витальевна – член жюри
- Никитина Ирина Владимировна – член жюри.
- Ефимов Валерий Иванович – член жюри.

Разработчик заведующий мастерской
по компетенции «Бережливое производство»



И. В. Никитина

Задания олимпиады по Бережливому производству

Практические задания I уровня

1. Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»

- а) Андон
- б) Муда
- в) Дзидока
- г) Пока-ёка

2. Какой этап не входит в процесс 5S?

- а) Стандартизируй
- б) Сортируй
- в) Содержи в порядке
- г) Созерцай

3. Третий этап «Метода 5s» называется:

- а) Систематическая уборка
- б) Сортировка
- в) Совершенствование
- г) Все вышеперечисленное верно

4. Расшифруйте аббревиатуру HOT:

- а) нормированный оклад трудящихся
- б) необходимый охват труда
- в) научная организация труда
- г) необходимый оборот товара

5. Расшифруйте аббревиатуру SQDSM с точки зрения бережливого производства:

- а) безопасность, качество, ценность
- б) безопасность, количество услуг, затраты
- в) качество, исполнения заказа, затраты, скорость исполнения услуги
- г) безопасность, качество, исполнения заказа, затраты, корпоративная культура

6. Что не относится к видам потерь в бережливом производстве?

- а) перепроизводство
- б) лишние движения
- в) ожидания
- г) отсутствие плана действий и графика работы

7. Какой принцип Бережливого производства лежит в основе построения целевой карты потока создания ценности?

- а) привлечение инвестиций
- б) привлечение новых ресурсов
- в) увольнение персонала
- г) непрерывность потока без задержек и ожиданий

8. К какому методу анализа проблем в Бережливом производстве относится следующий перечень вопросов: Кто? Что? Когда? Где? Почему? Как?

- а) диаграмма «Спагетти»
- б) метод ранжирования проблем
- в) диаграмма Паретто
- г) метод «5W-1H»

9. Диаграмма «Спагетти» дает возможность оценить потери на:

- а) сырье
- б) заработную плату
- в) ненужные перемещения
- г) прибыль

10. «Ямадзуми» в переводе с японского означает:

- а) «располагаться один над другим»
- б) «компьютер»
- в) «доска»
- г) «бережливое производство»

11. Графический способ ранжирования причин проблем от наиболее важных до наименее в Бережливом производстве называется:

- а) наблюдение
- б) диаграмма «Спагетти»
- в) диаграмма Паретто
- г) графологическая экспертиза

12. Диаграмму Исикавы в Бережливом производстве принято также называть:

- а) «рыбий хвост»
- б) «рыбий нос»
- в) «рыбья чешуя»
- г) «рыбья кость» или «рыбий скелет»

13. СОК представляет собой:

- а) описание повторяющейся последовательности действий, которые необходимо совершить для выполнения определенной операции
- б) метод контроля качества и предотвращения дефектов с участием всего персонала
- в) создание условий для выявления дефектов
- г) нет верного ответа

14. Канбан – это:

- а) карточка, в которой указывается ФИО сотрудника
- б) метод управления производством, использующий информационные карточки для передачи заказа на изготовление с последующего процесса на предыдущий
- в) схема рабочего помещения
- г) система ухода за оборудованием

15. Концепция ТРМ подразумевает:

- а) поломки нужно скрывать
- б) поломки нужно чинить
- в) поломки нужно предотвращать
- г) поломок быть не должно

16. SMED – это:

- а) Управление качеством оказания услуг
- б) Система маркировки
- в) Система переналадки оборудования
- г) Система утилизации отходов

17. Расположение всех инструментов, деталей, этапов работы и информации о так, чтобы они были видны каждому сотруднику в бережливом производстве принято называть:

- а) визуализация
- б) стандартизация

- в) оптимизация
- г) канбан - доска

18. Укажите основные факторы, влияющие на стабильность процесса производства. Выбрать 4 правильных ответа.

- а) Человек
- б) Оборудование
- в) Объем заказа
- г) Время цикла
- д) Материал
- е) Метод

19. Какие операции добавляют ценности конечному продукту? Выбрать 4 правильных ответа:

- а) Транспортировка деталей от склада к сборке
- б) Механическая обработка
- в) Замена инструмента
- г) Пересчет деталей
- д) Окраска
- е) Переналадка оборудования
- ж) Исправление дефектов
- з) Сварка
- и) Распаковка
- к) Контроль качества
- л) Сборка
- м) Хранение на складе

20. Какие группы видов потерь правильные?

- а) Перепроизводство, излишние запасы, брак, ожидание на производстве
- б) Перепроизводство, излишние запасы, массовое увольнение сотрудников
- в) Лишние движения, перепроизводство, избыточная обработка
- г) Лишние движения, перепроизводство, покупка оборудования

21. Характеристики системы с «выталкиванием» изделия (PUSH SYSTEM)

- а) каждый участок имеет производственный план
- б) бракованная деталь не передается на следующий этап
- в) ее помощником является канбан
- г) является особенностью традиционного массового производства
- д) оборудование должно работать на полную мощность, вне зависимости от потребностей заказчиков

22. Идеалы бережливого производства:

- а) физическая и психологическая безопасность
- б) кайдзен
- в) самый ценный актив – это люди
- г) прежде всего думай о заказчике
- д) отсутствие дефектов

23. Укажите принципы бережливого производства.

- а) Безопасность
- б) Взаимоотношение "заказчик-поставщик"
- в) По первому требованию заказчика
- г) Качество
- д) Люди - самый ценный актив

- е) Гемба - решение вопросов на производственной площадке
- ж) Кайдзен - непрерывное усовершенствование

24. В качестве объектов метода стандартизации работы должны рассматриваться:

- а) процессы
- б) персонал
- в) рабочее место
- г) операции
- д) информация
- е) действия

25) Установите соответствие между понятием и содержанием понятия:

1. Бережливое производство	а) Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
2. Ценность продукта	б) Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный и срок
3. Муда	в) Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
4. Точно вовремя	г) Полезность продукта с точки зрения потребителя создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий

26) Установите соответствие между типами потерь на производстве и способами борьбы с ними.

1. Перепроизводство товаров	а) Внедрение принципов вытягивающего производства
2. Ожидание	б) Применение «андон» при первом обнаружении брака
3. Ненужная транспортировка материалов	в) Стандартизация рабочего места и стандартизации рабочих процессов
4. Ненужные движения	г) Работа на заказ
5. Дефекты продукции	д) Расположение следующей стадии производства в непосредственной близости к предыдущей

27) Найдите соответствие.

1. Бережливое производство	а) Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента.
2. Ценность продукта	б) Способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
3. Муда	в) Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный и срок
4. Джидока	г) Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
5. Точно вовремя	д) Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

28) Заполните таблицу.

Отнесите перечисленные ниже характерные особенности к бережливому или традиционному производству.

- √ Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю.
- √ Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.
- √ Оборудование переналаживается медленно.
- √ Отсутствует брак.
- √ Нет затрат на хранение.
- √ Происходит накопление и складирование готовых изделий.
- √ Сокращаются затраты на устранение брака.

Традиционное производство	Бережливое производство

29) Найдите соответствие.

1. Муда	а) Неравномерный темп операции на стадиях производства, способствующий перебоям или авралам в работе.
2. Мура	б) Перегрузка оборудования и рабочих в течение длительного периода.
3. Мури	в) Деятельность, не создающая ценности для клиента, но потребляющая ресурсы производства.

30) Найдите соответствие. Уровни потока создания ценности

1. Уровень 1. Межорганизационный уровень	а. интеграцию процесса в поток создания ценности для потребителя организации; определение каждого процесса, как потока создания ценности для внутреннего потребителя
2. Уровень 2. Уровень организации	б. интеграцию операций в поток создания ценности для внутренних потребителей процесса; определение операций и порядкам действий в операциях для улучшения потока создания ценности.
3. Уровень 3. Уровень процессов	в. Интеграцию процессов создания ценности в общую цепь поставок для конечного потребителя организации; исполнение заказов в организации на принципах вытягивания заказов
4. Уровень 4. Уровень операции	г. Распространение требований и ожиданий конечного потребителя и организаций – участников бизнеса по всей цепи поставок; определение необходимых финансового и информационного потоков, порядка действий и улучшению потока создания ценности по всей цепи поставок.

31) Укажите правильную последовательность этапа применения стандартизации работы:

а) определить минимальный уровень запасов исходя из потребностей следующих операций в процессе;

- б) проанализировать текущие стандарты работы с целью их актуализации
- в) проанализировать текущую работу
- г) провести обучение работников стандартам работы
- д) разместить стандарты работы в удобных для их использования местах
- е) Рассчитать время такта исходя из требуемых заказчиком объемов производства
- ж) разработать стандарт работы
- и) распространить лучший опыт по организации
- к) определить потери, их причины и устранить причины потерь

32) Укажите правильную последовательность этапа применения картирования потока создания ценности (VSM)

- а) разработать карту будущего состояния потока создания ценности
- б) построить карту текущего состояния потока создания ценности
- в) определить мероприятия для перехода к будущему состоянию потока создания ценности
- г) проанализировать текущий поток создания ценности, найти существующие потери в процессах и при их взаимодействии

33) Укажите правильную последовательность этапа применения основных шагов построения карты потока создания ценности:

- а) определение поставщиков сырья, материалов, комплектующих, необходимых для создания продукции/услуг, а также основных параметров поставки, характеризующих поставщика (ритмичность поставок, объем партии, способ поставки)
- б) выбор продукции/услуги
- в) определение основных производственных процессов и их основных параметров (время производственного цикла, время обработки, время переналадки, уровень запасов сырья, материалов, комплектующих, число работников, участвующих в данном процессе и др.)
- г) определение потребителя выбранной продукции/услуги и его требований (время доставки, объем партии, требования к упаковке, ритмичности поставок и др.)

34) Укажите правильную последовательность этапа применения визуализации:

- а) определить процедуру сбора, обработки, размещения информации и ее актуализации, в том числе периодичность, ответственность, формат и др.
- б) определить объекты визуализации
- в) определить способы визуализации

35) Укажите правильную последовательность этапа применения быстрой переналадки (SMED):

- а) преобразовать внутренние действия во внешние
- б) выделить внешние и внутренние действия по переналадке
- в) стандартизировать переналадку
- г) определить время на выполнение внешних и внутренних действий по переналадке
- д) измерить длительность операций по переналадке оборудования
- е) сократить время (внутреннее и внешнее) по переналадке оборудования

36) Укажите правильную последовательность этапа применения защиты от непреднамеренных ошибок (Poka – Yoke):

- а) выявить причины существующих и потенциальных несоответствий
- б) распространять и развивать практику применения приспособлений, предотвращающих появление несоответствий (ошибок) в других процессах (особенно на этапе проектирования)
- в) выявить существующие и потенциальные несоответствия
- г) спроектировать технические устройства, направленные на предотвращение несоответствий (ошибок).

37) Укажите правильную последовательность этапа применения канбан:

- а) структурировать систему канбан-заказов таким образом, что последний процесс в производственном потоке получает заказ на производство. В дальнейшем заказы на производство передаются вниз по потоку создания ценности;
- б) определить объект, в рамках которого будет применяться канбан (производственный и/или сборочный процесс). Проанализировать материальные потоки, которые могут дать информацию о возможности применения канбана
- в) обучить работников правилам работы на основе канбан
- г) проводить улучшения системы. На этапе запуска системы рекомендуется документировать время производственного цикла и фактический уровень запасов
- д) определить количество требуемых карточек канбан. В сложных производственных системах с целью точного определения количества карточек канбан следует использовать моделирование
- е) запустить систему канбан
- ж) выбрать, какие материалы будут подаваться по вытягивающей системе и по какому принципу (фиксированный объем или фиксированное время)
- з) спроектировать и изготовить контейнеры, стеллажи для канбанов по принципу FIFO

38) Укажите правильную последовательность этапа применения всеобщего обслуживания оборудования (TPM):

- а) проводить мониторинг показателей эффективности обслуживания оборудования (OEE)
- б) определить требования потребителей к оборудованию (QFD)
- в) распределить действия по обслуживанию оборудования между работниками. Подготовить работников производственных, технических и ремонтных подразделений к выполнению разработанных стандартов
- г) оценить текущие показатели эффективности обслуживания оборудования (OEE)
- д) разработать стандарты по обслуживанию оборудования
- е) подготовить рабочие места и оборудование (организация рабочего пространства на основе 5S)
- ж) спланировать мероприятия по управлению жизненным циклом оборудования
- з) определить и проанализировать существующие и потенциальные отказы оборудования и их причины (FMEA, Диаграмма Исикавы и др.)

39) Укажите правильную последовательность метода 5С по организации и поддержанию порядка на рабочих местах, начиная от поиска источников беспорядка до внедрения системы постоянного совершенствования рабочего пространства (шаги)

- а) стандартизация
- б) сортировка
- в) системная уборка (содержание в чистоте)
- г) совершенствование
- д) самоорганизация (соблюдение порядка)

40) Вставьте пропущенное понятие.

_____ - средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе

41) Вставьте пропущенное понятие. _____ - это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом

42) Назовите термин, который описывается определением:

Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения ряда последовательных действий

43) Дополните фразу:

Инструмент бережливого производства, который оказывает максимальное влияние на время переналадки _____

44) Назовите концепцию бережливого производства:

Обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала _____

45) Вставьте пропущенное понятие. _____ основана на представлении бизнеса как потока создания ценности для потребителя, гибкости, выявлении и сокращении потерь, постоянном улучшении всех видов деятельности на всех уровнях организации, вовлечении и развитии персонала с целью повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

46) Вставьте пропущенное понятие – это инструмент, с помощью которого объекты выделяются (обозначаются цветом для идентификации их по назначению, местоположению, применению и принадлежности

47) Вставьте пропущенное понятие. ... - способ обозначения места размещения объекта, выделяя его контур (силуэт) контрастным цветом.

48) Вставьте пропущенное понятие. ... - способ визуализации объектов с помощью сигнальной цветовой кодировки для повышения эффективности и безопасности их использования.

49) Вставьте пропущенное понятие. ... - это способ преобразования информации в определённый цвет или комбинацию цветов (цветовой код) для придания отличительного признака объекту, процессу, показателям и т.д.

50) Вставьте пропущенное понятие. — любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности.

Практические задания II уровня

На предприятии по сборке изделий работа организована в двухсменном режиме.

Продолжительность рабочей смены составляет 8 часов.

Производственная программа месяца – 8600 штук, при этом рабочих дней 23.

Обед в рабочей смене составляет 30 минут, предусмотрены 2 технологических перерыва по 10 минут.

Для продажи покупателю установлена цена 3980 р.

Для производства арендуется участок 32 квадратных метров, стоимость аренды 1 – го квадратного метра составляет 1350 р.

Для обеспечения процесса производства затраты на электроэнергию составляет 700 р.

На производственном участке установлены следующие размеры оплаты труда:

Производственные рабочие – 37000 р.

Рабочий, транспортировщик – 49000 р.

Руководитель – 60000 р.

Задание 1. По заданному условию задания вычислите время такта.

- 1) Сколько смен (A)?
- 2) Сколько секунд в смене (B)?
- 3) Сколько секунд в смену уходит на перерывы (C)?
- 4) Сколько рабочих секунд в смене (B-C=D)?
- 5) Сколько рабочих секунд в день (A*D=E)
- 6) Какой объем ежедневного заказа (F)
- 7) Какое время такта (E/F)

Задание 2. По заданному условию задания определите производительность труда, покажите решение и заполните таблицу.

Показатели	На единицу продукции	На выпуск
Объем выпуска, шт.		
1. Цена / Выручка		
2. Затраты:		
Аренда:		
Электроэнергия		
Стоимость материалов на ед. продукции		
Зарботная плата производственных рабочих		
Общехозяйственные расходы		
Общезаводские расходы		
Итого затрат, в том числе:		
переменные		
постоянные		
Прибыль маржинальная		
Прибыль от реализации продукции		
Выработка за час, шт.		
Трудоемкость на единицу продукции, сек.		
Рентабельность продукции, %		

Ответы

Практические задания I уровня

1	Г	26	1- а; 2 -г; 3 – д; 4-в; 5-б
2	Г	27	1-д; 2 – г; 3- а; 4 –б ;5 - в
3	А	28	Традиционное производство <i>Пере</i> производство продукции, которая не нужна потребителю Оборудование переналаживается медленно. Происходит накопление и складирование готовых изделий. Бережливое производство Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии. Отсутствует брак. Нет затрат на хранение. Сокращаются затраты на устранение брака.
4	В	29	1-в; 2 -а; 3-б
5	Г	30	1-в; 2- в; 3 – а; 4 - б
6	Г	31	е, в, а, ж, а, г, д, б, и
7	Г	32	б, г, а, в
8	Г	33	б, г, в, а
9	В	34	б, в, а
10	А	35	д, б, г, а, е, в
11	В	36	в, а, г, б
12	Г	37	б, ж, д, а, з, в, е, г
13	А	38	е, г, б, з, д, в, ж, а
14	Б	39	б, д, в, а, г
15	В	40	канбан
16	В	41	Система «Just-in-Time» (Система «Точно в срок»))
17	А	42	ценность
18	А, Б, В, Г	43	SMED
19	А, Б, К, Л	44	TPM
20	А, В	45	философия БП
21	А, Б, В	46	цветная маркировка
22	А, Г, Д	47	оконтуривание
23	Б, Г, Е, Ж	48	разметка
24	А, Г, Е	49	цветовое кодирование
25	1-в, 2 –г, 3-а, 4 - б	50	муда

Практические задания II уровня

Задание 1. По заданному условию задания вычислите время такта.

- 1) Сколько смен (А)? 2 смены
- 2) Сколько секунд в смене (В)? $8 \text{ час} * 60 \text{ мин} * 60 \text{ сек} = 28800'' - 1 \text{ смена}$
- 3) Сколько секунд в смену уходит на перерывы (С)? $(30 \text{ мин.} + 10 \text{ мин} + 10 \text{ мин}) * 60 \text{ сек} = 3000''$
- 4) Сколько рабочих секунд в смене (В-С=D)? $28800 - 3000 = 25800''$

- 5) Сколько рабочих секунд в день ($A \cdot D = E$) $2 * 25800 = 51600''$
 6) Какой объем ежедневного заказа (F) $8600 / 23 = 374 \text{ шт.}$
 7) Какое время такта (E/F) $51600 / 374 = 137'' 96$

Задание 2. По заданному условию задания определите производительность труда, покажите решение и заполните таблицу.

Показатели	На единицу продукции	На выпуск
Объем выпуска, шт.		8600
1. Цена / Выручка	3980	34.228.000
2. Затраты:		
Аренда:	5,02	43200
Электрoэнергия	0,08	700
Стоимость материалов на ед. продукции	0,003	22,08
Заработная плата производственных рабочих	4,30	37000
Общехозяйственные расходы	6,97	60000
Общезаводские расходы	5,69	49000
Итого затрат, в том числе:	22,08	189900
переменные	10,08	86700
постоянные	12	103200
Прибыль маржинальная	3969,91	34141300
Прибыль от реализации продукции	3957,91	34038100
Выработка за час, шт.	0,006	52
Трудоемкость на единицу продукции, сек.	0,46	3980
Рентабельность продукции, %	2,08	17924,2

Решение:

Объем выпуска, шт. – 8600 штук в месяц

Цена / выручка - $V = Q \cdot Ц = 3980 \text{ р. за шт.} * 8600 = 34228000 \text{ руб.}$ (Q- количество производственной продукции (шт.), ц – цена за единицу продукции)

Аренда – $32 \text{ кв. метра} * 1350 = 43200 \text{ руб.}$ (постоянные затраты)

Заработная плата производственных рабочих – переменные затраты = 37000 руб.

Общехозяйственные расходы (зарплаты руководителей) – постоянные затрат = 60000 руб.

Общезаводские затраты (рабочий, транспортировщик) – переменные затраты = 49000 руб.

Постоянные затраты – это затраты, которые не зависят от объема выпуска продукции ($Z_{\text{пост}} = ЗП \text{ логиста} + \text{Аренда} + ЗП \text{ руководителей}$)

Переменные затраты – затраты, величина которых зависит от объема выпуска продукции.

Итого затрат: суммируются постоянные и переменные затраты:
 $37000 + 60000 + 49000 + 43200 + 700 = 189900$

Прибыль маржинальная = Выручка – переменные затраты = $34228000 - 86700 = 34141300$
 (прибыль маржинальная – это разница между выручкой (доходами) от продаж продукции и переменными затратами).

Прибыль характеризует финансовый результат деятельности предприятия. Определяется как разница между выручкой и суммой переменных и постоянных затрат.

Прибыль = Выручка – Переменные затраты – Постоянные затраты = $34228000 - 189900 = 34038100$

Выработка характеризует количество произведенной продукции в единицу времени (час, день, месяц).

$V = Q / B = 8600 / 165 = 52 \text{ час /шт.}$ (объем $8600 / 23 = 374 \text{ шт.}$ в день. $23 * 8 \text{ часов} = 184 \text{ часа}$ в месяц. Из них 30 мин обед + 10 мин. + 10 тех. Перерывы = 50 мин. * 23 = 1150 мин. в месяц на перерывы. /60 мин = 19 часов в месяц на перерывы (184 часа – 19 часов = 165 часов чистой работы)

Трудоемкость – отражает затраты рабочего времени на создание единицы продукции.

$$T = B / Q = 34228000 / 8600 = 3980 \text{ сек.}$$

Рентабельность продукции характеризует прибыльность основной деятельности и показывает, сколько прибыли принесло предприятию каждый рубль затраченных средств.

$$P = \Pi / (\text{Зпост.} + \text{Зперемен.}) * 100 \% = 34038100 / 189900 * 100 \% = 17924, 2 \%$$

Стоимость материала на единицу продукции – $189900 / 8600 = 22,08$ (на выпуск)

Расчет колонки на единицу продукции делим на 8600 все показатели.

Критерии оценивания

Практические задания I уровня

Задания с одним выбором ответа (с 1 по 17 вопросы)	1 балл за правильный ответ, 0 балл – за неправильный ответ.
Задания с несколькими правильными ответами (с 18 по 24 вопросы)	1 балл за все правильные выбранные ответы, 0 баллов за неправильный ответ
Задания на соответствия (с 25 по 30 вопросы)	1 балл за все выбранные правильные соответствия 0 балл – за неправильное соответствие
Задания на правильную последовательность (с 31 по 39 вопросы)	1 балл за все выбранные правильные последовательности 0 балл – за неправильное последовательность.
Задания на пропущенное слово, понятие (с 40 по 50 вопросы)	1 балл за правильное понятие, слово 0 балл – за неправильное слово, понятие.

Итого – за 50 баллов.

Практические задания II уровня

Задание 1.

1. Верный расчет смен – 1 балл
 2. Верный расчет секунд в смене – 1 балл
 3. Верный расчет секунд на перерывы – 1 балл
 4. Верный расчет рабочих секунд в смене – 1 балл
 5. Верный расчет рабочих секунд в день – 1 балл
 6. Верный расчет объема ежедневного заказа – 1 балл
 7. Верный расчет времени такта – 1 балл
- За неправильные ответы на каждом пункте – 0 баллов.

Итого – 7 баллов.

Задание 2. За каждый правильный пункт заполнения графы – 1 балл, неправильно – 0 баллов

Показатели	На единицу продукции	На выпуск
Объем выпуска, шт.		1 балл
1. Цена / Выручка		1 балл
2. Затраты:		
Аренда:		1 балл
Электроэнергия		1 балл
Стоимость материалов на ед. продукции		1 балл
Заработная плата производственных рабочих		1 балл
Общехозяйственные расходы	1 балл	1 балл
Общезаводские расходы		1 балл
Итого затрат, в том числе:		1 балл
переменные		1 балл
постоянные		1 балл
Прибыль маржинальная		1 балл
Прибыль от реализации продукции		1 балл
Выработка за час, шт.		1 балл
Трудоемкость на единицу продукции, сек.		1 балл
Рентабельность продукции, %		1 балл

Итого: 17 баллов за каждый правильный ответ.

Максимальный балл – 74 за все задания.