

Эффективное управление жизненным циклом изделия с помощью экосистемы продуктов "1С"

Биченкова Оксана Федоровна
Ведущий аналитик
ООО «КТ-Сегмент»



КТ-СЕГМЕНТ
холдинг «ленполиграфмаш»



ЕДИНАЯ PLM СРЕДА

Использование интегрируемых решений «1С» позволяет построить на предприятии единую экосистему для управления жизненным циклом изделия

CAD/CAM

Системы для разработки КД и программ для станков с ЧПУ



1С:PLM

Решение для управления инженерными данными об изделии и ЖЦ изделия



1С:MES

Решение для планирования и диспетчеризации производства



1С:ERP

Комплексное решение для управления ресурсами предприятия



1С:ДОКУМЕНТООБОРОТ

Решение для управления корпоративным контентом



Этап 0 - создание заказа покупателя

Фиксация потребности

Создание Заказа покупателя в 1С:ERP

Основное | Товары (3) | Доставка | Дополнительно

Основание: [Задание торговому представителю ТД00-000005 от 07.04.2015 17:27:14](#)

Номер: ТД00-000014 от: 14.04.2015 19:07:23 Операция: Реализация

Клиент: Бытовая техника Организация: Торговый дом "Комплексный"

Контрагент: Бытовая техника Договор: Договор продажи Быт-9 от 01.01.2015

| N | Номенклатура | Характеристика | Действия | Обособл |
|---|--|-----------------|-------------|--------------------------|
| 1 | АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | <характерист... | К обеспе... | <input type="checkbox"/> |
| 2 | РБТ.100.00 Реле РБТ | <характерист... | К обеспе... | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Устройство ТМ-30-1001-090 | <характерист... | К обеспе... | <input type="checkbox"/> |

При использовании отдельного решения PLM – связь через 1С:Документооборот

Внутренний документ (создание) *

Основное | Процессы и задачи | Переписка | Форум | Журнал передачи

Записать и закрыть | Записать | Зарегистрировать | Отправить... | Создать

Реквизиты | Файлы (1) | Резолюции | Визы | Свойства | Связи | Рабочая группа (1)

Вид документа: Служебная записка

Проектирование изделия Ролик поддерживающий в сборе от 04.04.2023

Начать работы по проектированию изделия в соответствии с техническим заданием от клиента (см. присоединенные файлы).

Основание - Заказ ТД00-000014

При использовании расширения PLM для ERP – использование встроенных бизнес-процессов

Проектирование изделия Ролик поддерживающий в сборе от 04.04.2023 (Задача)

Основное | Присоединенные файлы

Записать и закрыть | Записать | Перенаправить... | Принять к исполнению | Отменить принятие к исполнению

Постановщик: Петров А.А. Записана: 04.04.2023 Номер: 0000000600001

Исполнитель: Измайлов И.А. Срок исполнения: 07.04.2023 Приоритет: Обычная

Стадия БП: Создан

Основное содержание

Наименование задачи: Проектирование изделия Ролик поддерживающий в сборе

Основание: Заказ: ТД00-000014

Предмет выполнения: не задан

Описание задачи

Начать работы по проектированию изделия в соответствии с техническим заданием от клиента (см. присоединенные файлы)

Этап 1.1 - загрузка структуры изделия в 1С

Конструкторская подготовка производства



KOMPAS-3D



SolidWorks



Autodesk Inventor



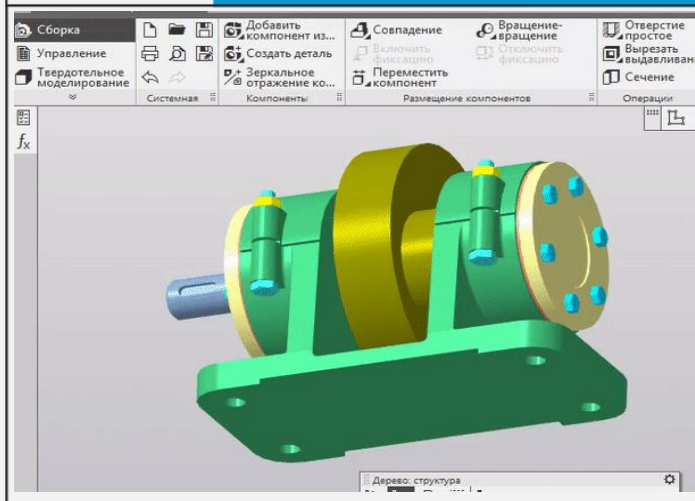
Solid Edge



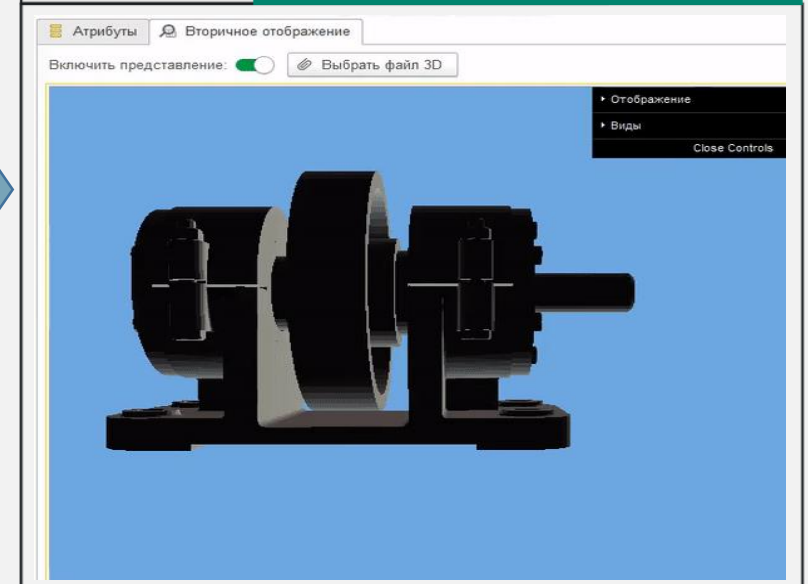
T-FLEX



Проектирование
конструктива изделия



Электронная структура
изделия в 1С, вторичное
представление



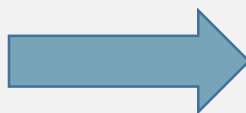
Этап 1.2 - загрузка структуры изделия в 1С

Конструкторская подготовка производства

- Вся структура (дерево) изделия в 1С
- Включая прикрепленные файлы, чертежи
- Переданы дополнительные свойства/атрибуты
- Контроль версий загружаемых изделий

Дерево: структура

- (-) АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Тел-0)
 - Системы координат
 - Компоненты
 - (-) АБВ.000.012 Подшипник (x2)
 - (-) АБВ.000.016 Болт (x4)
 - (-) АБВ.000.015 Гайка (x4)
 - (-) АБВ.000.017 Болт (x12)
 - АБВ.000.013 Корпус
 - (-) АБВ.000.008 Крышка
 - (-) АБВ.000.006 Крышка
 - (-) АБВ.000.009 Прокладка (x2)
 - (-) АБВ.000.002 Вал
 - (-) АБВ.000.010 Ролик
 - (-) АБВ.000.003 Втулка
 - (-) АБВ.000.004 Диск (x2)
 - (-) АБВ.000.005 Кольцо (x2)
 - (-) АБВ.000.007 Крышка (x2)
 - (-) АБВ.000.011 Шпонка
 - Сопряжения



АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Изделие)

Редактор состава

| Представление | Версия | Ед.изм. | Количество |
|--|--------|---------|------------|
| АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 | шт | |
| АБВ.000.001 3D модель | 0.0 | | |
| АБВ.000.001СБ Сборочный чертеж | 0.0 | | |
| АБВ.000.012 Подшипник | 0.0 | шт | 2,00000 |
| АБВ.000.012 3D модель | 0.0 | | |
| АБВ.000.012СБ Сборочный чертеж | 0.0 | | |
| 160208 Подшипник | 0.0 | шт | 1,00000 |

Атрибуты

Общие

Артикул: 011678

Обозначение: АБВ.000.001

Представление: АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе

Физические свойства

Единица измерения массы: кг

Масса: 27,840

Этап 2 – формирование конструкторского состава

Конструкторская подготовка производства

- Согласование конструкторского состава внутри отдела
- Прохождение норм. контроля
- Актуализация состава по применяемости
- Если изделие было в архиве – проведение ИИ

← → ☆ АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Изделие)

[Основное](#) [Редактор состава](#) [Присоединенные файлы](#) [Версии объекта](#) [Согласование](#) [Извещения об изменении](#) [Права доступа](#) [Спецификации изделия](#) [Текущие владельцы объекта](#) [Технологические процессы](#) [Документооборот](#)

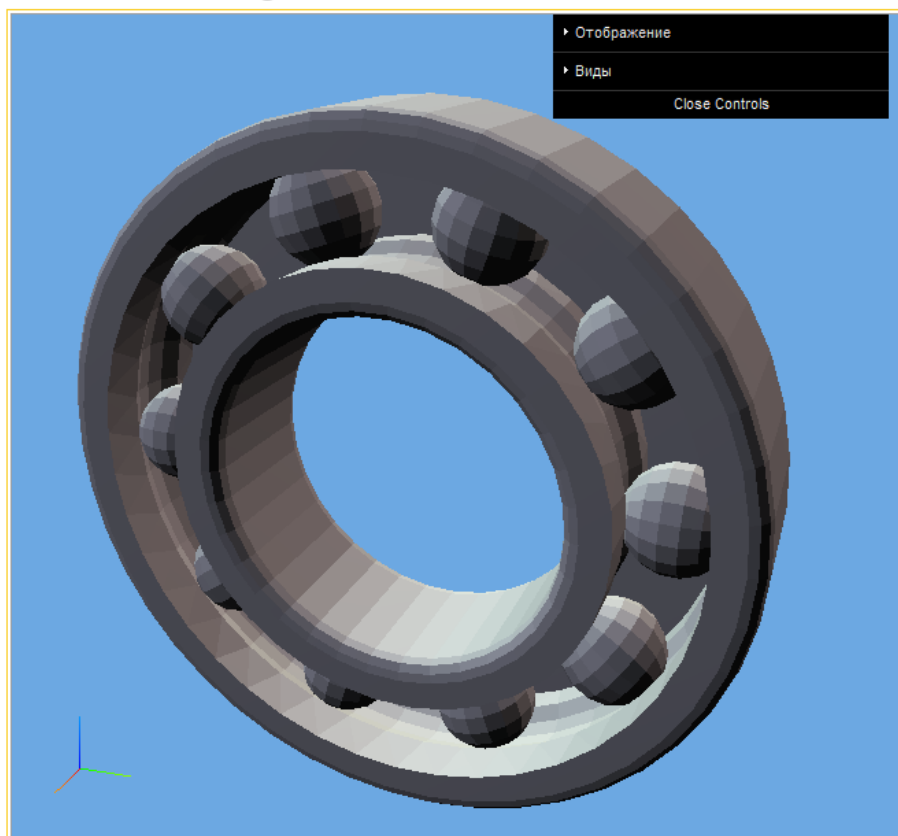
Редактор состава

Добавить Создать Заменить Исключить Сохранить [Иконки] Еще ? Атрибуты Вторичное отображение Подчиненные составы

Включить представление:

| Представление | Вер... | Фор... | Зо... | Поз... | Ед.изм. | Количество | Примечание |
|--|--------|--------|-------|--------|---------|------------|------------|
| ⊖ АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 | | | | шт | | |
| ■ АБВ.000.001 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 📄 АБВ.000.001СБ Сборочный чертеж | 0.0 | | | | | | |
| ⊖ АБВ.000.012 Подшипник | 0.0 | | | | шт | 2,00000 | |
| ■ АБВ.000.012 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 📄 АБВ.000.012СБ Сборочный чертеж | 0.0 | | | | | | |
| ⊖ 160208 Подшипник | 0.0 | | | | шт | 1,00000 | |
| ■ 160208 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| ⊖ Т Внутреннее кольцо | 0.0 | | | | шт | 1,00000 | |
| ■ Внутреннее кольцо 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 🔪 Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | | | | | | | |
| ⊖ Т Кольцо фиксирующее | 0.0 | | | | шт | 1,00000 | |
| ■ Кольцо фиксирующее 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 🔪 Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | | | | | | | |
| ⊖ Т Наружное кольцо | 0.0 | | | | шт | 1,00000 | |
| ■ Наружное кольцо 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 🔪 Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | | | | | | | |
| ⊖ Т Шарик | 0.0 | | | | шт | 10,00000 | |
| ■ Шарик 3D модель | 0.0 | | | | | | |
| 🔪 Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | | | | | | | |

Копировать элементы при перетаскивании **!** Существует более актуальная версия элемента или его замены Элементу присвоены варианты замен



Отображение
Виды
Close Controls

Этап 3 - формирование технологического состава

Технологическая подготовка производства

- Наполнение конструкторского состава материалами
- Сравнение версий (в т.ч. с запускаемыми в производство ранее)
- Адаптация/согласование изменений состава с КБ
- Замена покупка/производство

Управление составами

Создать Создать группу Создать на основании

| Представление | Версия | Статус разработки |
|------------------------------------|--------|-------------------|
| АБВ.000.001 Ролик поддерживающи... | 0.0 | В разработке |
| АБВ.000.002 Вал | 0.0 | В разработке |
| АБВ.000.003 Втулка | 0.0 | В разработке |
| АБВ.000.004 Диск | 0.0 | В разработке |
| АБВ.000.005 Кольцо | 0.0 | В разработке |

Выберите вид состава

- Исполнение
- Технологическое исполнение**
- Извещение об изменении

Подчиненные составы

Подчиненный состав

- АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе
 - Исполнение
 - АБВ.000.001-01 Ролик поддерживающий в сборе
 - Технологическое исполнение
 - АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе

Групповой редактор состава изделий

Включить в состав Исключить из состава Создать в составе

| Представление | АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе 0.0 (Кон... | АБВ.000.001 Ролик поддерживающ... |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| Сборочные единицы | | |
| АБВ.000.012 Подшипник, 0.0 | 2 | |
| АБВ.000.012-01 Подшипник, 0.0 | | 2 |
| АБВ.000.015 Гайка, 0.0 | 4 | 2 |
| АБВ.000.016 Болт, 0.0 | 4 | |
| АБВ.000.017 Болт, 0.0 | 12 | 12 |
| Детали | | |
| АБВ.000.002 Вал, 0.0 | 1 | |
| АБВ.000.003 Втулка, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВ.000.004 Диск, 0.0 | 2 | 2 |
| АБВ.000.005 Кольцо, 0.0 | 2 | 2 |
| АБВ.000.006 Крышка, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВ.000.007 Крышка, 0.0 | 2 | 2 |
| АБВ.000.008 Крышка, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВ.000.009 Прокладка, 0.0 | 2 | 2 |
| АБВ.000.010 Ролик, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВ.000.011 Шпонка, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВ.000.013 Корпус, 0.0 | 1 | 1 |
| АБВГ.100.700.02 Гайка, 0.0 | | 2 |
| МВ16805254 Вал, 0.0 | | 1 |
| Материалы | | |
| Сталь 08 ГОСТ 1050-2013 | | 1 |
| Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | 1 | |

Выбор изделий для редактирования

Показать отличия:

Шаг 1. Выберите основные объекты для редактирования:

Добавить изделие

| Изделие | Версия | Вид состава |
|--|--------|------------------------|
| АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 | Конструкторский состав |

Шаг 2. Выберите варианты составов объектов для редактирования:

| Подчиненный состав | Версия |
|--|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 |
| <input type="checkbox"/> Исполнение | |
| <input type="checkbox"/> АБВ.000.001-01 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 |
| <input type="checkbox"/> Технологическое исполнение | |
| <input checked="" type="checkbox"/> АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 |

Шаг 3. Выберите номера версий составов для редактирования:

| Изделие | Версия | Основное изделие |
|--|--------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | 0.0 | <input type="checkbox"/> |

Запустить групповой редактор

Способы формирования ТС:

- полностью заимствовать КС
- дополнить КС
- установить новый состав

Этап 4 - разработка технологического процесса

Технологическая подготовка производства

Технологическое дерево

Общие данные операции

Код операции: 0418

Номер операции: 5 Номер следующий операции: 10

Вид операции: Комплектовочная

Рабочий центр: Верстак комплектовочный

Вариант наладки:

Выполняется по кооперации:

Трудовое нормирование

| Вид норматива | Время | Единица |
|---------------|-------|---------|
| Тшт | 7,000 | мин |
| Тп | 3,000 | мин |
| Тз | 4,000 | мин |

Промежуточный выход

Если следующая операция техпроцесса выполняется без смены промежуточный выход операции не заполняется. Если следующая промежуточный выход операции не заполняется. Передаваемые выполняемые по кооперации, в качестве исходных полуфабрика

Атрибуты

Свернуть >

Пересчитать Рассчитать

Общие

ЕН: 0,000

КОИД: 1,000

Количество рабочих: 1,000

Классификатор технологических переходов

Создать Создать группу

Поиск (Ctrl+F)

| Наименование | Код | Содержание |
|---|----------|--|
| Переходы токарных операций | 00000006 | |
| Открепить и снять деталь | 00000027 | Открепить и снять деталь |
| Притупить острые кромки на наружном диаметре фаской | 00000026 | Притупить острые кромки на наружн... |
| Точить поверхность i до i мм | 00000022 | Точить поверхность i до i мм |
| Установить деталь в патрон, выставить, закрепить | 00000023 | Установить деталь в патрон, выстави... |

Точить поверхность i до i мм (Переход)

Настроить взаимосвязь

Настройка взаимосвязей элементов

Создать

| Элемент связи | Элемент отбора |
|------------------------------|----------------|
| Точить поверхность i до i мм | Токарная |
| Точить поверхность i до i мм | Фрезерная |

- Разработка операционно-переходной технологии изготовления, маршрутов изготовления
- Указание комплектующих и вспомогательных материалов
- Использование ТТП/ГТП
- Настройка ограничительного перечня данных

Этап 5 – трудовое и материальное нормирование

Технологическая подготовка производства

← → ☆ ТП изготовления АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Единичный тех. процесс)

[Основное](#) [Технологическое дерево](#) [Трудовое нормирование](#) **Материальное нормирование** [Технологические операции](#) [Версии объекта](#) [Согласование](#)

Материальное нормирование

Записать Заполнить нормы

| Представление | Норма расхода | Ед. (норма расхода) |
|--|---------------|---------------------|
| TP изготовления АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | | |
| Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | 30,000 | кг |
| 005 0418 Комплекточная (Верстак комплекточный) | | |

- Заведение норм расхода материалов
- Заведение времени изготовления, характеристик персонала
- Ведение электронных нормировочных таблиц
- Управление формулами для автоматического расчета
- Блок расчета заготовок

← → ☆ ТП изготовления АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Единичный тех. процесс)

[Основное](#) [Технологическое дерево](#) **Трудовое нормирование** [Материальное нормирование](#) [Технологические операции](#) [Версии объекта](#) [Согласование](#)

Трудовое нормирование

Записать Заполнить нормы

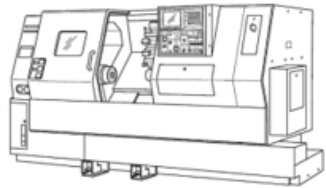
| Элемент | Общее время... | Тшт | Тп | Тз | Профессия рабочего | Разряд работ | Услов |
|--|----------------|--------|-------|-------|----------------------------|--------------|-------|
| TP изготовления АБВ.000.001 Ролик подде... | | | | | | | |
| Операции | | | | | | | |
| 005 0418 Комплекточная (Верстак ...) | | 7,000 | 3,000 | 4,000 | Комплектовщик изделий | 1 разряд | 1 |
| Переходы | | | | | | | |
| 1 Комплектовать детали и сбо... | | | | | | | |
| 010 8800 Сборка (Верстак сборочный) | | 10,000 | 1,000 | 5,000 | Сборщик-клещик конструкций | 2 разряд | 3 |
| 015 ОТК (Стол рабочий) | | 15,000 | | | Контролер качества | 2 разряд | 1 |
| Переходы | | | | | | | |
| 1 Контроль ОТК... | | | | | | | |
| 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | | 2,000 | 1,000 | | Штамповщик | 3 разряд | 1 |

☆ Карта 13. Время штучное для станков с ЧПУ (Шаблон карт...)

[Основное](#) [Настроить взаимосвязь](#)

Записать и закрыть Записать Импорт изображения

Наименование: Карта 13. Время штучное для станков с ЧПУ



Общие **Переменные расчета** Формула

Код: 000000020

Группа: Станки с ЧПУ

Расчет для вида: Операции

Комментарий:

Нормировочная таблица: Карта 102. Металлорежущие Токарно-карусельная станки

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Длин |
|---|---------------|----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1 | D пов., мм до | t, мм до | L<50 | L<75 | L<100 | L<125 | L<150 | L<200 | L<250 | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | 150 | 5 | 1.8 | 2.2 | 2.4 | 3.2 | 3.5 | 4.1 | 4.5 | 0 |
| 4 | | 10 | 2 | 2.5 | 2.7 | 3.5 | 3.9 | 4.5 | 4.9 | 0 |
| 5 | 200 | 5 | 2.1 | 2.8 | 3 | 4.1 | 4.7 | 4.9 | 7 | 7 |
| 6 | | 10 | 2.4 | 3.1 | 3.4 | 4.6 | 5 | 5.5 | 7.5 | |
| 7 | 250 | 6 | 2.4 | 3.2 | 3.5 | 4.8 | 5.5 | 6 | 8 | 8 |
| 8 | | 12 | 2.8 | 3.5 | 4 | 5.2 | 6 | 6.5 | 9 | 9 |
| 9 | | 6 | 2.7 | 3.65 | 4 | 5.6 | 6.5 | 7 | 9.5 | |

Этап 6 – формирование комплекта документации

Технологическая подготовка производства

26 различных печатных форм технологической документации, соответствующих требованиям ЕСТД

Печать документа

Печать Копий: 0

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|-------|-----|-----------------|----------------------------|-----|------------|-----------------------|------|
| Дубл. | | | | | | | | | |
| Взам. | | | | | | | | | |
| Подл. | | | | | | | | | |
| Разраб. | | | | | | | | | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Утверд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Ролик поддерживающий в сборе | | | | | | | | | |
| Сталь 10 ГОСТ 1050-88 | | | | | | | | | |
| М 01 | Код | ЕВ | МД | ЕН | Н.раск. | КИМ | Код загот. | Профиль и размеры | КД |
| М 02 | кг | 27,84 | 1 | 30 | 0,928 | | Лист | L=500 | 1 |
| А | Цех | Уч. | РМ | Опер. | Код, наименование операции | | | Обозначение документа | |
| Б | Код, наименование оборудования | | | СМ | Проф. | Р | УТ | КР | КОИД |
| А 03 | 6050 | | 005 | Комплектовочная | | | КЭ | | |
| Б 04 | Верстак комплектовочный | | | 3 | 128510 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| О 05 | 1. Комплектовать детали и сборочные единицы "изделия" в соответствии с КЭ к операционной карте сборки. | | | | | | | | |
| О 06 | | | | | | | | | |
| А 07 | 6050 | | | | | | | | |
| Б 08 | Верстак сбо | | | | | | 2 | 1 | |
| О 09 | | | | | | | | | |
| А 10 | 6050 | | | | | | | | |
| Б 11 | Стол рабочи | | | | | | 6 050 | 005 | |
| О 12 | Проверить с | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| А 14 | 6100 | | | | | | | | |
| Б 15 | Пресс К-953 | | | | | | | | |
| Т 16 | (1)Штамп-Ш | | | | | | | | |
| МК | Ma | | | | | | | | |

ГОСТ 3.1407-86 Форма 1

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|------------------|--|--|-----|---------|----|
| Дубл. | | | | | | | | | |
| Взам. | | | | | | | | | |
| Подл. | | | | | | | | | |
| Разраб. | | | | | | | | | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Утверд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Ролик поддерживающий в сборе | | | | | | | | | |
| Комплектовочная | | | | | | | | | |
| КЭ | | | | | | | | | |
| Код, наименование оборудования | | | | | | | | | |
| Верстак комплектовочный | | | | | | | | | |
| К/М | Наименование детали, сб. единицы или материала | | | Код, обозначение | | | ОПП | ЕВ | ЕН |
| Р | | | | | | | КИ | Н.раск. | |
| К 03 | Корпус | | | АБВ.000.013 | | | шт | 1 | |
| 04 | Крышка | | | АБВ.000.008 | | | шт | 1 | |
| 05 | Крышка | | | АБВ.000.006 | | | шт | 1 | |
| 06 | Прокладка | | | АБВ.000.009 | | | шт | 2 | |
| 07 | Подшипник | | | АБВ.000.012 | | | шт | 2 | |
| 08 | Вал | | | АБВ.000.002 | | | шт | 1 | |
| 09 | Ролик | | | АБВ.000.010 | | | шт | 1 | |
| 10 | Втулка | | | АБВ.000.003 | | | шт | 1 | |
| 11 | Диск | | | АБВ.000.004 | | | шт | 2 | |
| 12 | Кольцо | | | АБВ.000.005 | | | шт | 2 | |
| 13 | Крышка | | | АБВ.000.007 | | | шт | 2 | |
| 14 | Болт | | | АБВ.000.016 | | | шт | 4 | |
| 15 | Гайка | | | АБВ.000.015 | | | шт | 4 | |
| OK Операционная карта | | | | | | | | | |

ГОСТ 3.1122-84 Форма 2

| | | | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------------|------|----------------------------|---|---|
| ООО "СтройСнаб" | | АБВ.000.001 | | 1 | | 1 | |
| С | НПП | Обозначение ДСЕ | Наименование ДСЕ | КП | | | |
| В | Цех | Уч. | РМ | Опер | Код, наименование операции | | |
| Т | Опер. | Обозначение ТО | | Код | Наименование ТО | | |
| Д | НПП | Код, наименование оборудования | | | | | |
| С 01 | АБВ.000.001 | | Ролик поддерживающий в сборе | | | | 1 |
| В 02 | 6 050 | 005 | 0418, Комплектовочная | | | | |
| Д 03 | 1 | Верстак комплектовочный | | | | | |
| 04 | | | | | | | |
| В 05 | 6 050 | 010 | 8800, Сборка | | | | |
| Д 06 | 1 | Верстак сборочный | | | | | |
| 07 | 2 | Станд | | | | | |
| 08 | 3 | Верстак комплектовочный | | | | | |
| 09 | | | | | | | |
| 10 | 150 | 015 | ОТК | | | | |
| Стол рабочий | | | | | | | |
| 00 | 000 | 020 | 2170, Штамповка | | | | |
| Пресс К-9532 | | | | | | | |
| Ведомость Оборудования | | | | | | | |

Титульный лист форма 1

Титульный лист форма 2

Маршрутная карта 1 и 16

Маршрутная карта 2 и 16

Маршрутная карта 3 и 36

Маршрутная карта 4 и 36

Маршрутно-операционная карта 1 и 16

Маршрутно-операционная карта 2 и 16

Маршрутно-операционная карта 3 и 36

Маршрутно-операционная карта 4 и 36

КТПП 1 и 1а ГОСТ 84

КТПП 1 и 1а ГОСТ 85

Операционная Карта 1 и 1а

Операционная Карта 3 и 2а

Ведомость оборудования 2 и 2а

Ведомость оснастки 2 и 2а

Комплектовочная карта 6 и 6а

Комплектовочная карта 7 и 7а

Ведомость материалов 1 и 1а

Ведомость материалов 2 и 2а

Ведомость специфицированных норм расхода материалов 4 и 4а

Ведомость удельных норм расхода материалов 4 и 4а

Технологические инструкции

Ведомость операций технического контроля формы 1 и 1а

Операционная карта технического контроля формы 2 и 2а

Этап 7.1 – передача в производство

Формирование технологической схемы, проверка на ошибки

← → ☆ Технологическая схема

Выбор элементов ✔ Подготовленные данные ⚙ Настройки ⚠ Ошибки (6)

Вариант формирования ▾ ▶ Сформировать РС и МК 📄 Отчеты ▾ 🔍 Проверить на ошибки

Изделия для формирования технологической схемы:

| Изделие | Количество | Единица измерения | Версия |
|--|------------|-------------------|--------|
| ☑ ⊖ 📦 АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | | | 0.0 |
| ☑ ⊕ 📦 АБВ.000.012 Подшипник | 2,00000 | шт | 0.0 |
| ☑ ⊕ 📦 АБВ.000.015 Гайка | 4,00000 | шт | 0.0 |
| ☑ ⊕ 📦 АБВ.000.016 Болт | 4,00000 | шт | 0.0 |
| ☑ ⊕ 📦 АБВ.000.017 Болт | 12,00000 | шт | 0.0 |
| ☑ 📦 АБВ.000.002 Вал | 1,00000 | шт | 0.0 |
| ☑ 📦 АБВ.000.003 Втулка | 1,00000 | шт | 0.0 |

Связанные технологии изготовления:

| Технология | Версия | Статус |
|--------------------------------------|--------|--------------|
| ☑ 📄 ТП изготовления АБВ.000.012 Клей | 0.0 | В разработке |

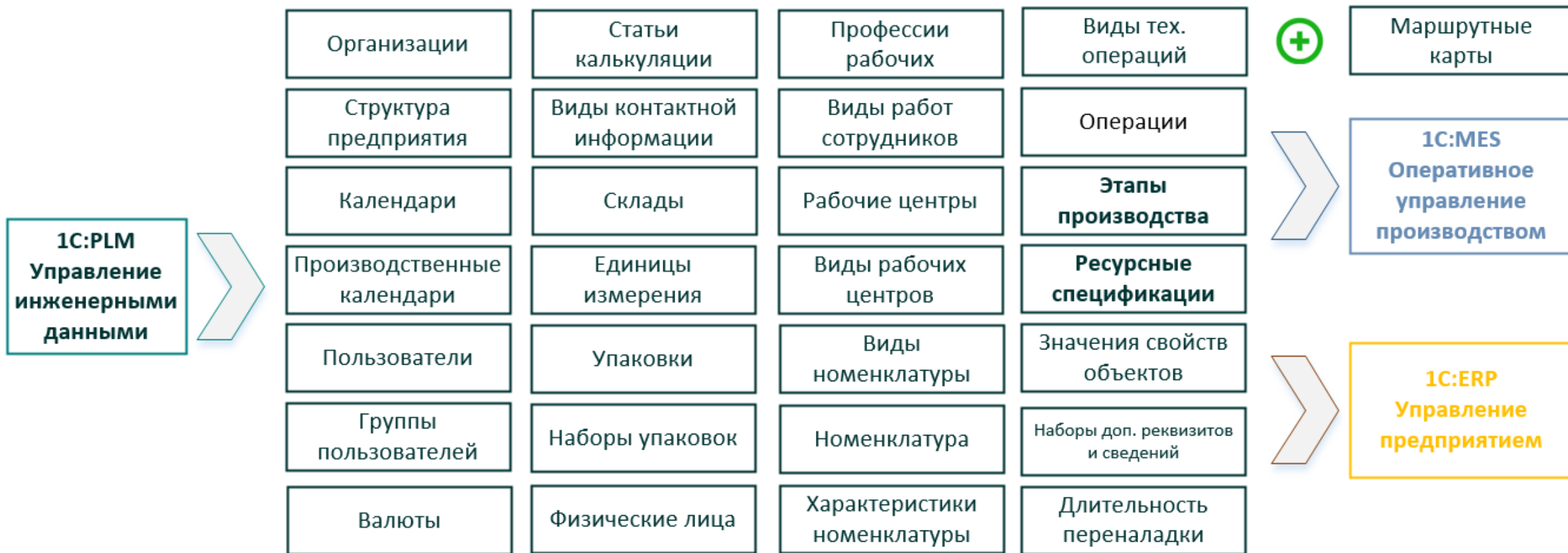
← → ☆ Технологическая схема

Выбор элементов ✔ Подготовленные данные ⚙ Настройки ⚠ Ошибки (6)

Сформировать отчет Перенаправить для исполнения

| Элемент с ошибкой | Описание ошибки | Ответственный |
|--|---|---------------|
| ☑ ⊖ 📦 АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | | |
| АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | Изделие АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе: Не заполнена характеристика изготавливаемой продукции | |
| 010 8800 Сборка (Верстак сборочный) | Комплекующая Клей ВИЛАД-11к-3 ОСТ 4ГО.029.204: Не заполнена номенклатура | |
| 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | Вспомогательный материал Обтирочная ветошь: Не заполнена номенклатура | |
| 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | Вспомогательный материал Обтирочная ветошь: Не заполнено количество | |
| 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | Вспомогательный материал Обтирочная ветошь: Не заполнена единица измерения | |
| 015 ОТК (Стол рабочий) | Операция 015 ОТК (Стол рабочий): Не заполнен промежуточный выход | |

Обмен данными PLM-MES PLM-ERP



Этап 8 - создание заказа на производство

Запуск в производство

← → ☆ Заказ на производство (изготовление, сборка) ПР00-000001 от 05.04.2023 14:48:33

Основное Задачи Мои заметки

Провести и закрыть Заказ на производство Структура заказа Отчеты Файлы

Статус: К производству Приоритет: Средний Изменить приоритет

Основное Продукция (1) Дополнительно

Добавить Заполнить Дерево спецификации Поиск (Ctrl+F)

| Арти... | Номенклатура | Характеристика |
|---------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | АБВ.000.001 Ролик поддержив... | Готовая продукция |

← → Структура заказа на производство № 1 от 05.04.2023

Номенклатура: <без отбора> Этап: <без отбора>

Скрывать выполненное Показывать этапы Диаграмма Ганта Диагностика этапа Еще ?

| Заказ, номенклатура, этап | Порядок | Подразделение | Ед. изм. | Количество | | | | Дата по графику | Дата выполне |
|---|---------|--------------------|----------|------------|------|-------|--------|-----------------|--------------|
| | | | | План | Факт | От... | Деф... | | |
| Заказ № 1 от 05.04.2023, дата потребности | | | | | | | | | |
| АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе / Готовая продукция | | | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | 2 | Штамповочный цех | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| 005 0418 Комплектовочная (Верстак комплектовочный) | 1 2 | Сборочный цех | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.013 Корпус | | | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТЛ 50-120) | 1 | Цех пластмассов... | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.012 Подшипник | | | шт | 4,000 | | | 4,000 | 06.04.... | |
| 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТЛ 50-120) | 1 | Цех пластмассов... | шт | 4,000 | | | 4,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.002 Вал | | | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| 005 0418 Комплектовочная (Стеллаж) | 1 | ЦМО ПАК | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.003 Втулка | | | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| ТП изготовления АБВ.000.003 Втулка | 1 | Цех сборки ЭК | шт | 2,000 | | | 2,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.004 Диск | | | шт | 4,000 | | | 4,000 | 06.04.... | |
| 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТЛ 50-120) | 1 | Цех пластмассов... | шт | 4,000 | | | 4,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.016 Болт | | | шт | 8,000 | | | 8,000 | 06.04.... | |
| 005 4114 Токарно-винторезная (Токарно-винторезный станок ...) | 1 | ЦМО ПАК | шт | 8,000 | | | 8,000 | 06.04.... | |
| АБВ.000.015 Гайка | | | шт | 8,000 | | | 8,000 | 06.04.... | |

- Создание Заказа на производство изделия

- Указание директивных сроков

- «Подвязка» ресурсной спецификации из 1С:PDM

- Формирование структуры заказа

- Выстраивание первичной очереди Заказов

Этап 9 – формирование этапов производства, обеспечение Запуск в производство

Диспетчирование этапов

Подразделение: <без отбора> Статус: <без отбора> Запуск: <без отбора> Обеспечение: <без отбора> Заказ: № ПР00-000001 от 05.04.2023

Действия Показать Фильтр Сортировка Поиск

| Этап | Состояние | Подразделение | Дата начала ↓ | Дата завершения |
|--|------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| ПР00-1.4.1, ТП изготовления АБВ.000.003 Втулка | К выполнению, Ожидает начала | Цех сборки ЭК | 06.04.2023 | 06.04.2023 |
| ПР00-1.1.1, 005 4114 Токарно-винторезная (Токарно... | К выполнению, Ожидает начала | ЦМО ПАК | 06.04.2023 | 06.04.2023 |
| ПР00-1.2.1, 005 4114 Токарно-винторезная (Токарно... | | | | |
| ПР00-1.3.1, 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТ... | | | | |
| ПР00-1.5.1, 005 0418 Комплектовочная (Стеллаж) | | | | |
| ПР00-1.6.1, 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТ... | | | | |
| ПР00-1.7.1, 005 0170 Сушка (Шкаф сушильный ЯТ... | | | | |
| ПР00-1.8.1, 005 0418 Комплектовочная (Верстак ко... | | | | |
| ПР00-1.8.2, 020 2170 Штамповка (Пресс К-9532) | | | | |

- Формирование этапов производства
- Проверка требований по обеспеченности в рамках этапа
- Формирование заказов по потребностям
- Фиксация дат поставки ТМЦ

Состояние обеспечения заказов (1)

Состояния: [Все](#)

Поиск (Ctrl+F)

Еще ?

| Заказ / Номенклатура, Характеристика, Ед. изм., Склад | Желаемая дата отгрузки | Действие | Обособленно | Количество | Состояние | Дата поступления |
|---|------------------------|---------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------------|
| Этап производства ПР00-1.8.1 от 05.04.2023 14:55:54 | | | | | | |
| Сталь 10 Гост 1050-88, кг, Склад отдела снабжения П2 | 05.04.2023 | К обеспечению | <input type="checkbox"/> | 60,000 | Обеспечить | <не определена> |
| АБВ.000.012 Подшипник, шт, Склад полуфабрикатов | 05.04.2023 | К обеспечению | <input checked="" type="checkbox"/> | 4,000 | Обеспечен к дате | 06.04.2023 |
| АБВ.000.015 Гайка, шт, Склад полуфабрикатов | 05.04.2023 | К обеспечению | <input checked="" type="checkbox"/> | 8,000 | Обеспечен к дате | 06.04.2023 |
| АБВ.000.016 Болт, шт, Склад полуфабрикатов | 05.04.2023 | К обеспечению | <input checked="" type="checkbox"/> | 8,000 | Обеспечен к дате | 06.04.2023 |

Формирование заказов по потребностям

Шаг 4 из 6. Обеспечение заказов к отгрузке

Заполнить Только отмеченные Приоритет: К отгрузке с: по: Только необеспеченные

Рекомендации

Еще ?

| Заказ | № Номенклатура, Характерист... | Ед. изм. | Требуется | Дата отгрузки | К заказу | Способ обеспече... | Источник об... | Дата поставки | Упаковка заказа | Склад |
|--|-----------------------------------|----------|-----------|---------------|-------------------------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|
| Этап производства ПР00-1.2.1 от 05.04... | Болт М10 x 1,25-6g x 75 (S16) ... | шт | 8,000 | | <input checked="" type="checkbox"/> | 8,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.1.1 от 05.04... | Гайка М10x1,25-6Н (S16) ГОСТ... | шт | 8,000 | | <input checked="" type="checkbox"/> | 8,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.8.1 от 05.04... | Клей ВИПАД-11к-3 ОСТ 4ГО.02... | л | 0,020 | 05.04.2023 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,020 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.8.2 от 05.04... | Обтирочная ветошь | кг | 2,000 | 05.04.2023 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.5.1 от 05.04... | Сверло 3 мм ГОСТ 10903-77 | шт | 2,000 | 05.04.2023 | <input checked="" type="checkbox"/> | 2,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.3.1 от 05.04... | Сталь 10 Гост 1050-88 | кг | 84,000 | 05.04.2023 | <input checked="" type="checkbox"/> | 84,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |
| Этап производства ПР00-1.8.1 от 05.04... | Сталь 10 Гост 1050-88 | кг | 60,000 | 05.04.2023 | <input checked="" type="checkbox"/> | 60,000 | <не заполнено> | 05.04.2023 | | Склад отдела сна... |

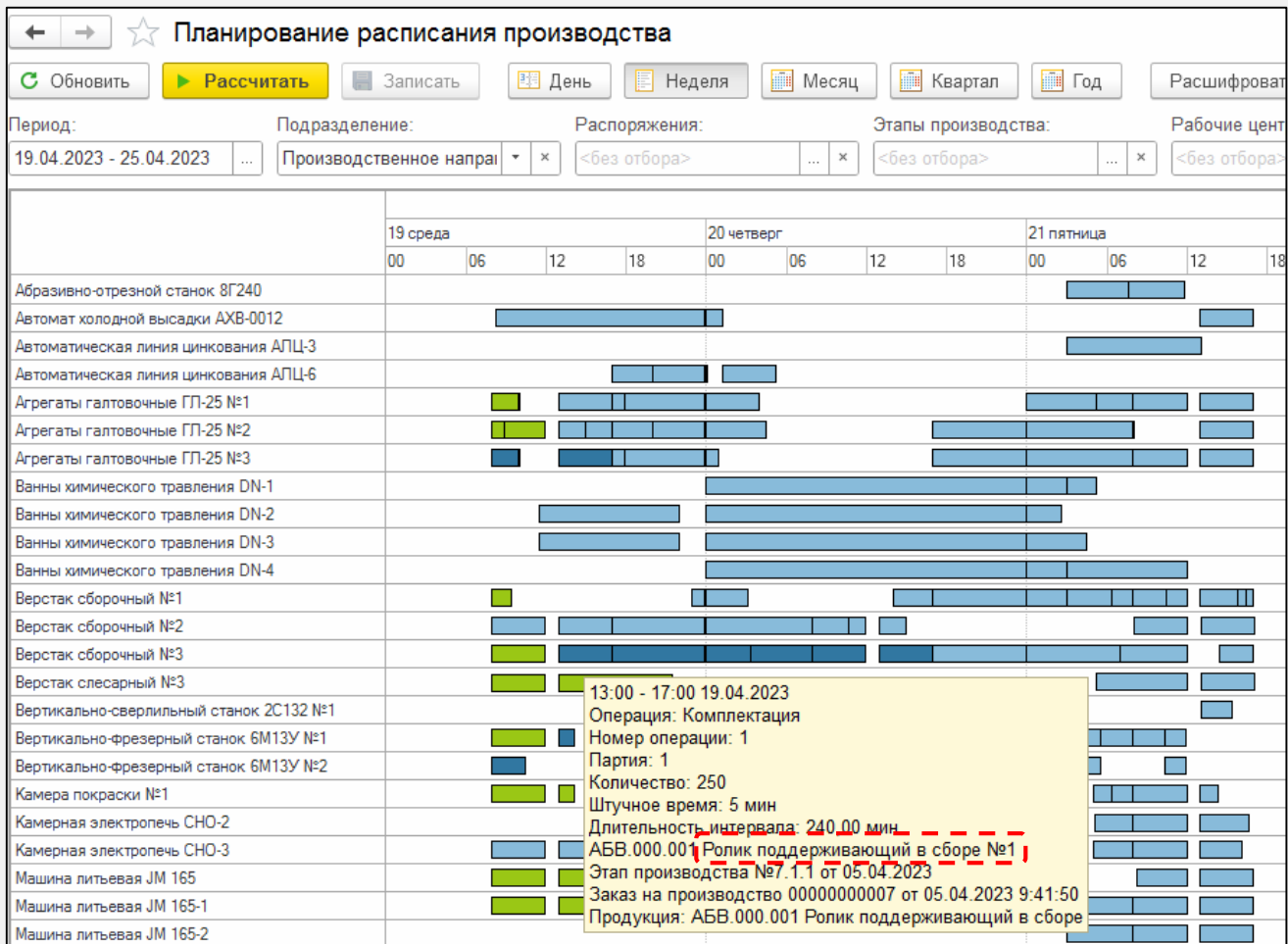
<не определена>
04.2023
04.2023
04.2023
<не определена>
<не определена>
<не определена>
<не определена>
<не определена>
<не определена>

Обмен данными ERP-MES



Этап 11 – расписание производства

Планирование MES



Планирование расписания производства (MES)

- Распределение загрузки по рабочим центрам
- Оперативный контроль ситуации на производстве

Задать/учесть критерии

- Доступность оборудования
- Матрица транспортировок
- Множественная загрузка
- Переналадка оборудования
- Плановые ремонты
- Приоритеты заказов
- Директивные сроки
- Обеспеченность
- Производств-е заделы
- Альтернативные РС
- Коэффициенты работ

+ модели планирования

Автомат холодной высадки AXB-0012 (Рабочий ...)

Основное **Записать и закрыть** Записать

Входит в группу:

Наименование: Автомат холодной высадки AXB-0012

Подразделение: Цех заготовки ЭК

Вид рабочего центра: Автоматы холодной высадки

График работы

Доступен по графику работы подразделения: Рабочий календарь - без выходных

Доступен по индивидуальному графику

Коэффициент работы:

Расценка (работа):

Максимальная загрузка:

Минимизация срока (равномерная загр...)

Записать и закрыть Записать

Наименование: Минимизация срока (равномерная загрузка)

Критерии оптимизации

Минимизировать срок выпуска Минимизировать стоимость расписания

Текущая оценка: учитывается единственный критерий - сокращение срока выпуска.

Способ загрузки:

Максимизировать загрузку единицы оборудования

Загружать оборудование равномерно

Этап 12 – формирование и выдача заданий в цех

Диспетчеризация

← → ☆ Формирование производственных заданий

Организация: ООО "Основная организация"

Формирование производственных заданий вручную | Формирование производственных заданий по условиям

Период: 01.06.2020 - 30.06.2020 ... [Управление операциями](#)

Производственные задания:

| | Дата начала | Дата окончания | Подразделение | Рабочий центр | Исполнители | Произв |
|---|-------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------|
| 🔔 | 15.06.2020 | 15.06.2020 | Основное производ... | Гильотинные ножницы 1 | Синицына Елена П... | |
| 🔔 | 15.06.2020 | 15.06.2020 | Основное производ... | Точило | Иванов Петр Серге... | |
| 🔔 | 16.06.2020 | 16.06.2020 | Основное производ... | Рабочее место слесаря 1 | | |
| 🔔 | 16.06.2020 | 16.06.2020 | Основное производ... | Гильотинные ножницы 2 | | |
| 🔔 | 16.06.2020 | 16.06.2020 | Основное производ... | Пресс-автомат | | |
| 🔔 | 16.06.2020 | 16.06.2020 | Основное производ... | Гильотинные ножницы 1 | | |

Параметры:
Выдавать задание на: дней

Группировки и отборы:

Операции в выбранном производственном задании:

| Заказ | Этап производст... | Операция | Рабочий центр |
|-------------------|--------------------|-----------|-----------------------|
| №11 от 27.05.2020 | №11.29.1 | Слесарная | Рабочее место песа... |
| №11 от 27.05.2020 | №11.34.1 | Слесарная | Рабочее место песа... |
| №24 от 04.06.2020 | №24.5.1 | Слесарная | Рабочее место песа... |

- Формирование печатных форм с возможностью штрих-кодирования

- Выдача производственных заданий на участок

Производственное задание № 4 от 17.04.2020 на период с 01.04.2020 по 30.04.2020

Подразделение: ООО "Производственная организация" | Исполнитель-бригада: Сергеев Михаил Петрович

| № оп. | Наименование спецификации Штрих-код | № маршрутной карты | Разряд работ | Норма времени на 1 шт. | План | | | Факт | | | | | | |
|-------|--|--------------------|--------------|------------------------|--------|---------------------|---------------------|-------------|--------|------|---------|--------|-----------|--|
| | | | | | Кол-во | Начало | Окончание | Предъявлено | Годных | Брак | Подпись | Начало | Окончание | |
| 1 | | №6 | 2 | 60 | 600 | 17.04.2020 05:52 | 18.04.2020 03:52 | 600 | | | | | | |
| 1 | | №8 | 4 | 60 | 400 | 17.04.2020 09:12 | 18.04.2020 03:52 | 400 | | | | | | |
| 1 | | №9 | 3 | 60 | 200 | 18.04.2020 03:52 | 18.04.2020 07:12 | 200 | | | | | | |
| 1 | | №10 | 2 | 60 | 200 | 18.04.2020 03:52 | 18.04.2020 07:12 | 200 | | | | | | |

Задание выдал: _____ | Задание получил: _____

- Формирование производственных заданий с учетом результатов планирования (**предлагает MES**)


- Внесение корректировок, группировка по критериям (**адаптирует мастер**)

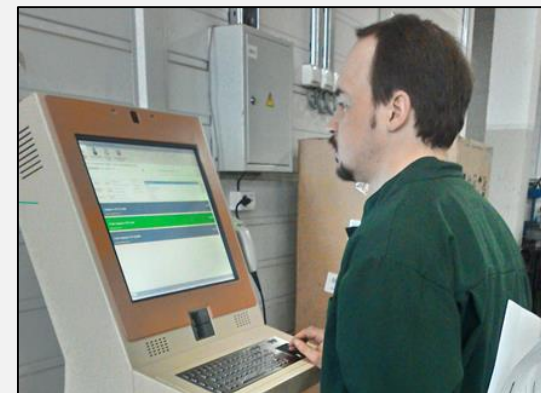
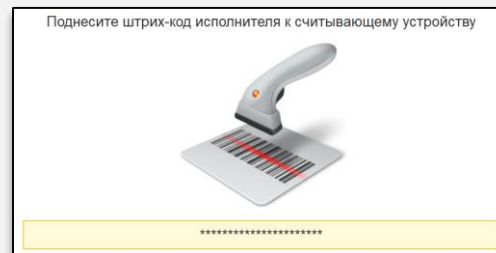
Этап 13 – терминальный учет

Диспетчеризация

Варианты размещения терминалов:

- Промышленный киоск
- Мобильный планшет (пр. АТОЛ)
- Персональный компьютер

| | |
|--|----------------------------|
| ФИО: | Неамов Вячеслав Викторович |
| Таб. №: | 131 |
| Должности: | Фрезеровщик, Токарь |
|  | |



← → ☆ Терминал
🔗 ✕

Исполнитель: ... 📄

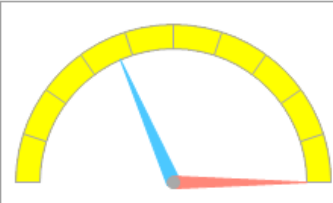
Период: ...

Рабочий центр: Машина для склеива...

Операция: Склеивание

Время начала операции: 04.05.2020 20:00:00

Заказ: 00000000049



Документация

Выход

Отчеты

Вызов

Обновить данные

Начать операцию

Завершить операцию

| Задание | Операция | Количество | Рабочий центр | Время начала | Время окончания | Этап производства | Контроль | Забраковано | Файлы |
|-------------------|---------------|------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------|-------------|-------|
| | Слесарная, 2 | 40,000 | Рабочее место слесаря 1 | 04.05.2020 14:40:00 | 04.05.2020 21:20:00 | 30.6.1 | ● | | ✓ |
| | Склеивание, 1 | 8,000 | Машина для склеивания | 04.05.2020 20:00:00 | 04.05.2020 20:50:00 | 30.7.1 | ● | | |
| №16 от 07.05.2020 | Фрезерная, 1 | 10,000 | Универсальный фрезерный станок 2 | 07.05.2020 5:42:36 | 08.05.2020 7:42:36 | 30.9.1 | ● | 5,000 | |
| | Сборка, 4 | 5,000 | Рабочее место слесаря-сборщика | 14.05.2020 21:20:00 | 14.05.2020 22:35:00 | 30.8.1 | ● | | ✓ |

✓ Легенда

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| - завершена | - начата | - не начата | - отменена | - не требует контроля | - требуется контроль | - на контроле | - контроль пройден | - обнаружен брак |
|---|--|---|--|---|--|---|--|--|

Обмен данными MES-ERP



Этап 14 – работа с претензиями

Эксплуатация



← → ☆ Движение ролика (Претензия)

Основное [Присоединенные файлы](#)

Записать и закрыть Записать

Статус:

Основное [Результаты рассмотрения](#) [Участники](#) [Изделия](#)

Основание:

Клиент: Код:

Наименование:

Описание претензии:

Причина возникновения: Ответственный:

Виновное подразделение: Дата регистрации:

Виновный сотрудник: Дата окончания:

Комментарий:

← → ☆ АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе (Изделие)

Основное [Редактор состава](#) [Присоединенные файлы](#) [Версии объекта](#)

Записать и закрыть Записать

Общие [Требования](#) [Претензии](#) [Абоненты](#)

Источник требований

Создать

Наименование

- Техническое задание от клиента

Параметрические требования

Создать

Требование ↓ Состояние

- Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику В работе
- Корректное движение ролика В работе

☆ Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику (Требование к изделию...)

Основное [История жизненного цикла](#) [Присоединенные файлы](#)

Записать и закрыть Записать

Основные свойства

Код:

Автор:

Наименование:

Изделие:

Состояние:

Тип требования:

Важность:

Взаимосвязанные требования

Добавить ↑ ↓ Поиск (Ctrl+F) ×

Добавить ↑ ↓ Поиск (Ctrl+F) ×

Исходное требование

Производное требование

- Корректное движение ролика
- Плавность вращения
- Скорость вращения

← → ☆ Матрица трассируемости требований

Изделие:

| Требования | АБВ.000.001 Ролик поддерживающий в сборе | АБВ.000.012 Подшипник |
|--|---|---|
| Корректное движение ролика | Не соответствует требованиям: Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику | |
| Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику | Устарело | |
| Плавность вращения | | Не соответствует требованиям: Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику |
| Скорость вращения | | Не соответствует требованиям: Беспрепятственное прохождение масла к подшипнику |

Полученная модель PLM



Версии для учебных заведений



1С:PDM Управление инженерными данными 4 (PLM). Электронная поставка для обучения в высших и средних учебных заведения, 20 рабочих мест

Васильев Д.Д.
Потапова Л.Г.
Судакова Л.В.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ PDM

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО
ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ
РАБОТ**

Санкт-Петербург, 2022



1С:MES Оперативное управление производством. Электронная поставка для обучения в высших и средних учебных заведениях

Никифорова А.М.
Баюков М.С.

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ MES

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО
ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ
РАБОТ**

Санкт-Петербург, 2022



ТЕЛЕФОННАЯ ЛИНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ:
+7 (812) 670 89 63



ЛИНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО E-MAIL:
hl@kt-segment.ru



SKYPE:
hotline_1C_MES / hotline_1C_PDM

**Благодарим
за внимание!**