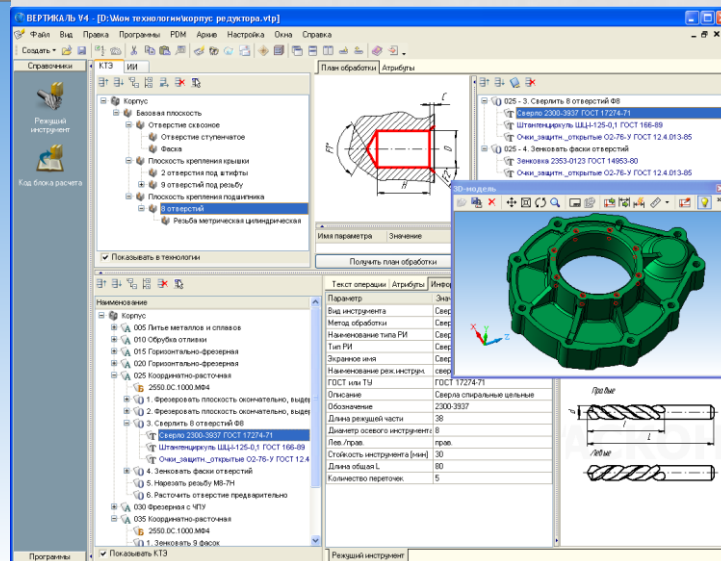
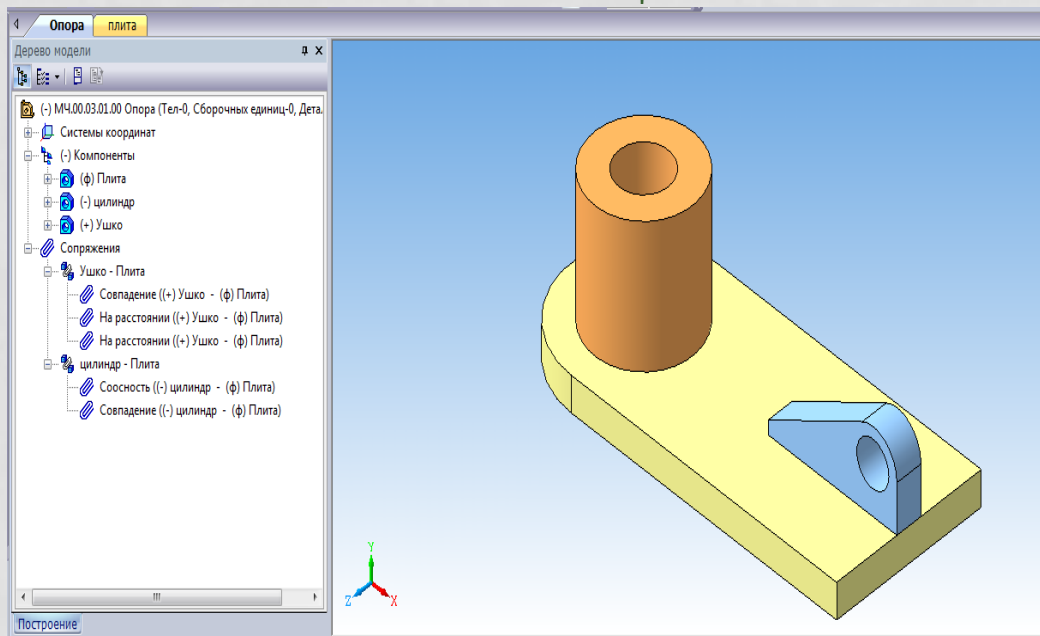


# ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ « КОМПАС-ГРАФИК», КОМПАС -3D , «ВЕРТИКАЛЬ» В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВПМТ



**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 22.02.06  
СОЛОНИЦЫНА В.С.**

## **Результаты обучения выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО должны обеспечить**

- способность действовать в различных проблемных ситуациях;
- готовность к определенным видам профессиональной деятельности в соответствии со специальностью
- овладение общими и профессиональными компетенциями

# ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

15 02 08

## Технология машиностроения

Техник готовится к следующим видам деятельности:

**1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.**

2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

22 02 06

## Сварочное производство

Техник готовится к следующим видам деятельности:

1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

**2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.**

3. Контроль качества сварочных работ.

4. Организация и планирование сварочного производства.

5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям

## ТЕХНИК ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ, СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

**15 02 08**

**ПМ01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.**

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.  
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.  
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.  
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.  
**ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.**

**22 02 06**

**ПМ02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.**

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.  
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.  
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.  
**ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.**

# САПР СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*Компас-Вертикаль*

*AutoCAD*

*TechCard*

*ARMSW*

*ADEM CAM/CAPP*



# ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА

Наименование показателя	КОМПАС <i>Компания Аскон</i>	AutoCAD <i>Компания Autodesk</i>
Цена продукта	159500 руб.	315420 руб.
Адаптация программного продукта	Конвертируется в AutoCAD	Не конвертируется в КОМПАС
Основное направление применения на производстве	Машиностроение Строительство (ограниченно) Энергетика	Машиностроение Строительство
Образовательные программы	Образовательная программа «Будь инженером»	Разработаны частично
Программы подготовки и конкурсы для студентов	Да	Нет

# КОМПАНИЯ АСКОН

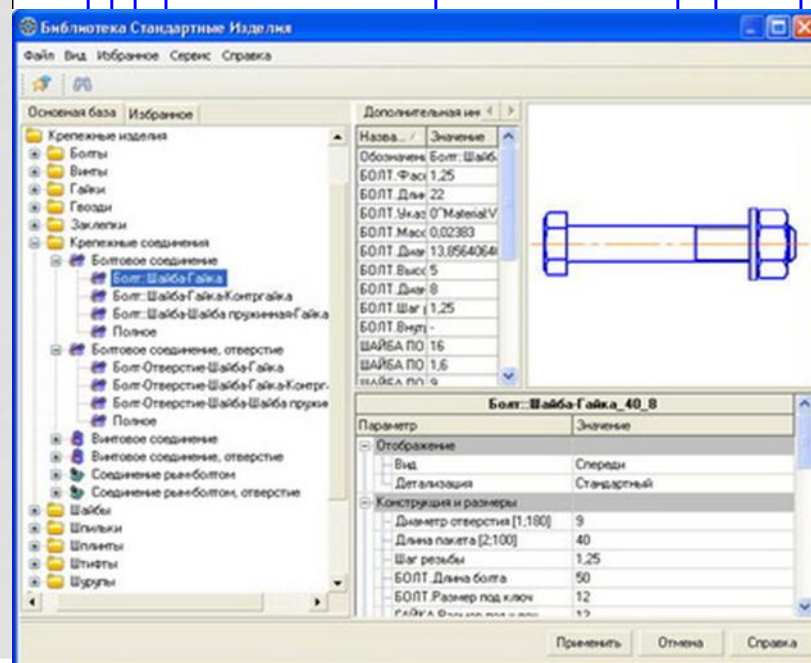
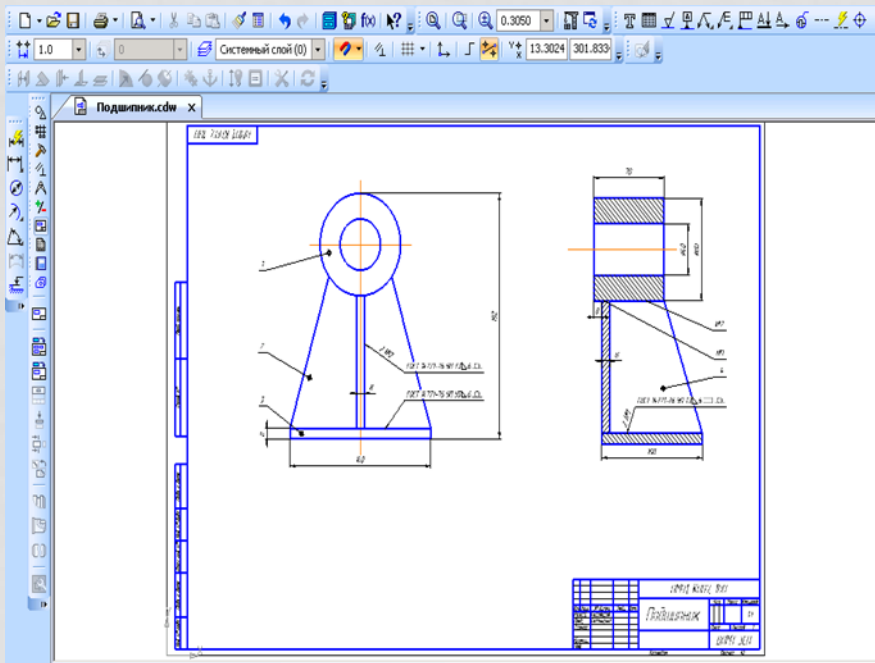
## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. ВЫПУСК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- **ВЕРТИКАЛЬ** (система автоматизированного проектирования техпроцессов)
- **КОМПАС-3D** (система трехмерного моделирования, машиностроительная конфигурация)
- **КОМПАС-График** (универсальная система автоматизированного проектирования, машиностроительная конфигурация)
- **Справочник технолога** (система управления нормативно-справочной технологической информацией)
- **Справочник Материалы и Сортаменты** (корпоративный справочник)
  - **Справочник Материалы и Сортаменты: Интерфейс к CAD**

# Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График

- разработка и выпуск различных документов эскизов, чертежей, схем, фрагментов и т.д.;
- разработка спецификации;
- использования библиотеки стандартных изделий;

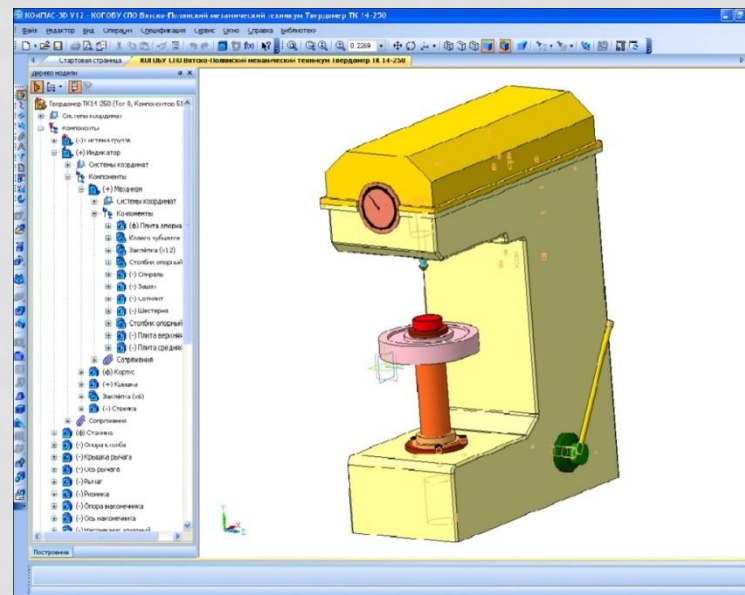
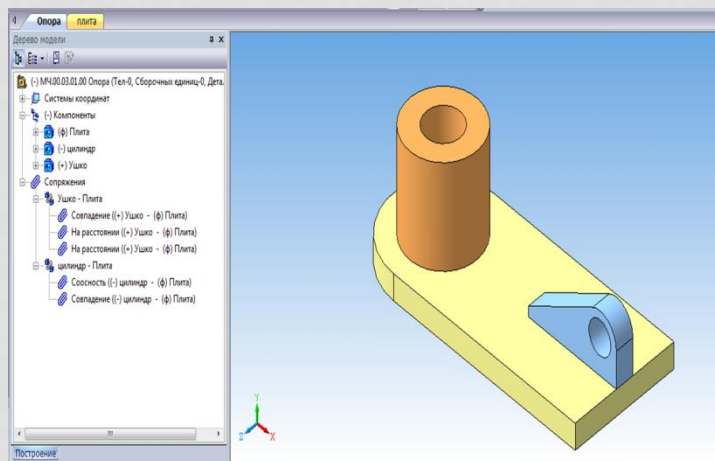
Формат	Знак	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Табл. специф.				Документация		
				Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
Специф. №		1		Кран распределительный ГОСТ 19256-76	1	
		2		Пневмоцилиндр в сборе ГОСТ 2011-63	1	
				Детали		





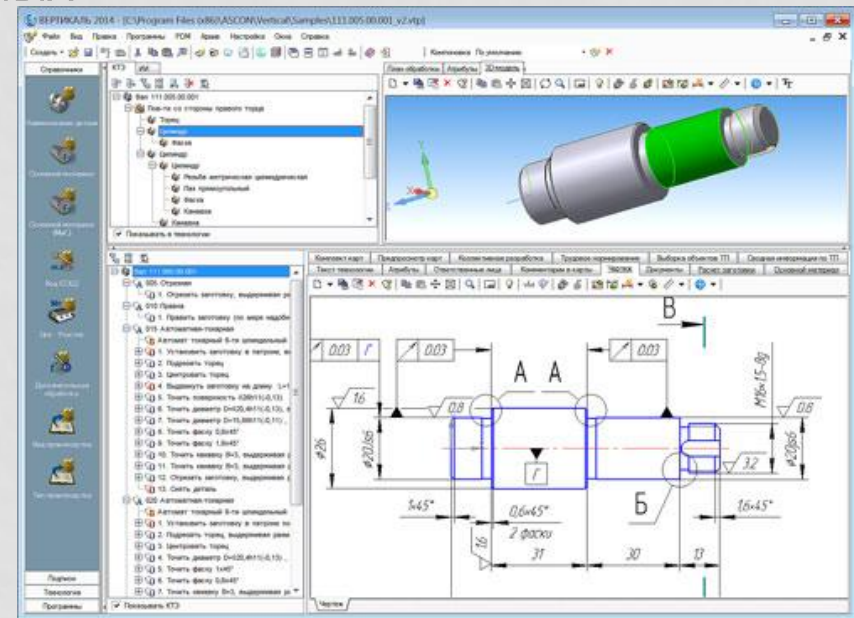
# 3D-проектирование и конструирование изделий машиностроения. Трёхмерное моделирование

- проектирование средств технологического оснащения;
- разработка технологических эскизов;
- передача данных о свойствах детали;
- передача данных о стандартных элементах детали для автоматизированной разработки техпроцесса;
- передача данных о свойствах и составе сборочной единицы;



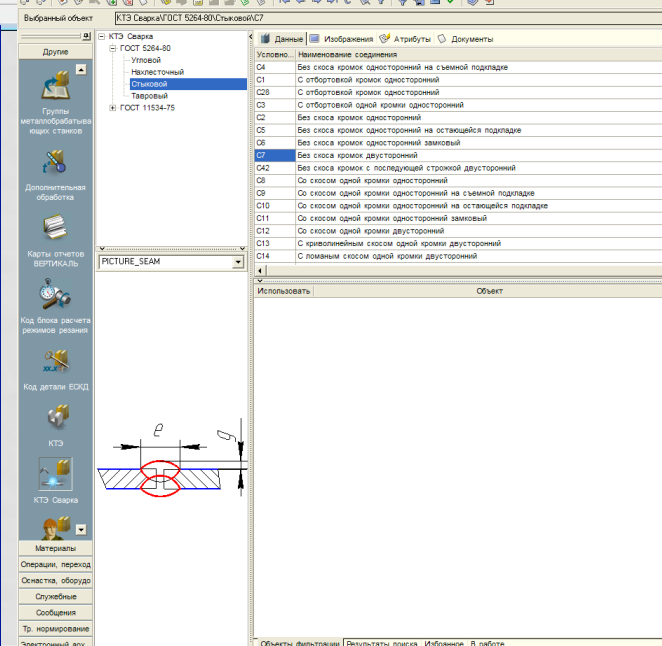
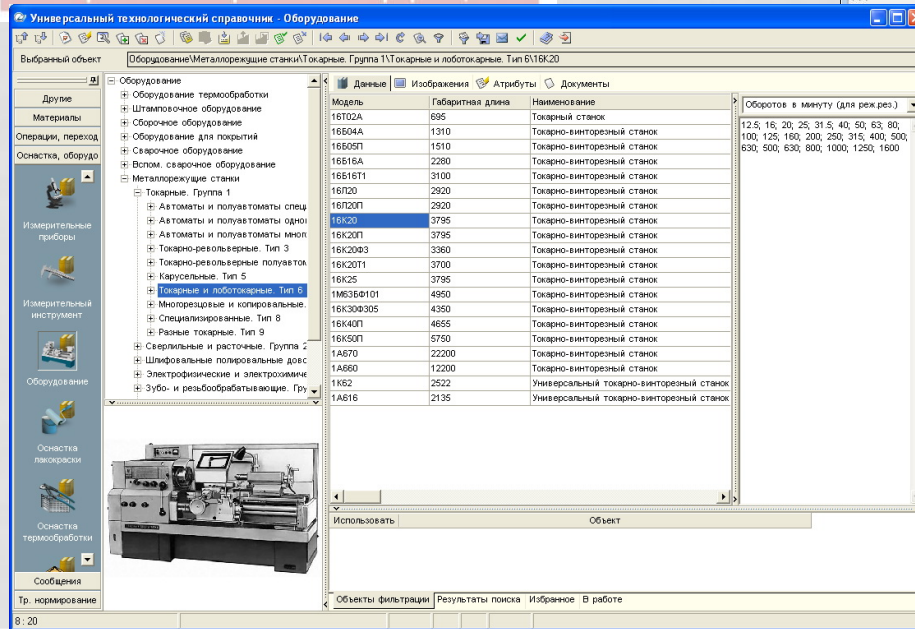
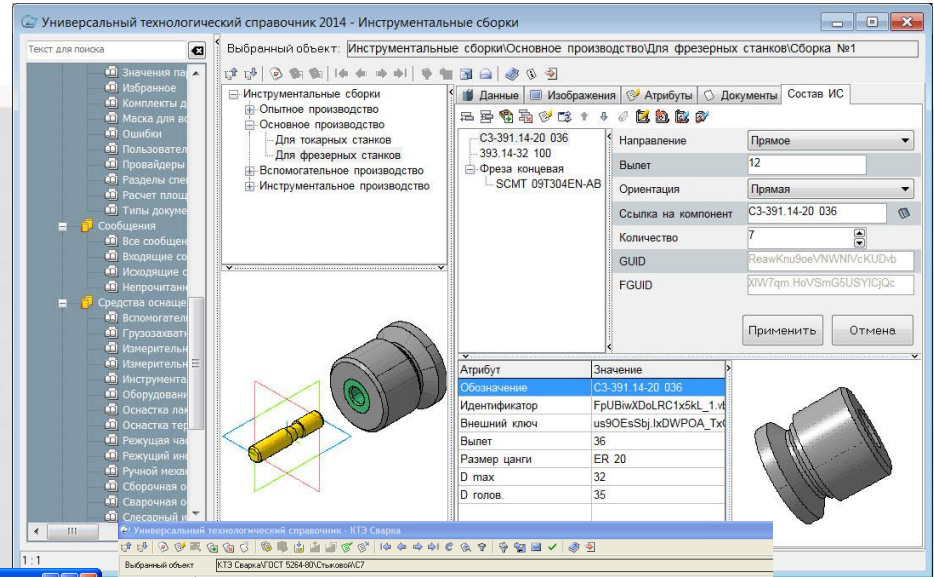
# Система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ

- проектирование технологических процессов;
- формирование комплектов Технологической Документации;
- использовать универсальный технологический справочник, для организации и развития баз данных предприятия
- формирование базы данных;



# САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК



# САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;

ВЕРТИКАЛЬ 2014 - [014 СП 2014-2015] (Гуцваров, Vertical, Mk.1, vtr)

Файл Вид Правка Программы PDM Архив Настройка Окна Справка

Создать

Справочники

- Сборка Гуцваров
  - 005 Комплектование
    - 1. Комплектовать сборочную единицу
  - 010 Контроль
    - Линейка 3000 ГОСТ 427-75
    - 015 Дуговая сварка в углекислом газе сплошной
      - Св. полуавтомат ПДГ-303-1
      - Св. выпрямитель ВС-300
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
      - 1. Снять заготовку
    - 2. Сварить детали в горизонтальном положении
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
    - 3. Приварить детали в горизонтальном полс
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
  - 020 Дуговая сварка в углекислом газе сплошной
    - Св. полуавтомат ПДГ-303-1
    - Св. выпрямитель ВС-300
    - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
    - 1. Снять заготовку
    - 2. Сварить детали в горизонтальном положении
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
    - 3. Приварить детали в горизонтальном полс
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
  - 025 Дуговая сварка в углекислом газе сплошной
    - Св. полуавтомат ПДГ-303-1
    - Св. выпрямитель ВС-300
    - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
    - 1. Снять заготовку
    - 2. Сварить детали в горизонтальном положении
      - Проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70

Трудовое нормирование Выборка объектов ТП Сводная информация по ТП

Текст технологии Атрибуты Ответственные лица Комментарии в карты Чертёж

Документы Комплект карт Предпросмотр карт Коллективная разработка

Наименование	Разработчик	Статус	Дата передачи	Изменена
Сборка Гуцваров	stud7	В работе		
005 Комплектование	stud7			
010 Контроль	stud7			
015 Дуговая сварка в углекислом газе	stud7			
020 Дуговая сварка в stud1	stud7			
025 Дуговая сварка в stud1	stud7			
030 Слесарно-сборочн	stud2			
035 Контроль	stud7			

ВЕРТИКАЛЬ 2014 - [014 СП 2014-2015] (PM 02.02: Разработка технологических процессов (Отчет Вертикаль/Galev/Galev.vtr)

Файл Вид Правка Программы PDM Архив Настройка Окна Справка

Создать

Справочники

Операция

Цех - Участок

Комплектование КТЗ ИИ

Комплектование операции 3D модель Сводная документация

Показывать в технологии

Чертёж Карты Предпросмотр карт Коллективная разработка Выборка объектов ТП Технологическая модель

Текст операции Атрибуты Ответственные лица Трудовое нормирование Комментарии в карты Информации Зовод

А4 горизонтальный

Р. Рисунок для сборки. Углубление обеспечивается выштамповкой

ВЕРТИКАЛЬ 2014 - [Сборка Гуцваров Комплект документов]

Файл Правка Вид PDM Архив Настройка Окна Справка

Авторпроект G051 - Размер шрифта 12

Угол наклона строки 0°

№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№	№№
Технологический процесс																			
Сборка																			
Гуцваров																			

ВЕРТИКАЛЬ 2014 - [Сборка Гуцваров Комплект документов]

Файл Правка Вид PDM Архив Настройка Окна Справка

Авторпроект G051 - Размер шрифта 12

Угол наклона строки 0°

№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№
401	005	018	Комплектование																	
402	010	020	Контроль																	
405	015	904	Дуговая сварка в углекислом газе																	
406			оточной параболой																	
407	08	ПДГ-303-1																		
408	08	Выпрямитель ВС-300																		
409	020	904	Дуговая сварка в углекислом газе																	
410			оточной параболой																	
411	08	ПДГ-303-1																		
412	08	Выпрямитель ВС-300																		
413	025	904	Дуговая сварка в углекислом газе																	
414			оточной параболой																	
415	08	ПДГ-303-1																		
416	08	Выпрямитель ВС-300																		
МК			Матрица карт																	

# САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

## РАСЧЕТ РЕЖИМОВ ТЕХПРОЦЕССА

**Дуговая сварка покрытым электродом**

Конструктивно-технологический элемент  
ГОСТ 5284-80 С17 Исполнение по усложнению

Операция  
010 9031 Дуговая сварка покрытым электродом

Деталь 1  
Нет данных по комплектации  
Марка материала  
Нет данных по материалу  
Группа свариваемости  
[1] Углеродистые и низколегированные конструкционные стали с крем.

Деталь 2  
Нет данных по комплектации  
Марка материала  
Нет данных по материалу  
Группа свариваемости  
[1] Углеродистые и низколегированные конструкционные стали с крем.

Защитная среда  
не учитывается

Положение  
нижнее

Ток  
постоянный

Поларность  
обратная

Температура эксплуатации изд.  
T1 = 0 T2 = 500

Добавить режимы

Требования к стойкости против МКК

Электрод  
УОНИ-1345

Выбор электрода

Сплошность шва  
ПРЕРЫВИСТЫЙ  
L = 1000 мм  
Lp = 20 мм  
t = 0 мм  
p = -1

Изменить

Режимы  
[x] Селектировать по марке  
[x] Селектировать по катету  
φ4 Isv = 110-180

Параметр	Значение
Диаметр (мм)	4
Катет (мм)	
Сварочный ток (А)	110-180
Проход	1

Сводные данные

Параметр	Значение
Код операции	9031
Обозначение соединения	С17
Катет	
Диаметр электрода	4
Код тока	пост.
Код полярности	0
Сварочный ток	110-180
Длина шва	1000
Площадь сечения	10,162
Основное время	-0,08

**Конструктивный элемент**

Знаки  
Кромки Соединение

Параметры

Параметр	Значение
S	3
e1	0
c	1
b	2
g	0,5
Alfa	25
e	8
g1	0

Результат расчёта  
F<sub>S</sub> = 10,192

Задать значение  
F<sub>S</sub> = 0

Формула  
$$\text{Round3}(0,8*(S*b+(S-c)^2*tg(Alfa))+0,75*(e*g+e1*g1))+0,5*S)$$

**Обтачивание**

Параметр	Переменная	Значение
Длина обработки	L0	264
Врезание перебор	L1	5
Диаметр заготовки	Dz	82
Диаметр обработанной D		82

Обрабатываемый материал:  
Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Режущий инструмент:  
Резец 20х32 2102 0009 T15K6 ГОСТ 18877-73

Режущая часть:  
Не используется

Вспомогательный инструмент:  
Не используется

Станок - 16K20	Припуск	Результат
N	S прод.	S пол.
12,5	0,05	0,025
16	0,06	0,03
20	0,08	0,04
25	0,09	0,045
31,5	0,1	0,05
40	0,12	0,06
50	0,15	0,075
63	0,18	0,09
80	0,2	0,1
100	0,25	0,125
125	0,3	0,15
160	0,35	0,175
200	0,4	0,2
250	0,5	0,25
315	0,6	0,3
400	0,7	0,35
500	0,8	0,4

Припуск  
4

Глубина резания  
2

Классификация обработки  
Чистовая обработка

Точность обработки  
12

Шероховатость  
Ra

Термообработка  
HRC

Использование СОЖ  
[ ]

Состояние обрабатываемой пов.  
Без корки и проката

Жесткость системы  
Нормальная

Расчитать OK

Доп. сведения Отмена

**Сверление**

Параметр	Переменная	Значение
Глубина отверстия	L	
Подход, врезание, шаг	l	2

Обрабатываемый материал:  
Сталь 45 ГОСТ 1050-88

Режущий инструмент:  
2301-3797 Сверло φ14 P18 GO7...

Режущая часть:  
Не используется

Вспомогательный инструмент:  
Не используется

Станок - 2H125	Припуск	Результат
N	S ос.	
45	0,1	
63	0,14	
90	0,2	
125	0,25	
180	0,4	
250	0,56	
355	0,8	
500	1,12	
710	1,6	
1000		
1400		
2000		

Припуск  
Y

Глубина резания  
Z

Количество проходов  
Y

Чистовая обработка  
[ ]

Точность обработки  
IT

Шероховатость  
Ra

Термообработка  
HRC HB Sigma

Использование СОЖ  
[ ]

Наличие подрезки для зенкера  
[ ]

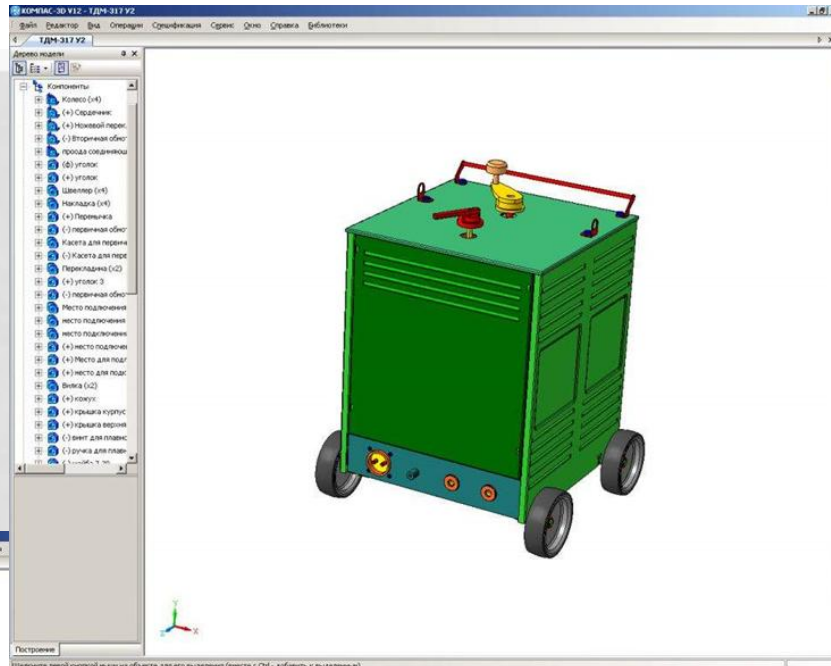
Группы подач при сверлении от  
Формы заточки инструмента  
Состояние обрабатываемой пов.  
Без корки

Точность не выше ИТ3 под нр-форме заточки инструмента  
Нормальная, нормальная с под

Расчитать OK

Доп. сведения Отмена

# Конкурс АСов КОМПьютерного 3D-моделирования



Международный конкурс  
«Будущие АСы  
КОМПьютерного  
3D-моделирования»  
2011

## ДИПЛОМ ПРИЗЕРА

награждается

**Вятско-Полянский механический техникум**

Проект:

«Трансформатор сварочный»

Автор проекта: Рогожкин Иван

Руководитель проекта:  
Солоницына Вера Станиславовна

**III место**

в категории до 1000 деталей в сборке

за профессиональный уровень использования  
системы КОМПАС-3D в научно-техническом творчестве

Генеральный директор АСКОН

Богданов М.И.

**АСКОН**  
группа компаний

# Карьера в компании АСКОН

## Карьера с АСКОН

Найти интересное место работы, чтобы воплотить инженерные мечты в жизнь, реализовать собственные способности и достичь профессиональных высот помогут следующие вакансии:

### 1. [Работа в АСКОН](#)

Молодые специалисты и выпускники технических вузов с опытом работы во время учебы могут начать карьеру в АСКОН на позициях:

- программист C++;
- инженер по технической поддержке;
- менеджер по работе с проектными институтами;
- менеджер по работе с предприятиями машиностроения;

### 2. [Биржа труда](#) на форуме пользователей ПО АСКОН

### 3. [Вакансии предприятий](#)

### 4. Полезно и интересно

- [Молодежный форум «Инженеры будущего»](#)
- [Программа практик и стажировок для студентов технических ВУЗов на предприятиях машиностроительной отрасли](#)



## СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат подтверждает, что

**Иванов Иван Иванович**

выполнил задание  
по работе с программным обеспечением АСКОН  
КОМПАС-3D V15  
с результатом 48 баллов из 50 возможных

и обладает необходимыми навыками  
самостоятельной работы и консультирования третьих лиц  
по машиностроительному проектированию  
в программном обеспечении АСКОН  
КОМПАС-3D V15

Должность руководителя  
Офис/РЦ

Петров П.П.

Сертификат №451-09/14

20 сентября 2014 года

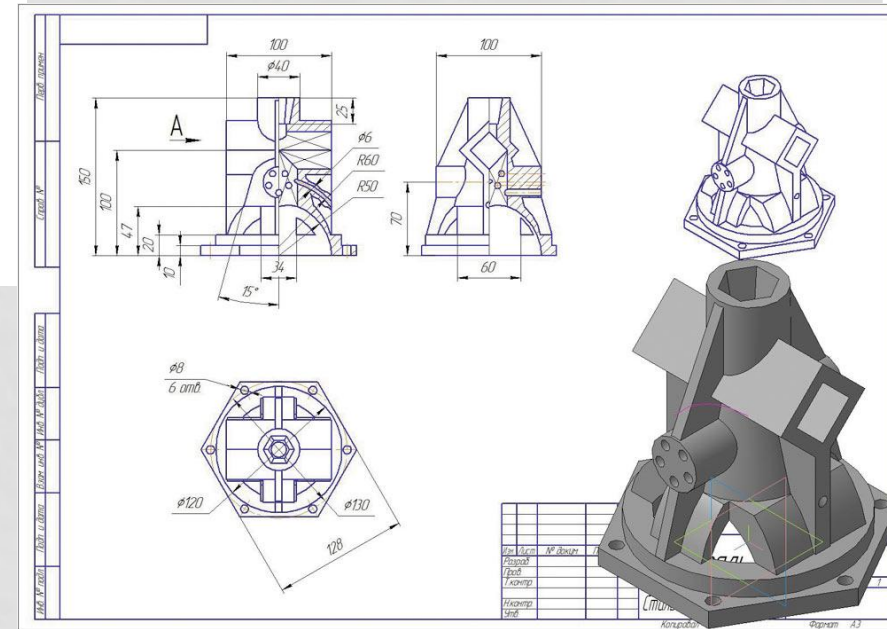


Не является документом об образовании

# КОМПЕТЕНЦИЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА



worldskills  
Russia





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**