

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
02 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Общепрофессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

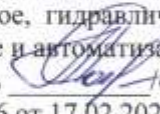
**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» 12. 2016 г. №44917.


### ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
«Механическое, гидравлическое  
оборудование и автоматизация»  
Председатель  О.А.Тарасова  
Протокол № 6 от 17.02.2021 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 24.02.2021 г.

*Разработчик (и):*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Юлия Сергеевна Толстова

Рецензент:

преподаватель ГАПОУ СО «Политехнический колледж»



 / Е.В.Менщикова/

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	27

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности ОПЦ.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин *инженерная графика; техническая механика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация.*

Дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

<b>Код ПК/ ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.2	У2. проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	33. способы создания и визуализации анимированных сцен;
ПК 1.3	У3. создавать трехмерные модели на основе чертежа;	32. виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
ПК 1.4	У1. оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;	31. классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;
ОК 01	У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.8 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.2 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.4 структуру плана для решения задач; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02	У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.2 определять необходимые источники информации; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска;	302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации; 302.3 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 03	У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.2 современная научная и

	<p>У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p>	<p>профессиональная терминология;</p> <p>303.5 основы исследовательской деятельности;</p> <p>303.6 роли и требования смежных профессий;</p>
ОК 04	<p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У04.5 использовать коммуникационные навыки при работе в команде для успешной работы над групповым решением проблем;</p> <p>У04.8 эффективно работать в команде;</p>	<p>304.3 значимость установления и поддержания доверительных отношений со стороны коллег/работодателя/клиентов;</p> <p>304.4 стандарты, требуемые при обслуживании клиентов;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;</p> <p>304.10 основы проектной деятельности;</p>
ОК 05	<p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>У05.4 использовать стандартный набор коммуникационных технологий;</p>	<p>305.1 цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>305.6 важность эффективного общения и навыков профессиональной коммуникации;</p> <p>305.8 правила оформления документов;</p> <p>305.9 порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи;</p> <p>305.10 особенности социального и культурного контекста;</p>
ОК 06	<p>У06.2 описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p>	<p>306.1 сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>306.3 значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p> <p>306.7 правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности;</p>
ОК 07	<p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по</p>	<p>307.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>307.2 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;</p> <p>307.3 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>307.4 пути обеспечения</p>

	специальности;	ресурсосбережения;
ОК 08	<p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p>	<p>308.1 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>308.2 основы здорового образа жизни;</p> <p>308.3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p>
ОК 09	<p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>309.3 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	85
в том числе:	
лекции, уроки	5
практические занятия	66
лабораторные занятия	<i>Не предусмотренно</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотренно</i>
консультации	<i>Не предусмотренно</i>
Самостоятельная работа	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Диф.зач.</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Введение.</b>		1	
<b>Раздел I. Простые геометрические фигуры в Компас-3D</b>			<b>ОК/ПК</b>
<b>Тема 1.1. Панели инструментов 2D чертежа.</b>	<b>Содержание учебного материала.:</b>	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.4 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Главное меню. Файл, работа с командами (сохранить как, открыть из папки); редактор, работа с командами (отменить, повторить); вид, работа с командами (панели инструментов); вставка, работа с командами (лист, вид с модели, выносной элемент, местный вид, местный разрез, разрыв вида, технические требования неуказанная шероховатость, рисунок); сервис, работа с командами (менеджер библиотек, лицензией компас, менеджер документа, параметры); справка, работа с командами (азбуки Компас, команды клавиатуры); библиотеки, работа с командами (материалы, стандартные изделия).		
	2. Панель геометрия, работа с командами: вспомогательные прямые, отрезки, окружности, дуги, эллипсы, непрерывный ввод объектов, мультилиния, сплайн по точкам, фаска скругления, прямоугольник, штриховка.		
	3. Панель размеры, работа с командами: авторазмер, линейный размер, диаметральный, радиальный, угловой, высоты, длины дуги.		
	4. Обозначения, работа с командами: текст, ввод таблицы, шероховатость, база, линия выноски, обозначение позиций, допуск формы, линия разреза, стрелка взгляда, выносной элемент, осевая, автоосевая, обозначение центра, волнистая линия.		
	5. Панель редактирования, работа с командами: вырезать, вставить, удалить, сдвиг, масштабирование, поворот, копия, деформация, разрушить, симметрия.		
	6. Панель спецификация, работа с командами: управления описаниями спецификаций, добавить объект, редактировать объекты.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 1 Выполнение чертежа прокладки	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Создание эскиза с изометрической модели.	2	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>ОК 01</b>

<b>Панели 3D модели.</b>	1. Панель редактирования детали, работа с командами: выдавливание, вращение, по сечениям, кинематическая, вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям, массивы, скругления, фаски.		<b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b> <b>ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 1.3</b>
	2. Панель пространственные кривые: спираль цилиндрическая, спираль коническая.		
	3. Панель массивы: массив по сетке, по concentрической сетке, вдоль кривой, по точкам, зеркальный массив.		
	4. Панель вспомогательная геометрия: смещённая плоскость, локальная система координат.		
	5. Панель элементов оформления: условное изображение резьбы, размеры, обозначения.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 2 Создание основания прямоугольного и цилиндрического.	4	
Практическая работа 3 Создание геометрических тел: конус, шар, полу сфера.	4		
Практическая работа 4 Создание трубы	4		
Практическая работа 5 Создание пружины	4		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Создание изометрической модели с чертежа.	4		
	<b>Контрольная работа №1</b>		
<b>Раздел II. Создание сборочного чертежа и спецификации в Компас-3D</b>			<b>ОК/ПК</b>
<b>Тема 2.1. Панели сборочного чертежа в 3D.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b> <b>ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 1.3</b>
	1. Панель редактирование сборки: добавить из файла, переместить, повернуть. 2. Панель сопряжения: параллельность, перпендикулярность, на расстоянии, под углом, касание, соосность, совпадение объектов, вращение, вращение перемещение.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 6 Выполнение сопряжения трубы и цилиндра.	4	
	Практическая работа 7 Создание сборочного чертежа с 3D сборки трубы и цилиндра.	4	
	Практическая работа 8 Создание спецификации к сборочному чертежу.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Создание детализовки со сборочного чертежа.	4	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>ОК 01</b>

<b>Сборочный чертеж редуктора в 3D.</b>	1. Детализовка сборочного чертежа редуктора: зубчатое колесо, шестерня, вал ведущий, вал ведомый.		<b>ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.4 ПК 1.2 ПК 1.3</b>
	2. Разбор последовательности соединения деталей в сборе.		
	3. Выбор материала для создания деталей.		
	4. Назначение допусков и посадок соединений.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 9 Создание модели шестерни.	4	
	Практическая работа 10 Создание зубчатого колеса.	4	
	Практическая работа 11 Создание вала-шестерни ведущего.	4	
	Практическая работа 12 Создание вала ведомого.	4	
	Практическая работа 13 Создание 3D сборки зубчатой передачи	4	
	Практическая работа 14 Создание сборочного чертежа на основе 3D сборки.	4	
Практическая работа 15 Вставка стандартных изделий: подшипники и корпус редуктора.	4		
Практическая работа 16 Создание спецификации для сборочного чертежа.	6		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расстановка позиций на сборочном чертеже, для спецификации.	<b>4</b>		
<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диф. зач.		
<b>ИТОГО</b>	<b>85</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет <b>Информатизации в профессиональной деятельности</b>	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с программой Компас 3D V16 и машиностроительной конфигурацией, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2018. - 488 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327918>

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 544 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0449-7 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=333415>

3. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. ISBN 978-5-00091-042-9 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=213067>

##### Дополнительная литература

1. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329763>

2. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие /Р. Х. Юсупов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. –ISBN 978-5-9729-0229-3 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=326279>

3. Берлинер, Э. М. САПР технолога машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. – ISBN 978-5-00091-043-6 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=162728>

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021

Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно

MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно

КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно

Электронные плакаты по дисциплинам: Машиностроительное черчение договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно

Autodesk Academic Edition Master Suite Inventor Professional 2011 договор К-526-11 от 22.11.2011, срок действия: бессрочно.

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

**Самостоятельная работа.** Создание деталировки со сборочного чертежа.

**Ход работы:** Определить размеры и формы деталей. Создать от руки эскиз каждой и занести на них размеры.

**Пример:** Со сборочного чертежа редуктора создан эскиз вала ведущего (эскиз создается от руки, на рисунке 2 показан чертеж).

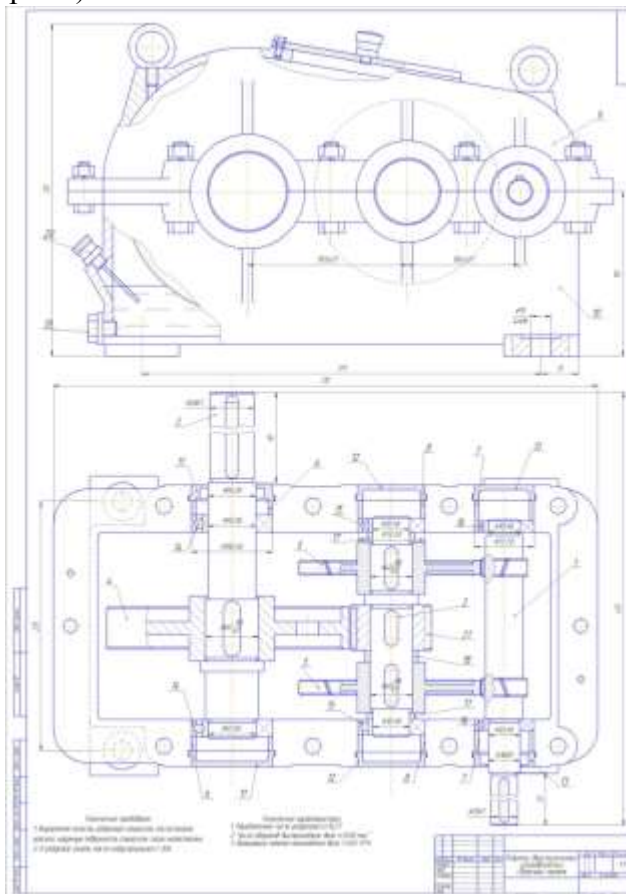


Рисунок 1 – Сборочный чертеж редуктора

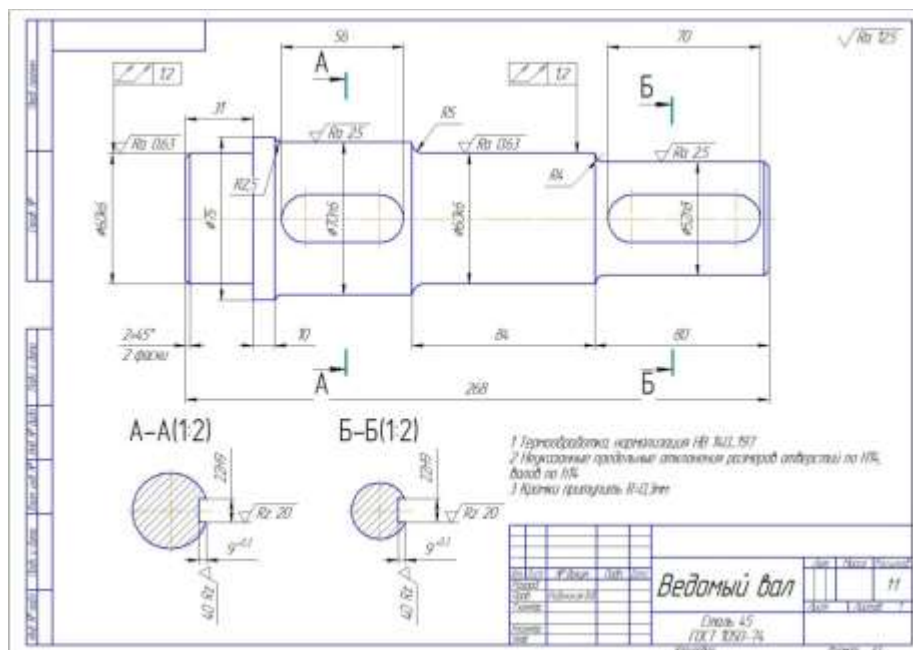


Рисунок 2 – Чертеж вала

**Самостоятельная работа.** Расстановка позиций на сборочном чертеже, для спецификации.

**Ход работы:** Определить какие детали изображены на сборочном чертеже. Начиная с деталей которые были созданы в 3-D проставить позиции по но мерам.

**Пример:** Позиция 1 – вал ведущий или вал-шестерня. Позиция 2 – вал промежуточный. Позиция 3 – вал ведомый. Позиция 4 – зубчатое колесо. Позиция 5 – два одинаковых зубчатых колеса, и т.д. (см. рисунок 1).

Зафиксировать в свободной форме себе соответствие позиций и деталей.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 4.1 Текущий контроль:

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>оценка результатов самостоятельной работы;</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ,</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>устный опрос (фронтальный, индивидуальны́й)</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ,</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ,</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</i>
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3,	<i>устный опрос (фронтальный, индивидуальны́й)</i>

У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	
У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3	<i>устный опрос (фронтальный, индивидуальный)</i>
<b>Знания</b>	
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>оценка проектных заданий</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>контрольная работа,</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>презентация проектов</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>презентация проектов</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>контрольная работа,</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	<i>оценка результатов самостоятельной работы;</i>
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8,	<i>оценка результатов самостоятельной работы;</i>



305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	презентация проектов
31, 32, 33, 301.1, 301.2, 301.3, 301.4, 301.7, 301.8, 302.1, 302.2, 302.3, 303.1, 303.2, 303.5, 303.6, 304.3, 304.4, 304.6, 3 04.9, 304.10, 305.1, 305.4, 305.6, 305.8, 305.9, 305.10, 306.1, 306.3, 306.7, 307.1, 307.2, 307.3, 307.4, 308.1, 308.2, 308.3, 309.1, 309.2, 309.3	презентация проектов

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Оценочные средства
<b>Умения</b>		
У1		Контрольная работа
У2		
У3		
<b>Знания</b>		
З1		Оценка проектных заданий, презентация проектов
З2		
З3		

#### Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается:

– использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями, эти средства могут быть предоставлены МГТУ или могут использоваться собственные технические средства;

– дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

- возможность проведения процедуры оценивания с использованием ЭИОС или дистанционных образовательных технологий;
- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Сборочный чертеж редуктора в 3D.	Дискуссия «Детализовка сборочного чертежа редуктора: зубчатое колесо, шестерня, вал ведущий, вал ведомый»	Разобрать последовательность создания моделей редуктора.
Сборочный чертеж редуктора в 3D.	Анализ конкретной ситуации	Проанализировать какие допуски и посадки нужны на сборочном чертеже исходя из условий сборки.
Сборочный чертеж редуктора в 3D.	Урок защиты проектов	Показать на сборочном чертеже отдельные детали, рассказать о их работе, рассказать о материале из которого они изготовлены, последовательность сборки.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Простые геометрические фигуры в компас-3d		<b>20</b>	
1.1. Панели инструментов 2d чертежа.	Практическая работа № 1 Выполнение чертежа прокладки	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
1.2 Панели 3D модели.	Практическая работа №2 Создание основания прямоугольного и цилиндрического.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №3 Создание геометрических тел: конус, шар, полу сфера.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №4 Создание трубы	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа 5 Создание пружины	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
Раздел 2. Создание сборочного чертежа и спецификации в компас-3d		<b>46</b>	
2.1 Панели сборочного	Практическая работа №6 Выполнение сопряжения трубы и	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11,

чертежа в 3D.	цилиндра.		У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №7 Создание сборочного чертежа с 3D сборки трубы и цилиндра.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №8 Создание спецификации к сборочному чертежу.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
2.2.сборочный чертеж редуктора в 3d.	Практическая работа №9 Создание модели шестерни.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №10 Создание зубчатого колеса.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №11 Создание ведущего вала.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №12 Создание ведомого вала.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4,

			У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №13 Создание 3D сборки зубчатой передачи	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №14 Создание сборочного чертежа на основе 3D сборки.	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №15 Вставка стандартных изделий: подшипники и корпус редуктора	4	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
	Практическая работа №16 Создание спецификации для сборочного чертежа.	6	У1, У2, У3, У01.1, У01.2, У01.3, У01.6, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У02.7, У03., У03.2, У03.4, У04.2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.2, У05.3, У05.4, У06.2, У06.3, У06.5, У07.1, У07.2, У07.3, У08.1, У08.2, У08.9, У09.1, У09.2, У09.3
<b>ИТОГО</b>		<b>66</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Простые геометрические фигуры в Компас- 3D		Контрольная работа №1	1. Практические работы
№2	Раздел II. Создание сборочного чертежа и спецификации в Компас-3D		Контрольная работа №2	1. Типовые практико- ориентированные задания
№n	Допуск к зачету		Портфолио	1. Презентация проекта
Промежуточ ная аттестация	Зачет		Итоговая контрольная работа	1. Типовые практико- ориентированные задания

