

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К. Беляева»**

СОГЛАСОВАНО:  
Проректор по УМР  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА,  
профессор

\_\_\_\_\_ Д.С. Фомичев

\_\_\_\_\_ Д.А. Рябов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Основы 3D моделирования в КОМПАС 3D»**

Иваново, 2020

Программа повышения квалификации (далее программа) «Основы 3D моделирования в КОМПАС 3D» разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в области проектирования систем автоматизированного управления технологическими процессами», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.03.2017 г. №272н., зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2017 № 46243

Актуализированная программа повышения квалификации «Основы 3D моделирования в КОМПАС 3D» рассмотрена на методической комиссии инженерного факультета 22 января 2020 г., протокол № 5.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент кафедры технического сервиса и механики, к.т.н. \_\_\_\_\_ А.М. Абалихин

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ П.А. Хохлов

Декан инженерного факультета, доцент \_\_\_\_\_ Н.В. Муханов

Гл. специалист УДО \_\_\_\_\_ Н.Ю. Тимофеева

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика программы повышения квалификации.....	4
1.1. Цель программы повышения квалификации.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
1.3. Категория слушателей.....	5
1.4. Трудоемкость обучения.....	5
1.5. Форма аттестации.....	5
1.6. Форма обучения.....	5
2. Содержание программы повышения квалификации.....	6
2.1. Учебный план.....	6
2.2. Разделы программы повышения квалификации и формируемые компетенции.....	6
2.3. Тематический учебный график.....	6
2.4. Рабочая программа учебного курса.....	7
2.4.1. Тематический план лекционных занятий.....	7
2.4.2. Тематический план практических занятий.....	7
3. Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации.....	8
3.1. Квалификационный состав педагогических кадров.....	8
3.2. Материально-технические условия.....	9
3.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение.....	9
3.4. Экспертиза реализации программы.....	10
4. Оценка качества освоения программы повышения квалификации.....	10
4.1. Оценочные средства.....	10
4.2. Критерии и шкала оценки.....	21
4.3. Порядок проведения итоговой аттестации.....	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

## 1.1. Цель программы повышения квалификации

**Цель:** получение новой профессиональной компетенции направленной на обеспечение:

- наиболее полного использования объекта управления (технологического процесса) для решения поставленных задач и соблюдение требований энергетической эффективности, повышения производительности труда и качества продукции;

- использование технологии компьютерного конструирования (CAD) при подготовке графических моделей, чертежей, бумажных документов и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования.

Дополнительная образовательная программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист в области проектирования систем автоматизированного управления технологическими процессами», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.03.2017 г. №272н., зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2017 № 46243

Наименование обобщенных трудовых функций (ОТФ), выбранного профессионального стандарта	Наименование трудовых функций (ТФ), выбранного профессионального стандарта
А – ОТФ «Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами»	ТФ А/03.6 «Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами»

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения по программе, слушатель должен совершенствовать практические навыки, знания и профессиональные компетенции. Программа повышения квалификации «Основы 3D моделирования в КОМПАС 3D» направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 – способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию с использованием системы автоматизированного проектирования

### Результаты освоения программы повышения квалификации

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами	<b>ПК-1</b> Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию с использованием системы автоматизированного проектирования	Анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления	Применять методики и, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной систе-	Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения рас-

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
(А/03.6)		технологическими процессами; оформление графических разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформление текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	мы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов; применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	четов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; система автоматизированного проектирования

### 1.3. Категория слушателей

Категория слушателей – инженеры; лица, получающие высшее образование по программам бакалавриата, которые реализуются на инженерном факультете академии.

### 1.4. Трудоемкость обучения

Трудоёмкость – 36 часов.

### 1.5. Форма аттестации

Форма аттестации – зачет.

### 1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование темы занятия	Всего часов	в том числе	
			лекции	практические занятия
1	Твердотельное моделирование	6	0,5	5,5
2	Построение тел вращения	6	0,5	5,5
3	Кинематические элементы и пространственные кривые	6	0,5	5,5
4	Создание рабочего чертежа	6	0,5	5,5
5	Создание сборочного чертежа	6	0,5	5,5
6	Редактирование сборочного чертежа. Создание и редактирование спецификации	4	0,5	3,5
7	Итоговая аттестация	2	2	-
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

### 2.2. Разделы программы повышения квалификации и формируемые компетенции

№ п/п	Наименование раздела учебного плана	Совершенствуемые компетенции или трудовые функции
		ПК-1
1	Твердотельное моделирование	+
2	Построение тел вращения	+
3	Кинематические элементы и пространственные кривые	+
4	Создание рабочего чертежа	+
5	Создание сборочного чертежа	+
6	Редактирование сборочного чертежа. Создание и редактирование спецификации	+

### 2.3. Тематический учебный график

№	Наименование раздела учебного плана	Всего ауд. ч.	Учебные дни					
			1	2	3	4	5	6
1	Твердотельное моделирование	6	6	-	-	-	-	-
2	Построение тел вращения	6	-	6	-	-	-	-
3	Кинематические элементы и пространственные кривые	6	-	-	6	-	-	-
4	Создание рабочего чертежа	6	-	-	-	6	-	-
5	Создание сборочного чертежа	6	-	-	-	-	6	-
6	Редактирование сборочного чертежа. Создание и редактирование спецификации	4	-	-	-	-	-	4
7	Итоговая аттестация	2	-	-	-	-	-	2

## 2.4. Рабочая программа учебного курса

### 2.4.1. Тематический план лекционных занятий

**Тема 1.** Твёрдотельное моделирование. Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Определение свойств детали. Сохранение файла модели. Создание основания детали. Привязки. Добавление материала к основанию. Выдавливание до ближайшей поверхности. Использование характерных точек. Использование переменных и выражений. (0,5 часа)

**Тема 2.** Построение тел вращения. Создание эскиза и методики построение тел вращения. (0,5 часа)

**Тема 3.** Кинематические элементы и пространственные кривые. Создание и сохранение сборки. Пространственные ломаные. Создание кинематического элемента. (0,5 часа)

**Тема 4.** Создание рабочего чертежа. Создание и настройка чертежа. Оформление чертежа. (0,5 часа)

**Тема 5.** Создание сборочного чертежа. Создание видов. Использование Справочника кодов и наименований. (0,5 часа)

**Тема 6.** Редактирование сборочного чертежа. Создание и редактирование спецификации. Создание файлов спецификаций. (0,5 часа)

### 2.4.2. Тематический план практических занятий

**Тема 1.** Твёрдотельное моделирование. Создание основания детали. Привязки. Добавление материала к основанию. Создание правой проушины. Редактирование эскизов и операций. Добавление бобышки. Добавление сквозного отверстия. Создание зеркального массива. Добавление скруглений. Изменение отображения модели. Скругление ребер основания. Вращение модели мышью. Создание конструктивной плоскости. Выдавливание до ближайшей поверхности. Использование характерных точек. Добавление глухого отверстия. Создание обозначения резьбы. Использование переменных и выражений. Создание массива по концентрической сетке. Создание канавки. Добавление фасок. Создание массива канавок. Скругление по касательным ребрам. Рассечение детали. Исключение из расчета. Расчет МЦХ (масс-центровые характеристики) детали. (5,5 часа)

**Тема 2.** Построение тел вращения. Создание центровых отверстий. Создание канавок. Создание шпоночного паза. (5,5 часа)

**Тема 3.** Кинематические элементы и пространственные кривые. Создание детали «Труба». Пространственные ломаные. Редактирование ломаной. Создание эскиза сечения. Создание кинематического элемента. Зеркальное отражение тела. Создание детали «Сиденье». Создание второй «Трубы». (5,5 часа)

**Тема 4.** Создание рабочего чертежа. Выбор главного вида. Создание стандартных видов. Создание разреза. Перемещение видов. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Простановка осевых линий. Построение обозначений центров. Оформление чертежа. (5,5 часа)

**Тема 5.** Создание сборочного чертежа. Создание видов. Как удалить вид. Построение разреза. Как погасить вид. Как скрыть рамку погашенного вида. Как отключить проекционную связь. Простановка позиционных линий-выносок. Простановка обозначений посадок. Простановка квалитетов и предельных отклонений размеров. Использование Справочника кодов и наименований. Заполнение графы масштаб. (5,5 часа)

**Тема 6.** Редактирование сборочного чертежа. Создание и редактирование спецификации. Подключение сборочного чертежа. Подключение позиционных линий-

выносок. Просмотр состава объектов спецификации. Подключение рабочих чертежей. Просмотр и редактирование подключенных документов. Создание раздела «Документация». Оформление основной надписи. Завершение создания комплекта документов. (3,5 часа)

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

#### **3.1. Квалификационный состав педагогических кадров**

Преподаватели и специалисты, реализующие программу, должны иметь высшее образование – специалитет - инженер.

<b>№ п/п</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Занимаемая должность, ученое звание, степень</b>	<b>Плановая нагрузка, часов</b>
1	Абалихин Антон Михайлович	Доцент кафедры технического сервиса и механики, кандидат технических наук	36



### 3.2. Материально-технические условия

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс (153007, г. Иваново, ул. Генерала Горбатова, д. 19, аудитория М-331)	Ноутбук, проектор, экран, 10 ПК с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер, лицензионная программа Компас 3D V14

### 3.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

#### Основная учебная литература, необходимая для освоения программы повышения квалификации

1) Ковалев, А.С. Компьютерная графика 3D-моделирование КОМПАС-3D (технологии выполнения чертежей и деталей: учебное пособие / А.С. Ковалев. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71328> (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Виноградова, Л.А. Инженерная графика : учебно-методическое пособие / Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. — 84 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130864> (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения программы повышения квалификации

1) Чекмарев, А.А. Инженерная и машинная графика: А.А. Чекмарев, – М.: Юрайт, 2015. – 381 с. **30 экз.**

#### Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения программы повышения квалификации

- 1) ЭБС издательства «ЛАНЬ» / <http://e.lanbook.ru>.
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>.
- 3) ЭБС «Консультант студента» / [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- 4) Информационно-правовой портал «Консультант» / <http://www.consultant.ru>.

#### Методические указания для обучающихся по освоению программы повышения квалификации

1) Морозов И.В. Компьютерная графика. Интерфейс системы твердотельного моделирования «Компас 3D»: методические указания для самостоятельной работы студентов/ И.В. Морозов – Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2013. – 40 с., 32 ил. **100 экз.**

2) Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Компьютерная графика» /сост. А.Н. Шевяков, А.М. Абалихин. – Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. академика Д.К. Беляева», 2015. – 40с. **99 экз.**

### **3.4. Экспертиза реализации программы**

Слушатели-потребители образовательной услуги, прошедшие обучение по программе, заполняют анкету, давая экспертную оценку программы по следующим вопросам:

1. Общее содержание курса с точки зрения получения:

- знаний;
- умений;
- повышение профессиональных компетенций.

2. Материально-техническое оснащение:

- наглядные средства обучения;
- лабораторное оборудование;
- доступ к информационным ресурсам;
- учебное и методическое обеспечение.

3. Рекомендации:

- какие темы надо рассмотреть дополнительно;
- какие темы нецелесообразно рассматривать в данной программе.

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **4.1. Оценочные средства**

В соответствии с частью 14 статьи 76 Федерального закона №273-ФЗ освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определяемой организацией самостоятельно.

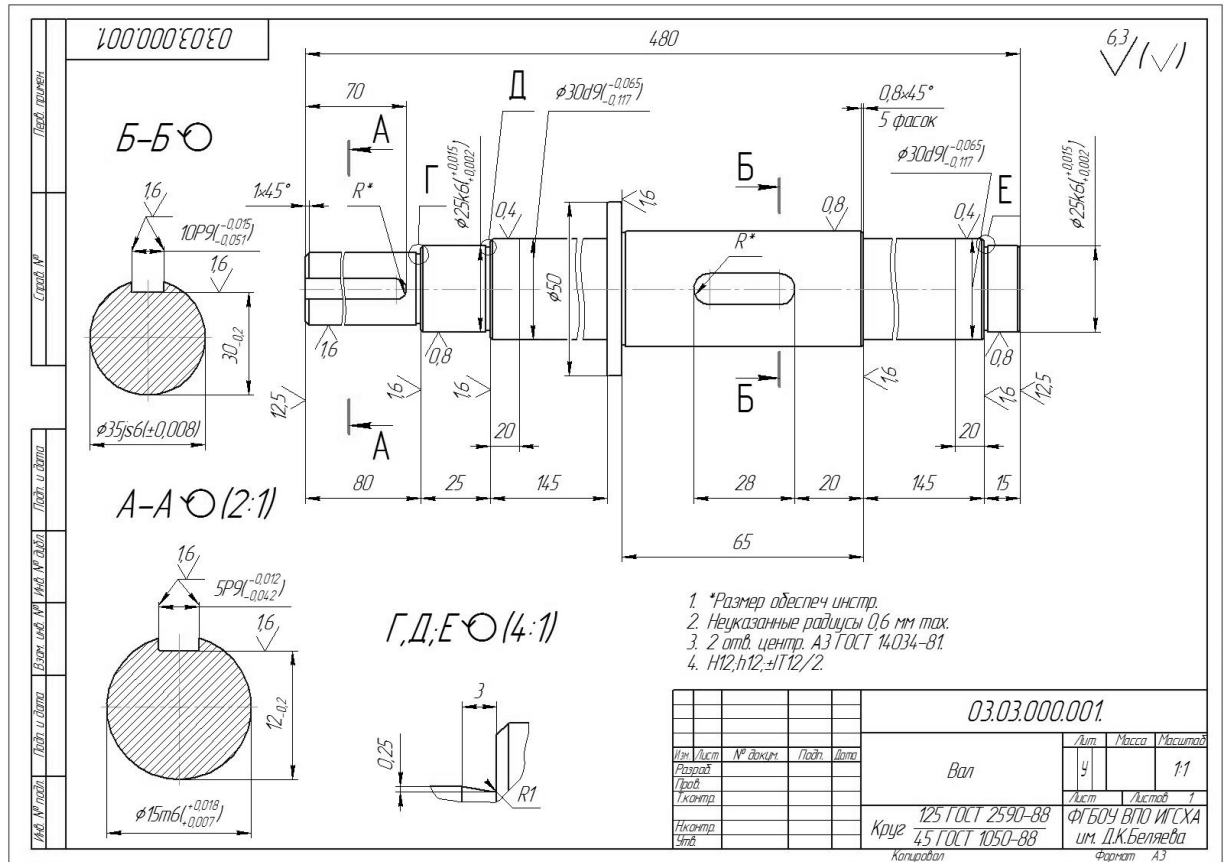
Оценка качества освоения программы (итоговая аттестация) проводится ведущим преподавателем данной программы в форме зачета в виде выполнения графического задания (выполнение трехмерной модели детали по имеющемуся рабочему чертежу).

## Показатели и виды контрольных заданий (оценочных средств)

Профессиональные компетенции	Показатели оценивания	Виды контрольных заданий (оценочных средств)
<p><b>ПК-1</b> Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию с использованием системы автоматизированного проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; система автоматизированного проектирования</p>	<p>Перечень графических заданий для проведения контроля знаний слушателей по выполнению трехмерной модели детали с разработкой ее рабочего чертежа</p>
	<p><b>Уметь:</b> Применять методики и, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов; применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>Перечень графических заданий для проведения контроля знаний слушателей по выполнению трехмерной модели детали с разработкой ее рабочего чертежа</p>
	<p><b>Владеть:</b> Проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами; оформление графических разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформление текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>Перечень графических заданий для проведения контроля знаний слушателей по выполнению трехмерной модели детали с разработкой ее рабочего чертежа</p>

## Пример заданий, предлагаемых на зачете

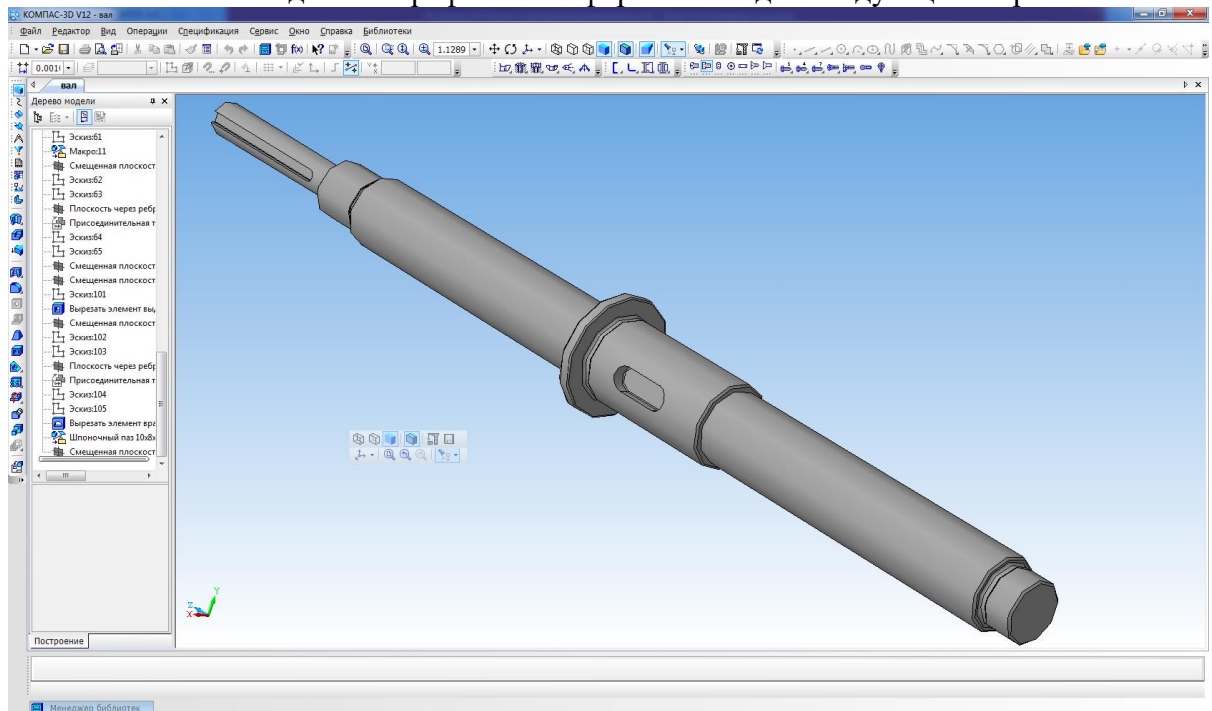
Задание. Выполнить трехмерную модель детали «Вал» по имеющемуся рабочему чертежу



Рабочий чертеж детали

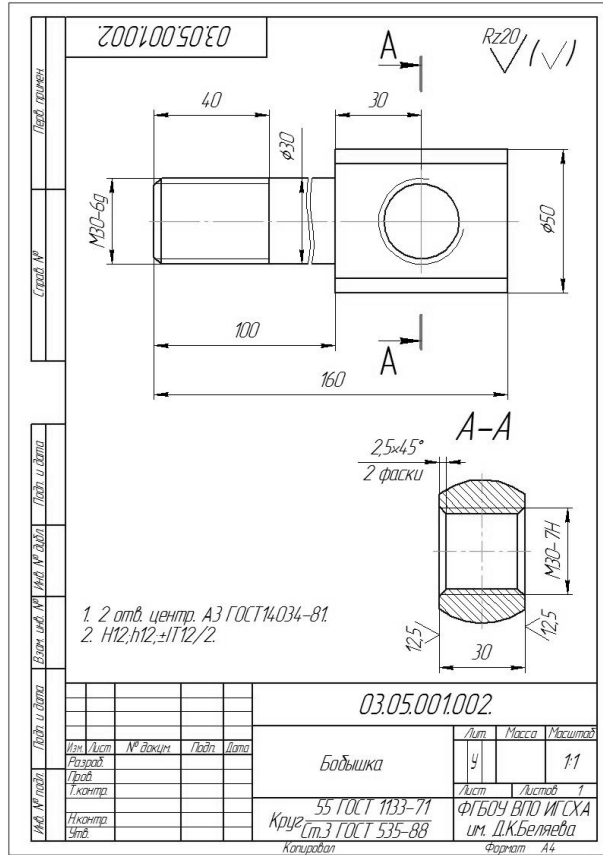
## Трехмерная модель детали

Выполненное задание в графической форме выглядит следующим образом

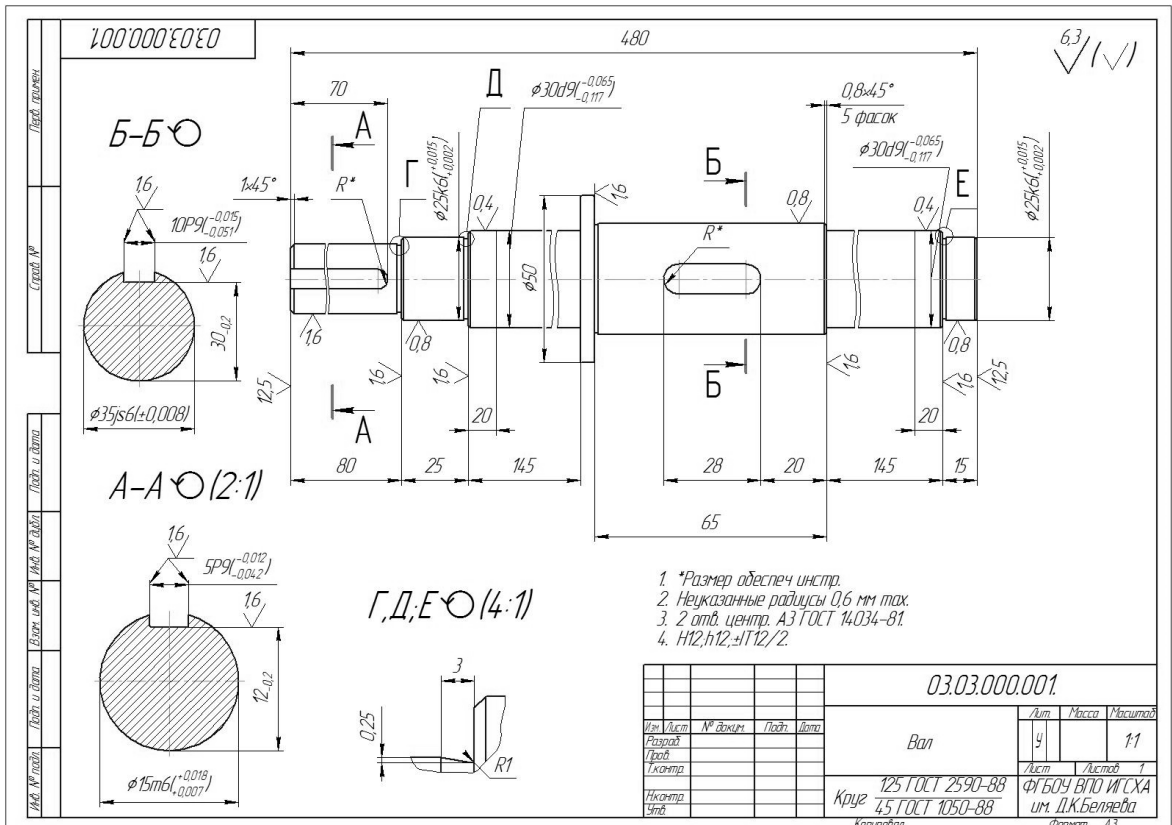


Примерный перечень заданий для зачета:

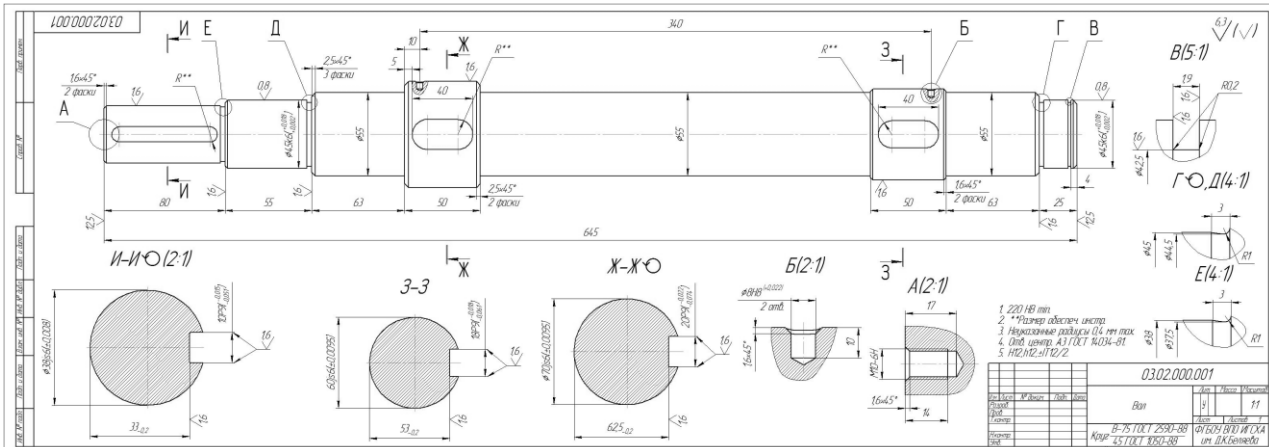
**Задание №1.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Бобышка»



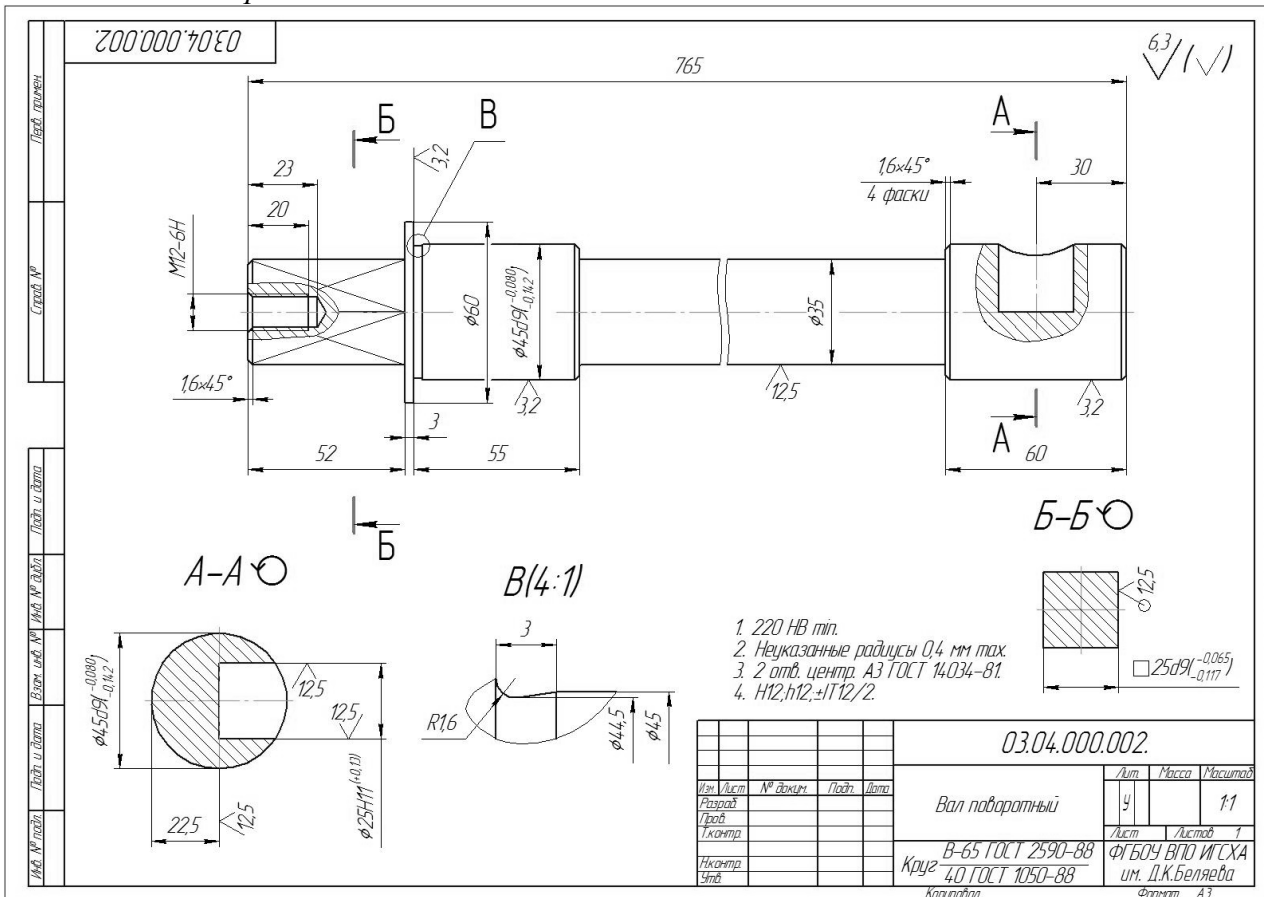
**Задание №2.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Вал»



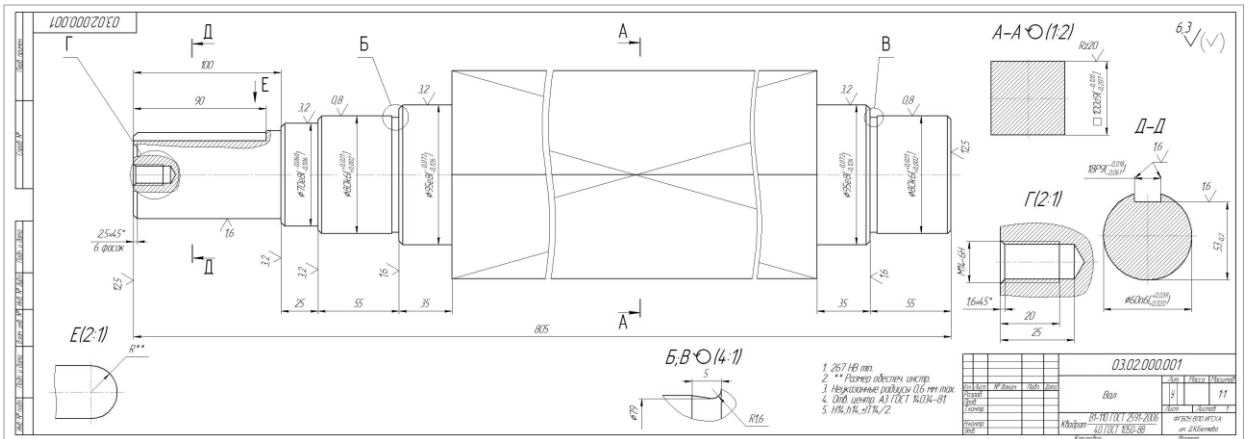
**Задание №3.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Вал»



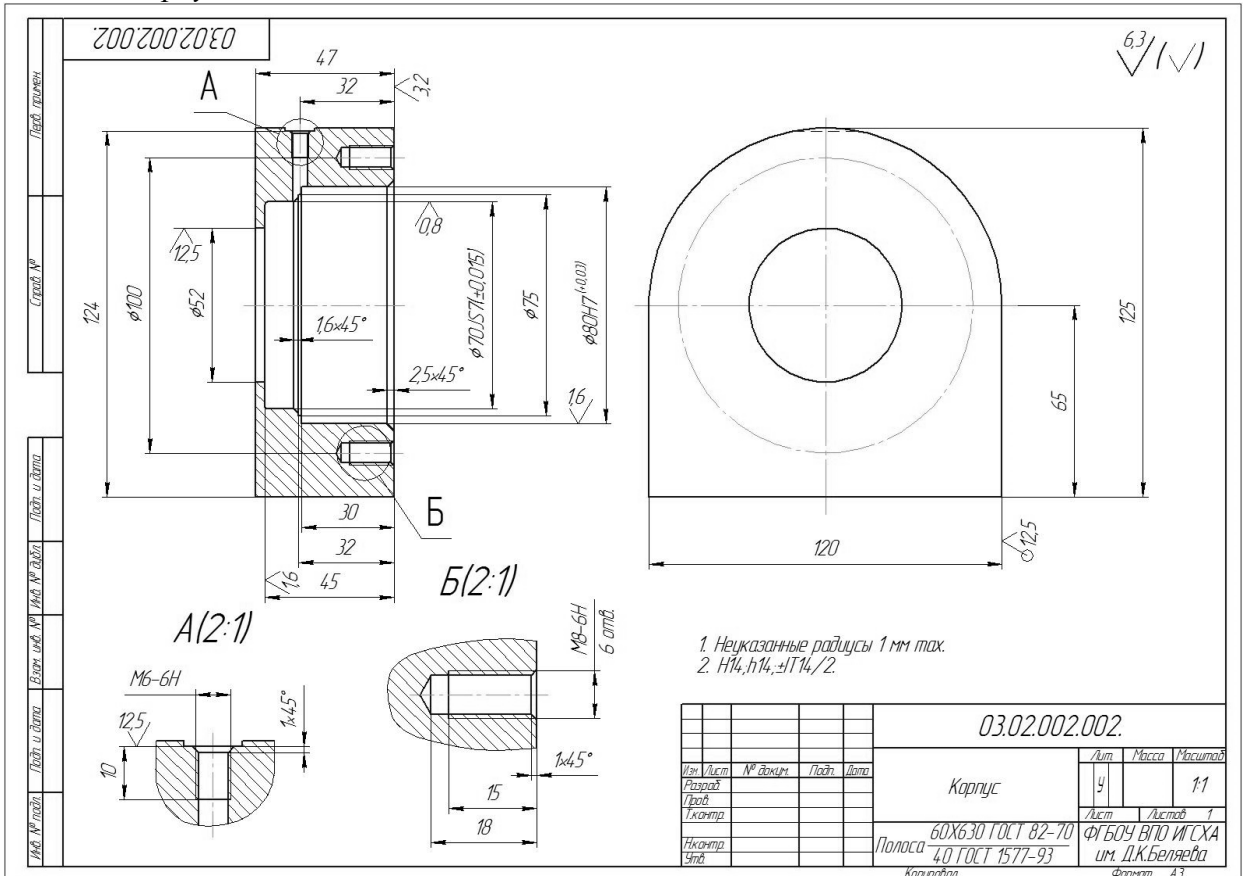
**Задание №4.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Вал поворотный»



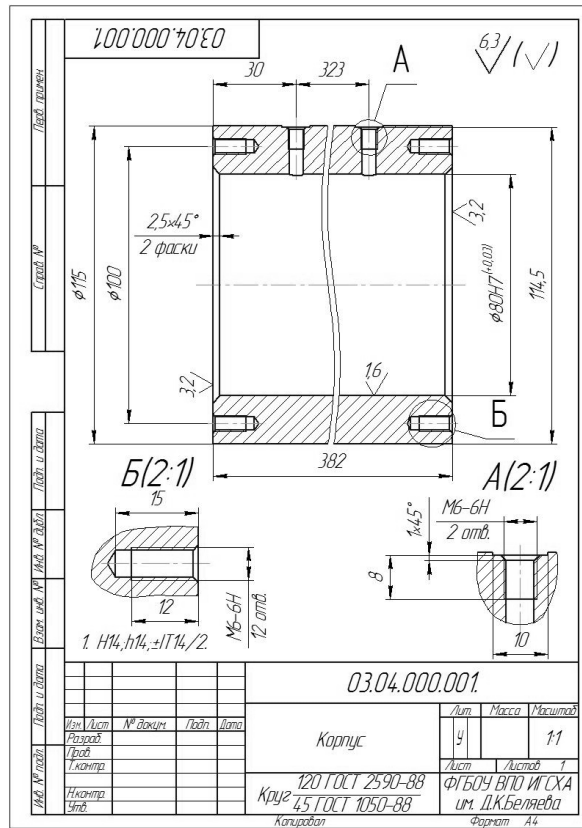
**Задание №5. Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Вал»**



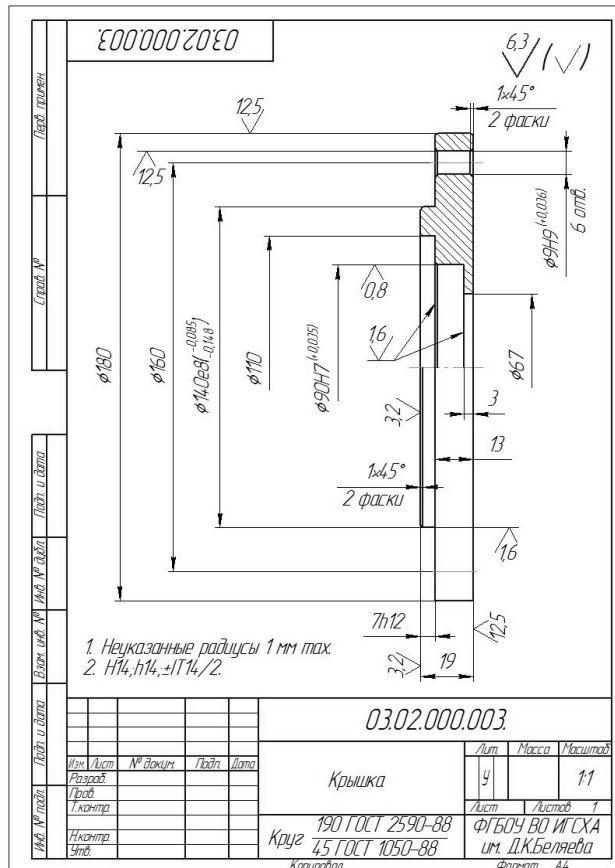
**Задание №6. Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Корпус»**



**Задание №7.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Корпус»

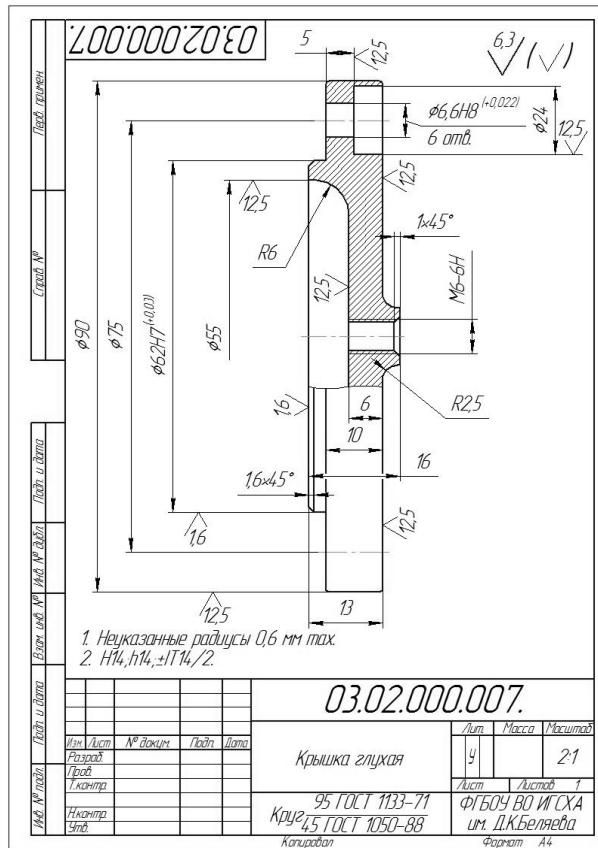


**Задание №8.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Крышка»

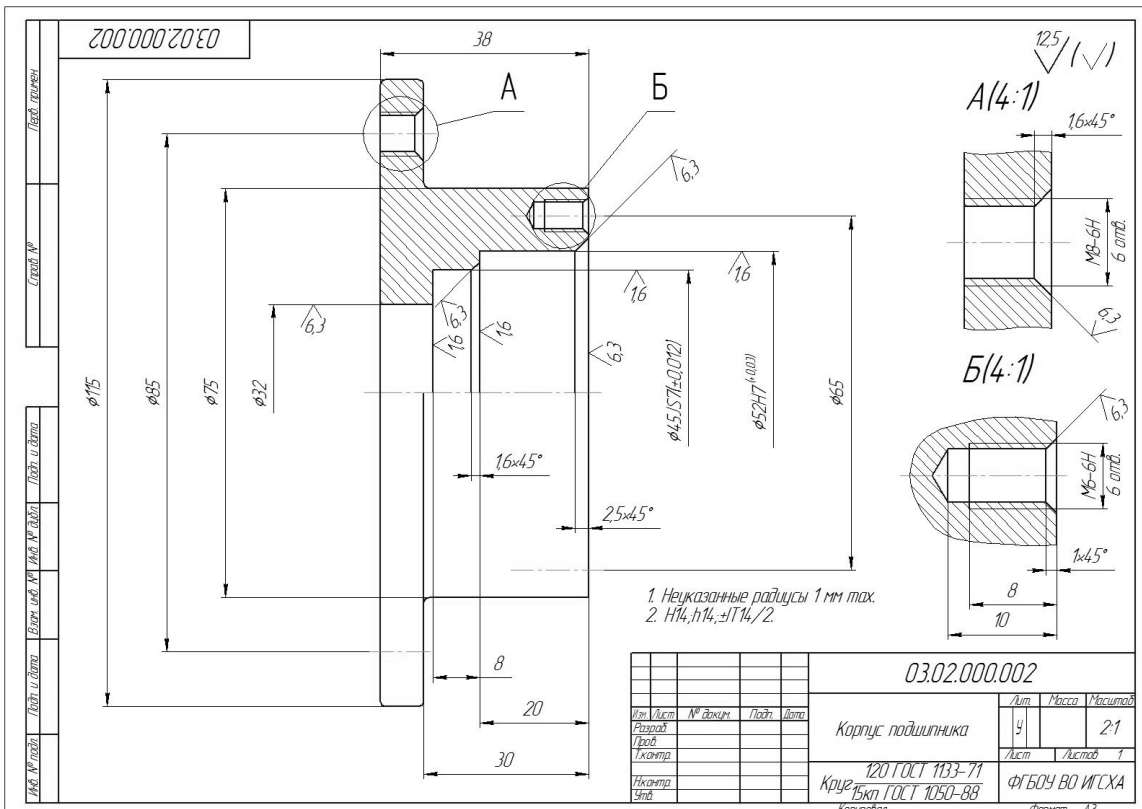




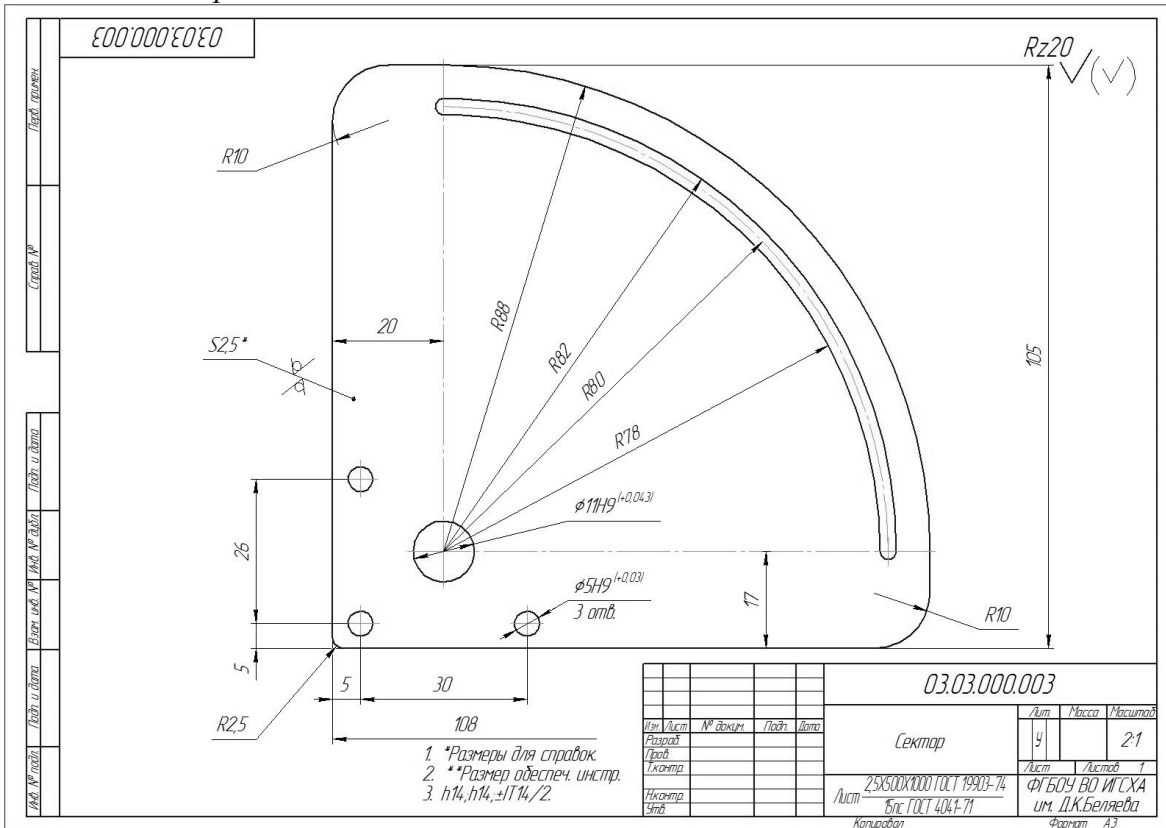
**Задание №9.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Крышка глухая»



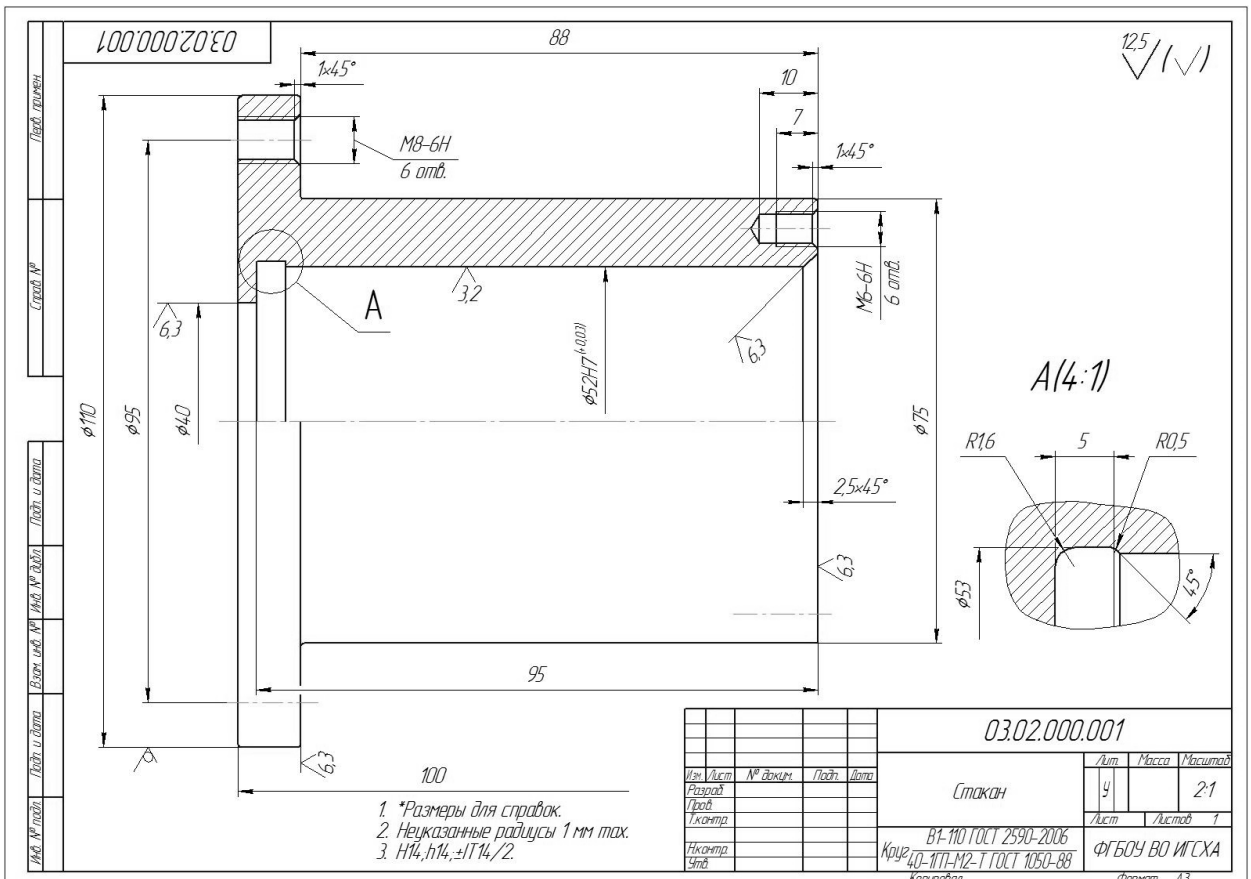
**Задание №10.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Корпус подшипника»



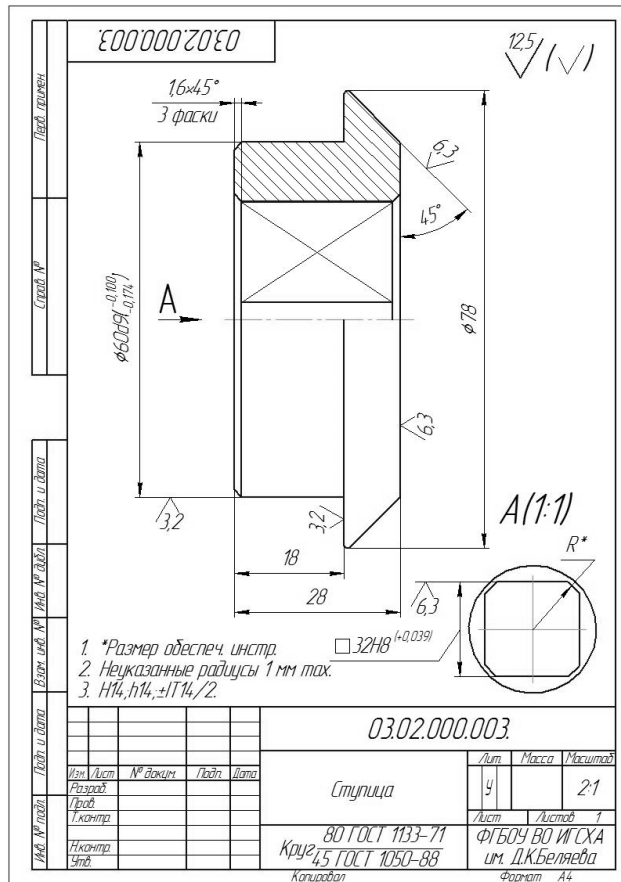
**Задание №11. Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Сектор»**



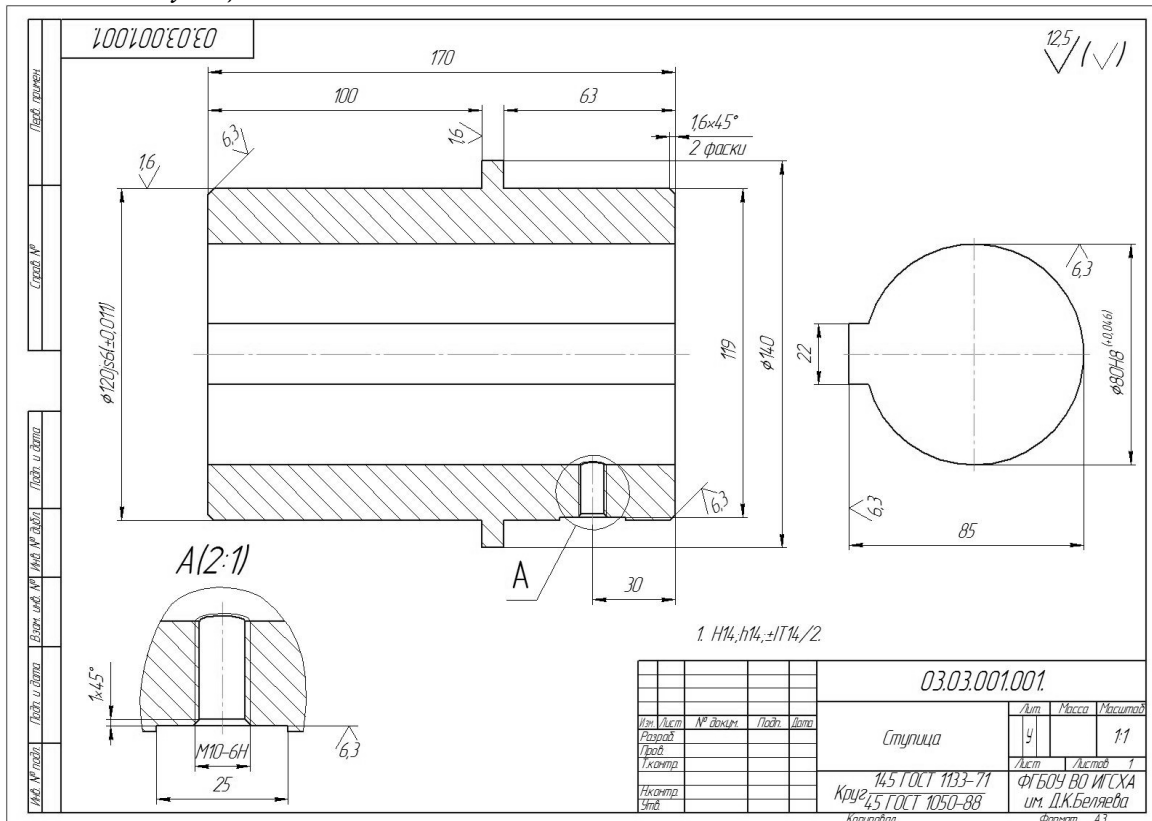
**Задание №12. Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Стакан»**



**Задание №13.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Ступица»



**Задание №14.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Ступица»



**Задание №15.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Цапфа опорная»

**03.02.000.002**

6.3 / (✓) ✓

1. 220 HB min.  
 2. Неуказанные радиусы 0,6 мм max.  
 3. 2 отл. центр. АЗ ГОСТ 14.034-81.  
 4. H14, h14, ±IT14/2.

**A(4:1)**

**03.02.000.002.**

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4			

Цапфа опорная

Лист	Масса	Масштаб
4		2:1

Лист Листов 1

ГОСТ 2590-88  
 ФГБОУ ВО ИГСХА  
 им. Д.К.Беляева

Крупн. 12х18 ГОСТ 5949-75  
 Ориент. АЗ

**Задание №16.** Выполнить трехмерную модель детали по имеющемуся рабочему чертежу детали «Цапфа приводная»

**03.02.000.001**

6.3 / (✓) ✓

1. 220 HB min.  
 2. \*Размер одеспеч. инстр.  
 3. Неуказанные радиусы 0,6 мм max.  
 4. Отл. центр. АЗ ГОСТ 14.034-81.  
 5. H12, h12, ±IT12/2.

**A-A(2:1)**

**B(4:1)**

**Г(4:1)**

**Б(2:1)**

**03.02.000.001.**

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4			

Цапфа приводная

Лист	Масса	Масштаб
4		1:1

Лист Листов 1

ГОСТ 1133-71  
 ФГБОУ ВО ИГСХА  
 им. Д.К.Беляева

Крупн. 4:5 ГОСТ 1050-88  
 Ориент. АЗ

## 4.2. Критерии и шкала оценки

### Показатели и критерии оценивания сформированности профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	
		не зачтено	зачтено
<b>ПК-1</b> Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию с использованием системы автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; система автоматизированного проектирования	<b>Не знает</b> Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; система автоматизированного проектирования	<b>Знает</b> Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; система автоматизированного проектирования
	<b>Уметь:</b> Применять методики и, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов; применять систему автоматизированного проектирования и программу для	<b>Не умеет</b> Применять методики и, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов; применять систему	<b>Умеет</b> Применять методики и, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов;

Профессиональные компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	
		не зачтено	зачтено
	написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
	<b>Владеть:</b> Проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами; оформление графических разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформление текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	<b>Не владеет</b> Проведением анализа исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами; не оформляет графические разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; не оформляет текстовые разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов	<b>Владеет</b> Проведением анализа исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами; не оформляет графические разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; не оформляет текстовые разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов

Профессиональ ные компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	
		не зачтено	зачтено
		автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированной системы управления технологическими процессами

### 4.3. Порядок проведения итоговой аттестации

Зачет проходит в учебном классе в присутствии экзаменатора и слушателей группы.

Каждому слушателю даётся до 2-х часов на выполнение графического задания.

По результатам проверки выполненного графического задания экзаменатор выставляет оценку зачтено/незачтено.