

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чевычелов Сергей Александрович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 30.09.2023 16:59:39
Уникальный программный ключ:
cf33e1a915ec05ab46ba1b1bc2e871e5350ddf63

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
Машиностроительных технологий и
оборудования

(наименование кафедры полностью)

_____ С.А. Чевычелов
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Аддитивные технологии
(наименование дисциплины)

15.04.01 Машиностроение
(код и наименование ОПОП ВО)

1. Аддитивные технологии – сущность и этапы.
2. Методы оцифровки и контрольно-измерительные машины
3. Методы создания и корректировки компьютерных моделей.
4. Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза.
5. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий.
6. Эксплуатация аддитивных установок.
7. Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий.
8. Методы получения нанокристаллических материалов.
9. Системы бесконтактной оцифровки и области их применения.
10. Принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки.
11. Правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей
Производства.
12. Устройство, правила калибровки и проверки на точность систем
бесконтактной
оцифровки.
13. Требования к компьютерным моделям, предназначенным для
производства
на установках послойного синтеза.
14. Особенности и требования технологий последующей обработки деталей
на токарных и фрезерных станках с ЧПУ.
15. Особенности использования синтезированных объектов для литья в
качестве
выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
16. Технические параметры, характеристики и особенности современных
координатно- расточных станков, установок гидроабразивной обработки и
систем
бесконтактной оцифровки.
18. Порошковая металлургия (компактирование нанопорошков).

19. Кристаллизация из аморфного состояния.
20. Различные методы нанесения наноструктурных покрытий.
 1. Что такое научное исследование и какова его цель?
 2. Каковы предпосылки возникновения аддитивных технологий?
 3. Какова цель и результат оцифровки детали?
 4. Какие методы создания и корректировки компьютерных моделей Вы знаете?
 5. Перечислите основы теоретические производства изделий методом послойного синтеза.
 6. Какие машины и оборудование применяются для выращивания металлических изделий?
 7. Приемы эксплуатации аддитивных установок.
 8. Какие методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий Вы знаете?
 9. Основные этапы разработки технологических процессов изготовления деталей.
 10. Основные этапы разработки технологических процессов сборки изделий.
 11. Перечислите методы проектирования технологической оснастки.
 12. Аппаратурное оформление аддитивных технологий.
 13. Инженерный эксперимент как составная часть моделирования физических, химических и технологических систем и объектов. Экспериментальная модель. Задачи, решаемые экспериментально.
 14. Организационные стороны экспериментальной работы. Факторы, учитываемые перед началом исследований, связанных с производством.
 15. Особенности применения исследовательской аппаратуры. Виды и природа экспериментальных ошибок и неопределенностей. Ошибка и неопределенность эксперимента в целом
 16. Особенности проведения активного эксперимента. Порядок (последовательность) проведения эксперимента

17. Первичный анализ результатов эксперимента. Основные выборочные распределения и их характеристики. Нормальное распределение (распределение Гаусса). Распределение Стьюдента (t-распределение). Распределение Пирсона (χ^2 - распределение). Распределение Фишера (F-распределение).
18. Задачи и критерии проверки статистических гипотез при обработке результатов измерений (испытаний). Применение критериев значимости (согласия).
19. Типовые этапы экспериментального исследования.
20. Аддитивные технологии - сущность.
21. Методы оцифровки и контрольно-измерительные машины
22. Методы создания и корректировки компьютерных моделей.
23. Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза.
24. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий.
25. Эксплуатация аддитивных установок.
26. Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий.
27. Методы получения нанокристаллических материалов.
28. Системы бесконтактной оцифровки и области их применения.
29. Принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки.
30. Правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства.
31. Устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки.
32. Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза.
33. Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ.

34. Особенности использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней.
35. Технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ.
36. Технические параметры, характеристики и особенности современных координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки и систем бесконтактной оцифровки.
37. Порошковая металлургия (компактирование нанопорошков).
38. Кристаллизация из аморфного состояния.
39. Различные методы нанесения наноструктурных покрытий.

Юго-Западный государственный университет

Кафедра Машиностроительные технологии и оборудование

Задания для текущего контроля по дисциплине Аддитивные технологии в машиностроении

(наименование дисциплины)

1) Найти неправильный ответ:

Выбор аддитивных технологий осуществляют исходя из оценки следующих критериев:

- стоимость приобретения;
- производительность;
- стабильность модельного материала;
- влажность и температура окружающей среды

2) Найти правильный ответ:

Основными технологиями получения порошков для аддитивных машин являются:

- газовая адсорбция;
- вакуумная атомизация;
- центробежное вакуумирование;
- компрессионное формование.

3) По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.

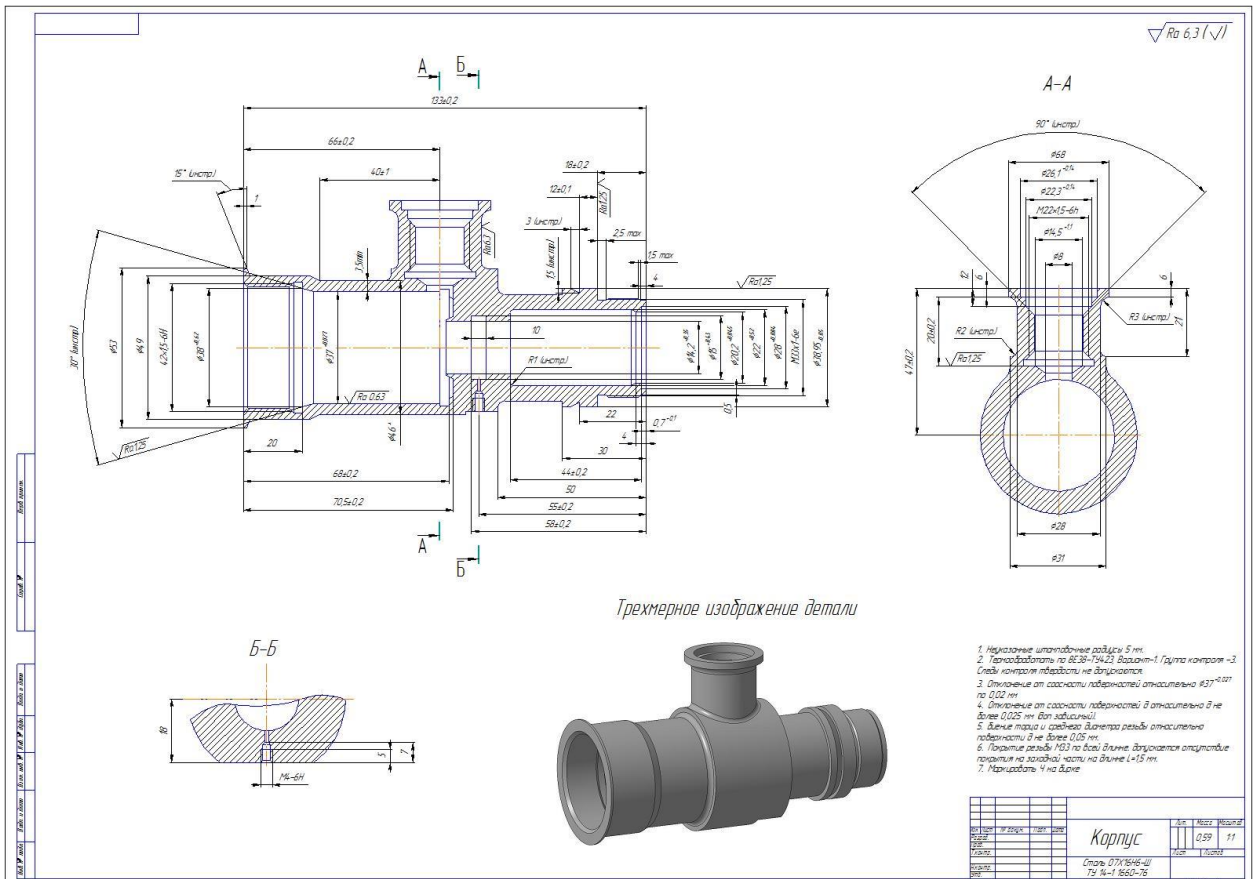
Критерии оценки: 36 баллов.

Составитель

Е.И.Яцун

(подпись)

Задание 1. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.



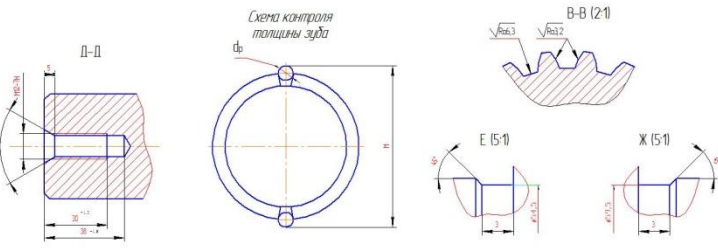
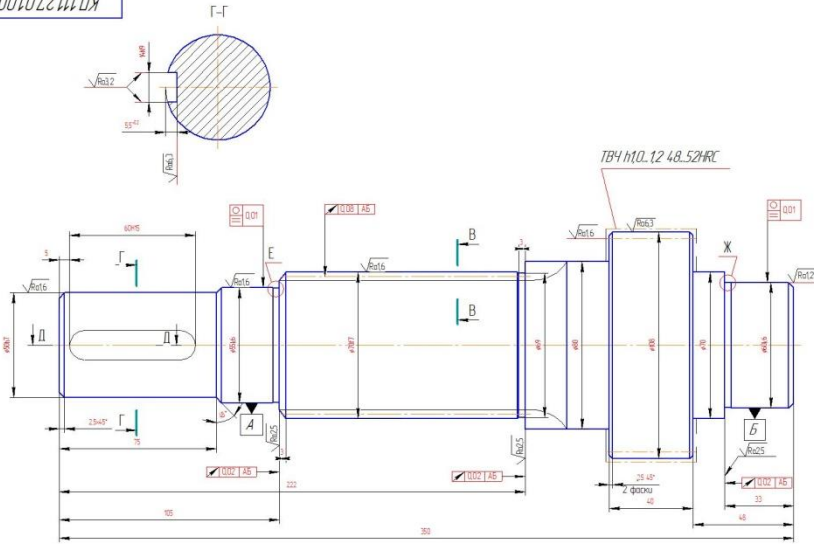
Задание 2. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.

КП.111.27.01.00

√Ka 125√l

Модуль	m	4
Число зубьев	z	25
Исходный контур		ГОСТ 13755-81
Смещение исходного контура	x	0
Степень точности по ГОСТ 1643-81		8-0
Длина общей нормали	W	30,92 ^{+0,08} _{-0,16}

Модуль	m	35
Число зубьев	z	18
Угол профиля	a	30°
Коэффициент высоты головки	f _a	0
Коэффициент смещения исходного контура	x	0
Диаметр ролика	d _r	7,17
Размер по роликам	M	77,04 ^{+0,16} _{-0,28}
Диаметр действительной окружности	d	63

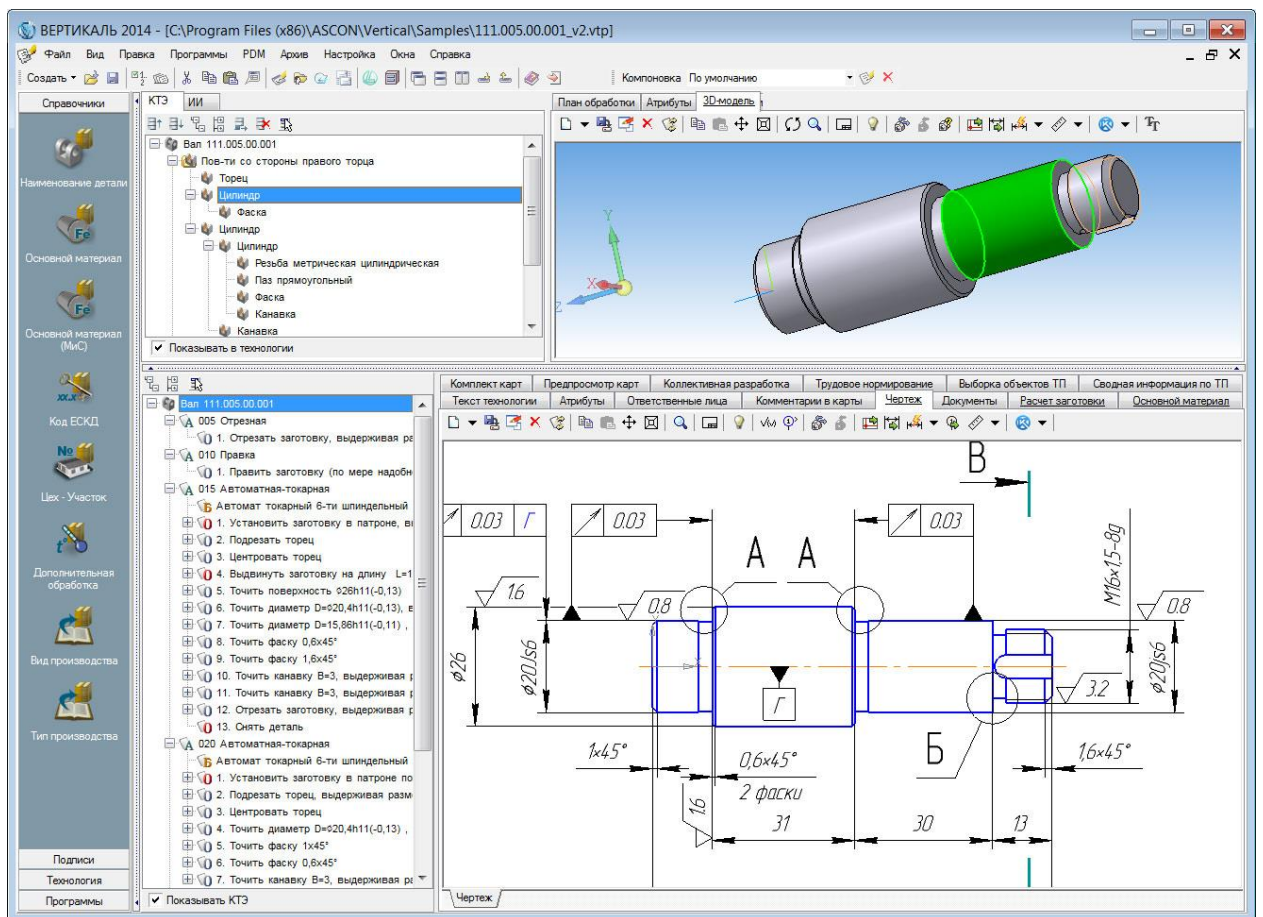


- 207_269HВ
- *Радиус обеспечивается инструментом
- Общие допуски по ГОСТ 30893,1-2002: H6, h14, -IT14/2
- Остальные технические требования по СТБ 1014-95

КП.111.27.01.00
Лист 1 из 1
Исполнитель: [Blank]
Проверено: [Blank]
Утверждено: [Blank]

		КП.111.27.01.00	
Вал-шестерня	Лист	95	11
Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Зр.АТПМ-111		
		Контракт	Вариант 42

Задание 3. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.



Задание 4. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.

ВКР.ТАМП.150900.000

$\sqrt{Rz\ 40\ (\checkmark)}$

Листов. количество

Слов. №

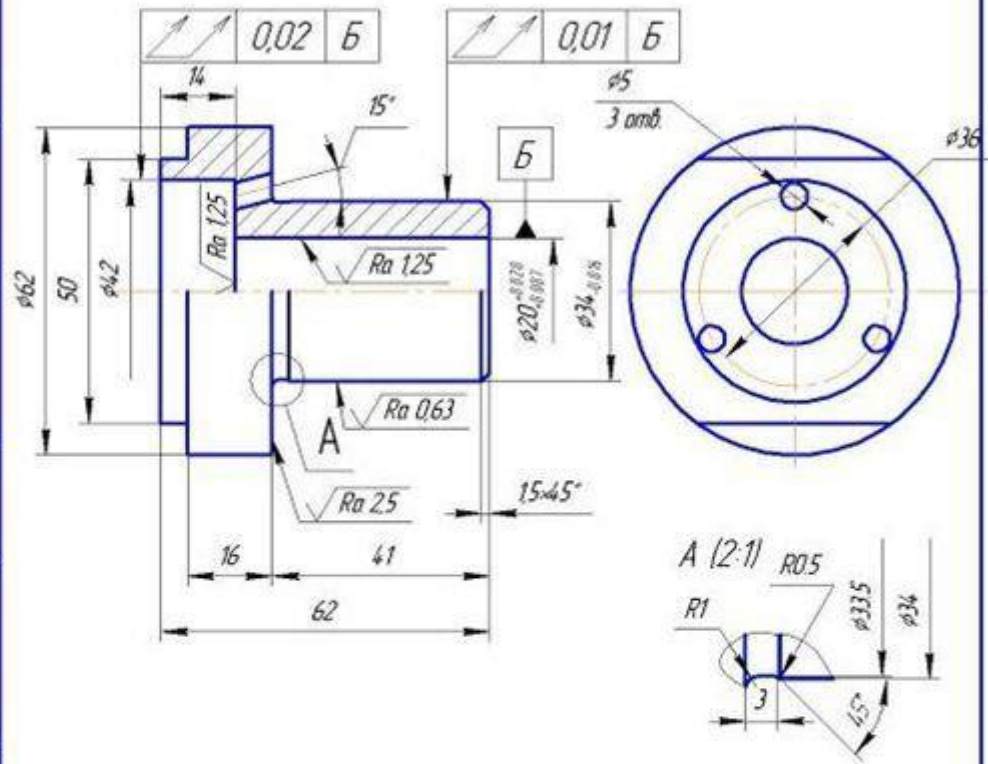
Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Имя. Лист

Имя. Лист



1. 62...65 HRC₃

2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$

3. Острые кромки притупить R1

ВКР.ТАМП.150900.000

Корпус

Сталь 9ХС ТУ 14-1-950-86

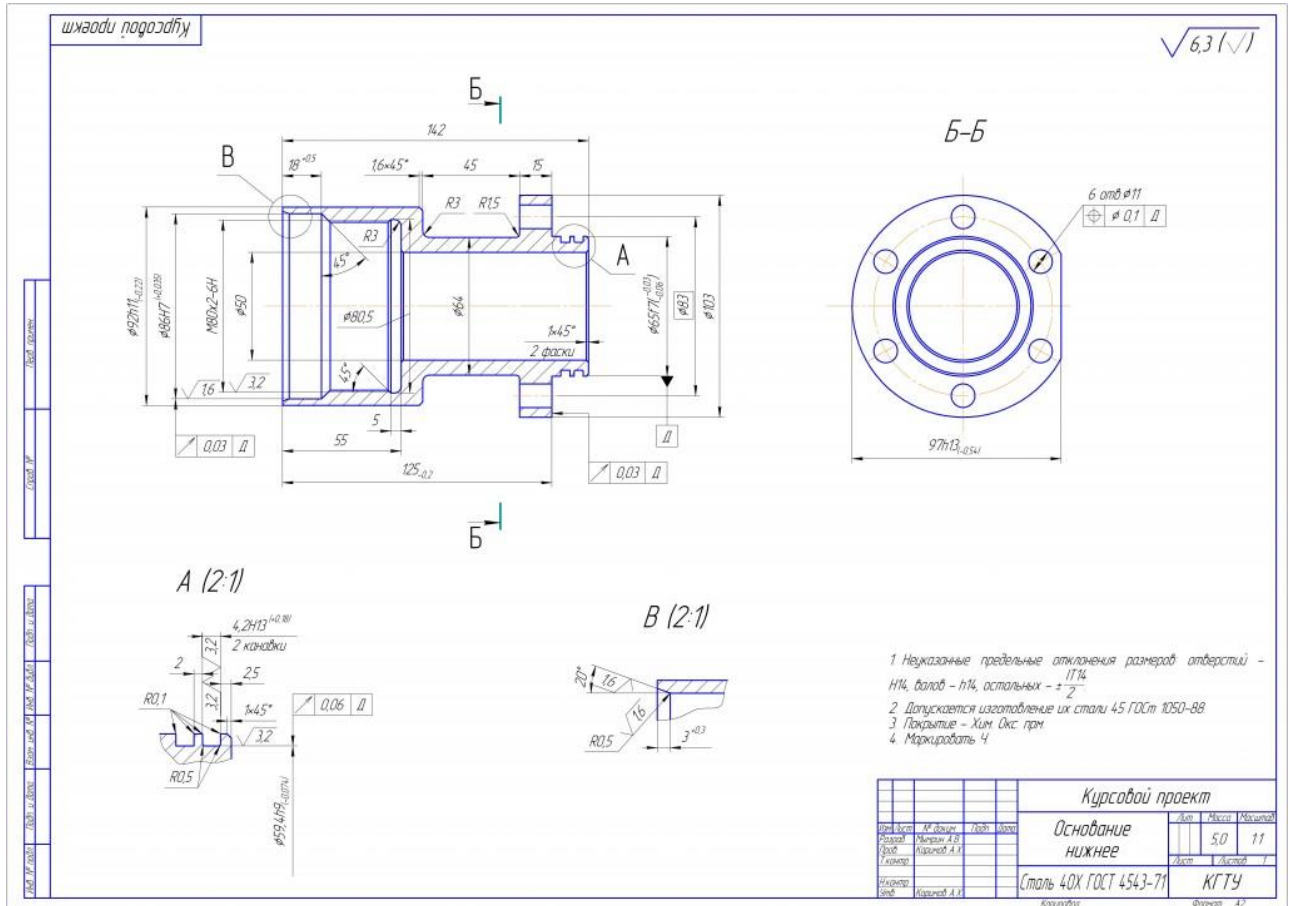
Копировал

Лист	Масса	Масштаб
У		1:1
Лист	Листов	

ТПУ МСФ
Группа 4А32

Формат А4

Задание 5. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.



Задание 6. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

A

1. Литье в песчаные формы. Технические требования на отливку по ОСТ 190021-92. Группа контроля 3;
2. Точность отливки 3-0-0-7 ГОСТ 26645-85;
3. Неуказанные литейные радиусы не более 2 мм;
4. Н14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$;
5. Термообработка;
6. Контроль люминесцентный;
7. Покрытие АНЛОКС. хром;

8. Клеймить по ОСТ 14.1026-83, размер клейма $\phi 12$ мм. Маркировать шрифтом П10-5 ГОСТ 2930-62;
9. Несовосность поверхностей Б,В,Г не более 0,05 мм на длине 100 мм. Биение поверхностей Б и В относительно поверхности Г не более 0,05 мм;
10. Неперпендикулярность поверхности Д относительно поверхностей Б и В не более 0,05 мм;
11. Биение поверхностей Б и В относительно поверхности Г не более 0,05 мм;
12. Отклонение посадочных поверхностей Б,В,Г под подшипники по ГОСТ 3325-55 для 6 кл. точности.

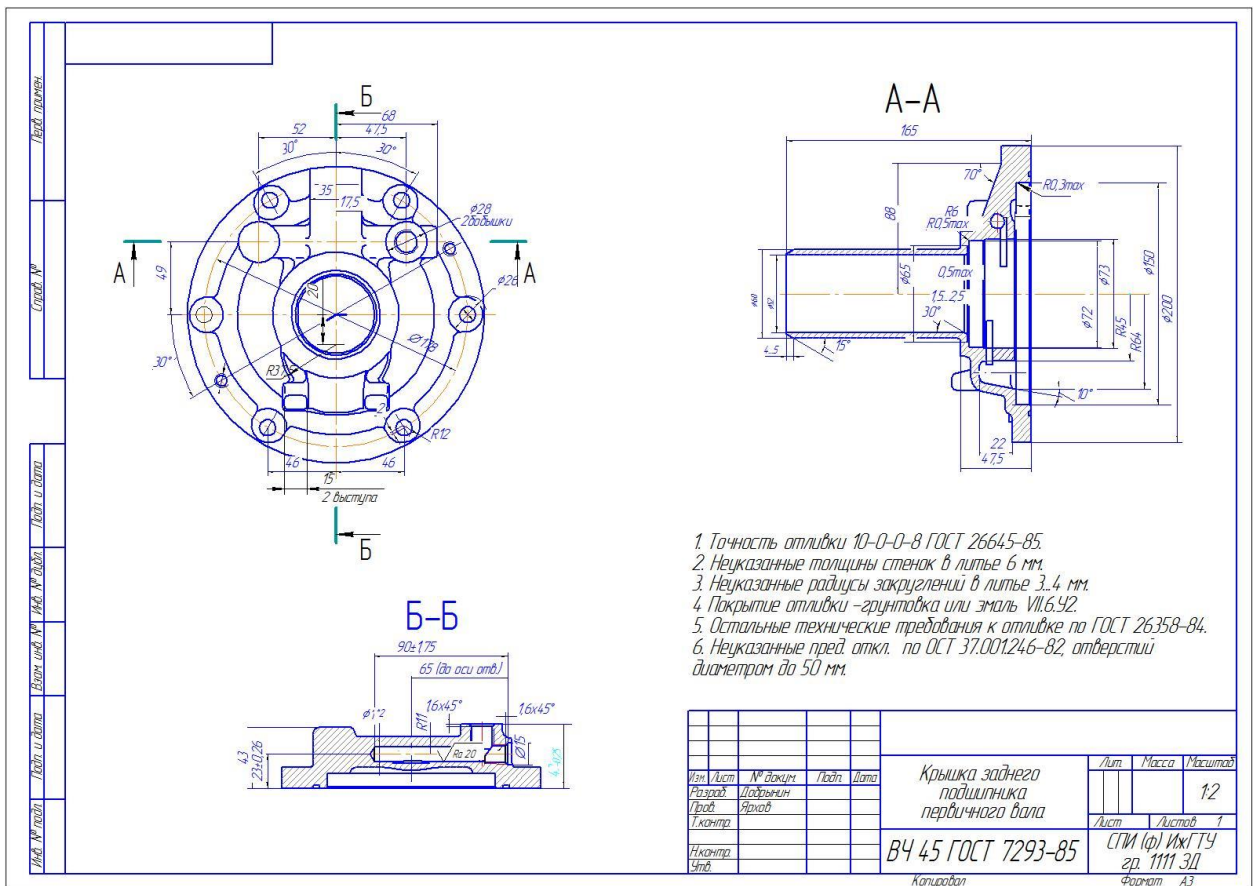
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ						0,535	
Провер.							
Техникр.							
Нормир.							
Знат.							

Корпус

Отливка сталь 40Х
ОСТ 190073-85

Копировать

Задание 7. По рабочему чертежу детали построить 3D-модель.



1. Материалы для фотополимеризации в ванне. УФ-отверждаемые фотополимеры.
2. Химия фотополимеров. Композиции полимеров и механизмы реакций.
3. Фотополимеризация в ванне с лазерным сканированием. Скорость реакции.
4. Энергетическая освещенность и экспозиция.
5. Особенности взаимодействия лазерного излучения и фотополимера.
6. Способы сканирования. Шаблоны лазерного сканирования.
7. Технологии проекционной фотополимеризации в ванне с использованием масок.
8. Двухфотонная фотополимеризация в ванне.
9. Полимеры и композиты на основе порошковых материалов.

10. Металлы и композиты на основе порошковых материалов.
11. Керамика и керамические композиты на основе порошковых материалов.
12. Механизмы спекания порошковых материалов.
13. Параметры технологических процессов для разных порошковых материалов.
14. Особенности выбора способа подачи порошка.
15. Системы подачи порошка. Восстановление порошка после обработки.
16. Технологические особенности лазерного спекания полимеров.
17. Технологические особенности электронно-лучевого плавления материалов.
18. Экструзионные системы. Основные принципы работы.
19. Управление построением и траекториями движения при использовании аддитивных технологий на базе экструзионных систем.
20. Материалы для распыления методом струйной печати.
21. Моделирование процесса распыления материала.
22. Материалы связующих для струйной печати.
23. Основы обработки материалов при процессах ламинирования листовых материалов.