



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

Кафедра «Гидравлика, гидропневмоавтоматика и тепловые процессы»

**Методические указания**

к контрольной работе по дисциплине

**«Аддитивное производство»**

Для направления подготовки 27.03.05 Инноватика  
профиль «Технологии индустрии 4.0 и управление  
инновационными проектами»

Составитель к.т.н., доцент Полешкин М.С.

Ростов-на-Дону  
2023 г.

## Содержание

1. Задания по дисциплине.....	3
2. Содержание контрольной работы.....	5
3. Требования по оформлению работы .....	6
Список литературы .....	7

## **1. Задания по дисциплине**

Дисциплина включает в себя анализ и подготовку реферата и презентации по одной из рекомендованных тематик.

### **Темы для подготовки реферата:**

1. Аддитивные технологии.
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 токарных и фрезерных станков с ЧПУ,
- 12
17. 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

Выполнить проработку инновационной темы, вариант выбирается согласно **номеру в ведомости** и списку тем (возможно по согласованию с руководителем).

Порядок выполнения контрольной работы состоит из следующих этапов:

1. Выбрать тему проекта и конкретную решаемую проблему.
2. Выполнить анализ темы, провести полный разбор в соответствии с последовательностью в методических указаниях.
3. Оформить контрольную работу по выше приведенной структуре, подготовить презентацию проекта, защитить преподавателю.

## **2. Содержание контрольной работы**

Реферат состоит из нескольких разделов, формируемых на основании выбранного задания и его выполнения. Подробная структура и содержание разделов приведены далее.

Пояснительная записка оформляется в следующей последовательности: введение, основная часть, заключение, список использованных источников.

В работе обязательно использование как отечественных, так и зарубежных источников информации в виде: статей в журнале; патентов; сборников докладов, и др. информационных ресурсов с указанием ссылок на них.

### **3. Требования по оформлению работы**

Пояснительная записка оформляется на листах формата А4 и брошюруется в обложку из скоросшивателя, на лицевой стороне оформляется титульный лист. В приложении работа может содержать иллюстрационный материал в виде дополнительных плакатов, рисунков, таблиц и др.

В пояснительной записке прикладывается индивидуальный вариант задания для контрольной работы в котором указывается индивидуальные данные производственной компании.

Структура контрольной работы:

- Титульный лист;
- Лист задания;
- Основная часть;
- Список информационных источников;
- Приложения.

Порядок выполнения контрольной работы состоит из следующих этапов:

1. Подготовить исходные данные задания работы представленные в п.1.
2. Выполнить задания в соответствии со структурой, представленной в пункте «Содержание контрольной работы».
3. Оформить контрольную работу по выше приведенной структуре и защитить преподавателю.

## Список информационных источников

### а) основная литература

- 1) Тарасова, Т. В. Аддитивное производство : учебное пособие / Т.В. Тарасова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 196 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook\_5c25c2b3a03f99.16774025. - ISBN 978-5-16-014676-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073481>
- 2) Лазерные аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров, Р. С. Третьяков ; под ред. А. Г. Григорьянца. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. - 280 с. - ISBN 978-5-7038-4976-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1964155> (дата обращения: 27.08.2023).
- 3) Хасаншин Р.Р. Автоматизированное проектирование изделий из перспективных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Хасаншин, Р.Р. Сафин, А.Х. Шаяхметова. — Электрон, текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 92 с. — 978-5 7882-1753-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62149.html>
- 4) Детали машин. Автоматизированное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Беляев [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. 255 с. - 978-5-7267-0935-2. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72661.html>
- 5) Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков, Ю.М. Казаков. Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 228 с. — 5-89838-130-9. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6990.html>
- 6) Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7882-1567-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62519.html>

### в) дополнительная литература

- 1) Аддитивные технологии : лабораторный практикум / М. В. Терехов, Л. Б. Филиппова, А. А. Мартыненко [и др.]. - Москва : ФЛИНТА, 2018. - 74 с. - ISBN 978-5-9765-4021-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860049>
- 2) Юдин, К.А. Автоматизация проектирования с применением Autodesk Inventor 2012 [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Юдин. — Электрон, текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 129 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28870.html>
- 3) Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060> . — Загл. с экрана.
- 4) Горюнова, В.В. Основы автоматизации конструкторско- технологического проектирования (Электронный ресурс): учебное пособие / В.В. Горюнова, В.Ю. Акимова. — Электрон, текстовые данные. Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — 978-5-9282-0864-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23102.html>
- 5) Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Л.В. Губич [и др.]. —

Электрон, текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2012. — 190 с. — 978-985-08-1488-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29432.html>

- 6) Аверченков, В.И. Инновационные центры высоких технологий в машиностроении [Электронный ресурс]: монография / В.И. Аверченков, А.В. Аверченков, В.А. Беспалов, В.А. Шкабсрин, Ю.М. Казаков, А.Е. Симуни, М.В. Терехов. — Электрон, текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 180 с. — 2227-8397.  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6994.html>

в) справочная литература

- 1) ГОСТ 23501.108-85. Системы автоматизированного проектирования. Классификация и обозначение.
- 2) ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (с Изменением №1).
- 3) ГОСТ 34.601-90. Межгосударственный стандарт. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 4) ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- 5) Р50-1-031-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Терминологический словарь. Часть 1. Стадии жизненного цикла продукции.