МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

Методология научных исследований

Методические указания

с заданиями по контрольной работе

для студентов заочной формы обучения

Ростов-на-Дону

ДГТУ

2022

УДК 681.5

Составитель: Хорольский Е.М.

Методические указания. – Ростов-на-Дону : Донской гос. техн. ун-т, 2022. –10с.

Методические указания с заданиями по контрольной работе по дисциплине «Методология научных исследований» предназначены для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Интеллектуальные системы сбора и анализа больших данных»

УДК 681.5

Печатается по решению редакционно-издательского совета   
Донского государственного технического университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В печать \_\_\_.\_\_\_.20\_\_г.

Формат 60x84/16. Объем \_\_\_\_ усл. п. л.

Тираж\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный   
 технический университет, 2022

**Содержание**

[ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ВЫБОР ВАРИАНТА 4](#_Toc112752844)

[Вариант № 1. ………………………………………………………………..5](#_Toc112752845)

[Вариант № 2. 7](#_Toc112752846)

[Вариант № 3. 9](#_Toc112752847)

[Вариант № 4. 10](#_Toc112752848)

[Вариант № 5. 12](#_Toc112752849)

[Вариант № 6. 13](#_Toc112752850)

[Вариант № 7. 14](#_Toc112752851)

[Вариант № 8. 15](#_Toc112752852)

[Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 16](#_Toc112752853)

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ВЫБОР ВАРИАНТА

Студенты, обучающиеся в вузе заочно, выполняют контрольные задания. Количество их устанавливается учебным планом ВУЗа. Контрольное задание составлено из 10 вариантов. Выполняют тот вариант, номер которого соответствует последней цифре шифра студента (последняя цифра номера зачетной книжки). Если последней цифрой оказывается ноль, то выполняют 10 вариант задания.

Контрольное задание выполняют в соответствии с действующим СТО ВУЗа. Задание следует выполнять в порядке ответов на поставленные вопросы варианта. Ответы должны быть краткими, точными.

На страницах текста заданий оставьте поля для замечаний рецензента. В конце выполненного контрольного задания приведите список используемой литературы.

ВАРИАНТ 1

1 Проанализировать понятие «Методология».

2 Теоретические и эмпирические методы научного исследования.

3 Основные методы измерений: методы сравнения с мерой – достоинства и

недостатки.

4 Этапы и стадии процесса выполнения НИР, структура отчёта о НИР.

5 Математическая обработка результатов эксперимента: метод наименьших

квадратов (на конкретном примере).

ВАРИАНТ 2

1 Проанализировать понятие «Научное исследование».

2 Методы научного познания.

3 Погрешности средств измерения.

4 Классификация научных документов: первичные и вторичные научные документы.

5 Математическая обработка результатов эксперимента: способ натянутой нити.

ВАРИАНТ 3

1 Сформулировать сущность научного метода познания.

2 Эвристические методы решения научных и инженерных задач.

3 Измерение деформаций и механических напряжений.

4 Библиографический поиск литературных источников.

5 Математическая обработка результатов эксперимента: способ средней.

ВАРИАНТ 4

1 Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды научных исследований (по целевому назначению).

2 Планирование эксперимента: полный факторный эксперимент.

3 Измерение сил, давлений и крутящих моментов.

4 Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере

«Книги трёх авторов».

5 Математическая обработка результатов эксперимента: метод наименьших

квадратов (на конкретном примере).

# Вариант № 5.

1 Дайте краткую характеристику структурным единицам научного направления.

2 Планирование эксперимента: дробный факторный эксперимент.

3 Измерение параметров движения жидких и газообразных веществ.

4 Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере «Книги под заглавием».

5 Математическая обработка результатов эксперимента: способ средней.

# Вариант № 6.

1. Моделирование и подобие в научных исследованиях.
2. Правила Рене Декарта, используемые в методологии мышления.
3. Методы измерений температуры.
4. Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере «Патентных документов».
5. Математическая обработка результатов эксперимента: способ натянутой нити.

# Вариант № 7.

1 Виды моделей в научных исследованиях.

2 Алгоритм решения задач Д.Пойа, используемый в методологии мышления.

3 Измерение концентрации веществ.

4 Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере

«Электронные ресурсы».

5 Способы математической обработки результатов эксперимента.

# Вариант № 8.

1 Задачи и методы теоретического исследования.

2 Типы и классификация экспериментов.

3 Средства измерений. Основные характеристики.

4 Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере «Статья из журнала».

5 Математическая обработка результатов эксперимента: способ средней.

**ВАРИАНТ 9**

1 Привести характерные признаки критического мышления.

2 Математические модели, используемые при математическом моделировании в научных исследованиях.

3 Измерение угловых размеров.

4 Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии требованиями ГОСТ7.1-2003 (см. СТО 4.2-07-2014) на примере «Диссертации».

5 Способы математической обработки результатов эксперимента.

# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Демченко, И.И. Основы научных исследований: учеб. пособие /И.И.Демченко, В.А.Ковалёв. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. –171с.

2. Новиков, А.М. Методология научного исследования: учеб. пособие /А.М.Новиков, Д.А.Новиков. – М.: изд-во Либроком, 2010. – 280 с.

3. ГОСТ 7.32 – 2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 01.07.2002. – Минск: ИПК изд-во стандартов, 2001. – 15 с.

4. СТО 4.2– 07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Введ. 09.01.2014. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 60 с.

5. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление /И.Н.Кузнецов. – М.: издательско-торговая корпорация Дашков и К0 , 2004. – 432 с.

6. Основы научных исследований: учеб. для технич. вузов / В.И.Крутов, И.М.Грушко, В.В.Попов. – М.: Высш. шк., 1989. – 400 с.

7. Методология научной и инженерной деятельности: метод. указания /сост. В.М. Иванцов. – Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005. – 64 с.

8. Шевченко, Е.П. Карманный справочник для работы с машиностроительными чертежами / Е.П.Шевченко. – С.-Пб.: БВХ – Петербург, 2010. – 544с.

9. Клочков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / В.И. Клочков. – М.: Форум, 2013. – 464 с.

10. ГОСТ 8.417–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – Введ. 01.09.2003. – Минск: ИПК изд-во стандартов, 2002. – 27 с.

11. Борисов, Ф.И. Обработка опытных данных: практикум / Ф.И.Борисов, Ю.А.Талдыкин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 1998. – 80с.