

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра «Вычислительная механика и математика»

Утверждено на заседании кафедры  
«Вычислительная механика и математика»  
« 14 » января 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



В.В. Глаголев

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**к самостоятельной работе**  
**по дисциплине (модулю)**

**"Математика в социально-гуманитарной сфере"**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**42.03.02 Журналистика**

с направленностью (профилем)  
**Региональные периодические издания и мультимедийная журналистика**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 420302-01-21

Тула 2021год

## Разработчик методических указаний

Кузнецова В.А., доцент, к.ф.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Подготовка реферата.

Примерные темы рефератов (может быть выбрана любая из предложенных тем, но возможен выбор любой темы по желанию студента):

1. Наука и искусство - два крыла культуры.
2. Математический анализ музыки.
3. Фракталы: наука и искусство XXI века.
4. Тайны золотого сечения.
5. Космическая музыка.
6. Геометрия и живопись.
7. Золотое сечение в поэзии.
8. Математические образы в произведениях писателей - классиков.
9. Роль слова в математике и филологии.
10. Многообразие параллелей цивилизации.
11. Математика и миф сквозь призму геометрии.
12. Математические модели военно-исторических процессов.
13. Геометрические формы в стихосложении.
14. Этюды о расстоянии.
15. Входила ли математика в круг интересов А.С. Пушкина?
16. Омар Хайям - поэт, философ, математик.
17. Логические сказки и легенды.
18. Великая теорема Ферма
19. Истоки теории множеств, её парадоксы и пути их преодоления.
20. Неевклидова геометрия и проблема выбора «истинной» математической теории.
21. Античные философы об исследовании природы методами математики.
22. Выдающиеся личности в математике.
23. Евклид: жизнь и сочинения.
24. Золотое сечение в природе и искусстве.
25. Числа Фибоначчи и золотое сечение в живом.
26. Три знаменитые задачи древности: удвоение куба, трисекция угла, квадратура круга.
27. Отношение сознания к материи: математика и объективная реальность.
28. Содержание и значение математической символики.
29. Философские проблемы математики.
30. Число как основное понятие математики.
31. Алгебра Дж. Буля и ее применение в теории и практике информатики.
32. Зенон Элейский, его парадоксы и понятия бесконечности.
33. История формализации мышления от античных времен до эпохи кибернетики.
34. Равносильность формул. Логические законы.
35. Логика: ее происхождение и развитие.
36. Леонардо Пизанский и числа Фибоначчи.
37. Математика и математическое образование в современном мире.
38. Математическая интуиция.
39. Числа. Развитие понятия числа.
40. Математика в банковских расчетах на простые и сложные проценты.

41. Вклад в развитие математики классика французской литературы Б. Паскаля.
42. О системах счисления в различных цивилизациях.
43. Применение двоичной системы в вычислительной технике.
44. Фундаментальные свойства числовой прямой.
45. Аксиоматика действительных чисел.
46. Появление комплексных чисел и их развитие.
47. Математика в исторических исследованиях.
48. Математика в живописи и скульптуре.
49. О возможности построения правильных  $n$ -угольников циркулем и линейкой.
50. Моделирование как метод научного познания.
51. Компьютерные системы и искусственный интеллект.
52. Математический язык: особенность, становление и развитие.
53. Что мы рисуем лекалами, имеющими форму параболы, эллипса или гиперболы?
54. Лингвистические приложения методов математического анализа.
55. С.А. Лебедев и создание ЭВМ в России.
56. Хронология: математика различных календарей.
57. Математика в сказках.
58. О правильной раскраске географических карт и о хроматическом числе графа.
59. Математические истоки в повестях о приключениях Алисы: кто вы мистер Чарльз Л. Доджсон?
60. Периодические функции и биоритмы человека.

## 2. Оформление рефератов

Реферат должен быть выполнен на бумаге формата А4(210х297) в редакторе MicrosoftWordforWindows, шрифт - 14pt, межстрочное расстояние – полуторное, размеры полей: левое – 20, правое – 10, верхнее – 20, нижнее – 20 (скрепление – слева).

Каждая работа должна содержать следующие элементы в указанной последовательности:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Все страницы имеют сквозную нумерацию, начиная с титульного листа. Все страницы нумеруются арабскими цифрами (без точки) в центре нижней части листа.

**Титульный лист** (приложение ) - первая страница (должна быть без номера).

**Содержание** оформляется на второй странице (далее идет сквозная нумерация). В содержании приводятся все заголовки с указанием страниц, с

которых они начинаются. Заголовки в содержании должны точно повторять соответствующие заголовки в тексте.

**Введение** отражает цель работы, актуальность выбранной темы.

**Основная часть** содержит изложение материалов исследования в соответствии с темой реферата.

Текст основной части делится на главы, разделы (1, 2, 3 и т.д.) и при необходимости, на подразделы (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 и т.д.) в соответствии с материалом реферата. Заголовки разделов следует печатать прописными буквами посередине строки без точки в конце. Заголовки подразделов, пунктов, подпунктов – с прописной буквы с абзачного отступа без точки в конце. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Объем реферата – 20-25 печатных листов, однако предполагает

1

полное раскрытие выбранной темы.

***Переносы слов в заголовке не допускаются, точка в конце не ставится.***

**Основные формулы и уравнения** следует выделять из текста в отдельную строку. Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства ( = ), или после знаков плюс ( + ), минус ( - ), умножения ( x ), деления ( : ), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

**Иллюстрации** (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в реферате непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например: "в соответствии с рисунком 2" и т.д. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Пример - Рисунок 2 - Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

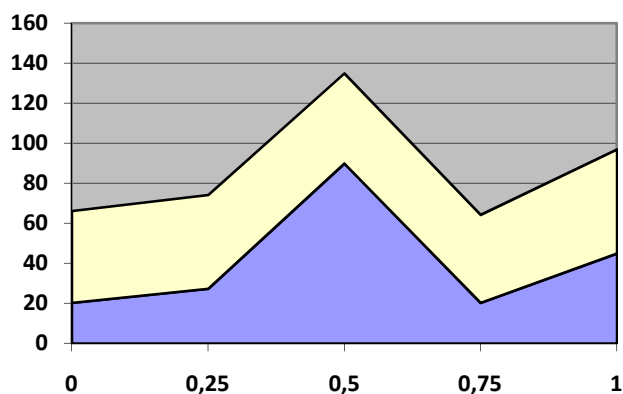


Рисунок 5 - Распределение температуры по сечению стержня

2

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквы П и обозначения приложения.

Например, Рисунок ПА3, если рисунок приведен в приложении А.

**Таблицу** следует располагать в реферате непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть даны ссылки.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквы П и обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она обозначается «Таблица 1» или «Таблица ПВ1», если она приведена в приложении В.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Пример оформления таблицы:

Таблица 3- Исходные данные для расчета


Наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой

3

частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение

таблицы" и указывают номер таблицы. Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается. Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками.

**Заключение** содержит вывод по всей выполненной работе.

**Список использованных источников** оформляется в соответствии с

- "ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст)
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 7.80-2001. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления
- ГОСТ 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

Список использованных источников должен содержать перечень книг, статей и т.д., которые студент использовал при написании реферата, причем каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в тексте.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на

источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

## **ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ,**

### **Статья в периодических изданиях и сборниках статей:**

1. Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор)//Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2015. - N 2. - С. 8 - 19.

2. Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики//Научн. и техн. б-ки. - 2016. - N 7. - С. 24 - 41.

### **Книги, монографии:**

1. Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М: Либерея, 2003. - 351 с.

2. Костюк К.Н. Книга в новой медицинской среде. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 430 с.

### **Тезисы докладов, материалы конференций:**

1. Леготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных//Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов/отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - С. 128 - 132.

2. Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках//Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. "Крым-2001"/г. Судак, (июнь 2001 г.). - Т. 1. - М., 2001, - С. 287 - 298.

3. Парфенова С.Л., Гришакина Е.Г., Золотарев Д.В. 4-я Международная научно-практическая конференция "Научное издание международного уровня - 2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций"//Наука. Инновации. Образование. - 2015. - N 17. - С. 241 - 252.

### **Патентная документация согласно стандарту ВОИС:**

1. ВУ (код страны) 18875 (N патентного документа) С1 (код вида документа), 2010 (дата публикации).



### **Электронные ресурсы:**

1. Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. - 2006. - URL: [http://bookhamber.ru/stat\\_2006.htm](http://bookhamber.ru/stat_2006.htm) (дата обращения 12.03.2009).
2. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016).
3. Web of Science. - URL: <http://apps.webofknowledge.com/> (дата обращения 15.11.2016).

### **Нормативные документы:**

1. ГОСТ 7.0.96-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. - М.: Стандартинформ, 2016. - 16 с.
2. Приказ Минобразования РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры". - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_159671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159671/) (дата обращения: 04.08.2016).
3. ISO 25964-1:2011. Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval. - URL: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber53657](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber53657) (дата обращения: 20.10.2016).

Ссылки на источники в тексте работы следует давать в квадратных скобках. *Пример* ссылки на книгу:....Краевую задачу (2.1), (2.7), (2.8) будем решать методом сплайн-коллокации [3].

В этом случае, в списке использованных источников сведения об источнике будут даны под номером 3.

### **3. Подготовка к докладу**

После подготовки реферата обучающиеся должны подготовить доклад по теме реферата. Доклад обучающегося должен длиться 10-15 минут. В нем должны излагаться основные аспекты выполненного исследования, отраженного в реферате. Далее обучающиеся отвечают на вопросы по теме реферата, выслушивают замечания по докладу.

#### **4. Подготовка к практическим занятиям**

Подготовка к практическим занятиям осуществляется с помощью следующих шагов:

1. Изучение лекционного материала
2. Изучение методов решения задач по изучаемым темам
3. Сбор материала по теме реферата, написание реферата, подготовка доклада по теме реферата

#### **5. Подготовка к промежуточной аттестации**

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется с помощью:

- 1) повторения лекционного материала
- 2) повторения методов решения задач по всем темам

### **Основная литература**

1. Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-6515-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159475>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 18-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4916-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152643>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 1 — 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-7061-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154399>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Курс дифференциального и интегрального исчисления — 2021. — 800 с. — ISBN 978-5-8114-7377-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159505>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов : в 3 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — Том 3 — 2020. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-6652-

8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149365>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. — Москва : Наука, 1990. — 256 с.
7. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. — М.: Юрайт, 2012. — 479 с.
8. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д.Т. Письменный. — М.: Айрис-Пресс, 2010. — 288с.

### **Дополнительная литература**

1. Аверин, В. В. Математика. Ч. 1 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 254 с. : ил.- ISBN 978-5-7679-1748-8. — Режим доступа :<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214370663049600009433>, по паролю
2. Аверин, В. В. Математика. Ч. 2 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 275 с. : ил. - ISBN 978-5-7679-1749-5. — Режим доступа по паролю :<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214412943155100008498>, по паролю

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- <https://tsutula.bibliotech.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> Режим доступа: для авториз. пользователей.