

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины (модуля)**

**Курсовая работа по модулю «Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы»**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)

Системное программирование и компьютерные технологии

наименование направленности (профиля) /специализации

Мурманск
2024

Составитель – Левитес Вера Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры ВМиФ
ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы рассмотрены и одобрены на
заседании кафедры 22.03.2024, протокол № 6 от

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Оформление текста выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований – ГОСТ 7.32-2001, п.6 – Правила оформления отчета.

Выпускная квалификационная работа выполняется печатным способом на одной стороне белого листа бумаги формата А4 и представляется на выпускающую кафедру в виде, исключающем потерю листов, для постоянного хранения – с использованием скоросшивателя с непрозрачной обложкой.

К работе прилагается ее электронный вариант, полностью идентичный печатному тексту ВКР, записанный на электронный носитель (как правило, диск CD-R). Электронное приложение может также содержать программный продукт, являющийся результатом бакалаврской работы, и другие дополнительные материалы (на усмотрение студента и его научного руководителя). Электронный носитель должен быть подписан (Ф.И.О. студента, тема ВКР, направление подготовки, год защиты) и вложен в конверт для диска с перфорацией.

Требования к оформлению текста пояснительной записки:

- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт., цвет – черный, начертание – обычный (другие виды начертания допускаются для выделения названия глав, параграфов, а также для акцентирования внимания на терминах и др.);
- абзац: выравнивание – «по ширине», отступ красной строки – 1,25 см., интервал после и перед абзацем – 0 пт., междустрочный интервал – 1,5 строки;
- нумерация страниц осуществляется арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (включая приложения). Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию, однако номер страницы на нем не проставляют;
- работа не должна содержать помарок, карандашных исправлений, пятен, трещин и загибов, дорисовка букв чернилами запрещается.

Сокращения в тексте не допускаются, исключение составляют общепринятые сокращения (т. е., т. к., т. п., т. д., др.). Использование аббревиатур в тексте возможно только после того, как для них была приведена в тексте полная расшифровка.

Нумерация разделов и подразделов выполняется арабскими цифрами с учетом уровня вложенности. Каждый основной раздел – введение, главы, заключение, список использованных источников, приложения – начинается с новой страницы. Названия разделов и подразделов оформляются с использованием стилей (Заголовки 1 и т.д.) и следующих рекомендаций:

- выравнивание – по центру, точка в конце названия не ставится;
- для оформления *названия разделов* используется размер шрифта 14 пт, начертание – полужирный;
- для оформления *названия подразделов* используется размер шрифта 14 пт, начертание – полужирный;
- названия разделов и подразделов отделяются друг от друга и от основного текста пустой строкой.

Для оформления содержания необходимо использовать автособираемое оглавление, создаваемое на основе примененных стилей заголовков. В качестве заполнителя между названиями разделов и номерами страниц должны быть выбраны пунктирные линии из точек.

Оформление, расположение и нумерация формул

Формула – это любая последовательность не менее чем двух символов, не являющаяся словом (названием, аббревиатурой) в русском или каком-либо другом языке. Например, MATLAB является словом (в указанном контексте), а $f(x(0))$ – является формулой.

Формулы набираются с использованием редактора формул Microsoft Equation и др. математических редакторов. Нумерация формул осуществляется строго последовательно (в порядке расположения в тексте пояснительной записки), в круглых скобках, арабскими цифрами, начиная с 1. Номера формул проставляются строго по правому краю строки, в которой находится формула. При этом нумеруются только те формулы, на которые имеются ссылки в тексте. Формулы, на которые не содержатся ссылки в тексте, не нумеруются. Ссылки в тексте на порядковые номера формул также приводятся в круглых скобках. Например: «...в формуле (1)».

Текст формулы выравнивается по левой стороне на расстоянии 1,25 сантиметра от левого края текста (с красной строки) независимо от того, нумеруется данная формула:

$$Y = F(x, z, t)^2 \quad (1)$$

или нет:

$$u = F(y - y_{зад}).$$

Поскольку формулы являются элементами предложения, необходимо помнить о знаках препинания..

Если формула не уместится на строке, то она переносится на следующую строку после знака «=» или после математических знаков – «+», «-», и др. При этом выравнивание второй строки формулы остается прежним – 1,25 сантиметра от левого края текста, как это показано в примере с формулой (2):

$$\theta_{yzxu}(t, v, s, \tau) = M \left(\left(M \left(\frac{y(t)}{x(s)} \right) - My(t) \right) \times \left(M \left(\frac{z(v)}{u(\tau)} \right) - Mz(v) \right) \right) \quad (2)$$

Между текстом и следующей за ним формулой, в многострочных формулах и между формулой и следующим за ней текстом оставляются пустые строки.

При ссылке на формулу (и только!), необходимо указать ее полный номер в скобках,

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где», без двоеточия после него.

Например:

Абсолютное снижение трудовых затрат (ΔT):

$$\Delta T = T_0 - T_1,$$

где T_0 – трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту;

T1 – трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту.

Для набора переменных (букв) следует использовать шрифт Times, курсив, не жирный (устанавливается в настройках Microsoft Equation): например, t, V, s, U . Для набора цифр следует использовать шрифт Times, не курсив(!), не жирный (устанавливается в настройках Microsoft Equation): например, 1, 2, 15. Размер шрифта для переменных и цифр – 14 пунктов. Размеры остальных элементов формул (устанавливаются в настройках Microsoft Equation):

- крупный индекс – 8 пунктов;
- мелкий индекс – 6 пунктов;
- крупный символ (знаки суммы, интеграла) – 18 пунктов;
- мелкий символ – 12 пунктов.

Для обозначения векторов, матриц допустимо использование других элементов стилистического оформления шрифтов, например не курсивных, жирных букв, шрифта Arial и т. п.

Для стандартных функций (тригонометрических, логарифмических и т. п.), а также для специальных символов (sup, inf и т. п.) следует использовать шрифт Times, не жирный, не курсив (что соответствует стандартным настройкам Microsoft Equation), например,

$$\sup_x \{\exp(\sin x)\} = e$$

Оформление таблиц

Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

Таблицы располагают непосредственно после текста, в котором она была первый раз упомянута, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Если таблица занимает около одной страницы, то целесообразно поместить ее на отдельном листе сразу после страницы с первым упоминанием о ней.

Каждая таблица должна иметь нумерационный и тематический заголовок.

Таблицы нумеруются последовательно в пределах всего текста работы, в порядке упоминания, арабскими цифрами. Номер таблицы должен быть сквозным по тексту, например, «Таблица 12».

Название таблицы помещается над таблицей слева. При оформлении названия таблицы пишется слово «Таблица» (с заглавной буквы), указывается ее номер и через тире указывается тематический заголовок таблицы. После названия таблицы точка не ставится. Между названием таблицы и предшествующим абзацем оставляется одна пустая строка.

Пример:

Таблица 1 – Заголовок таблицы

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
Строка 1			
Строка 2			
Строка 3			
Строка 4			

После таблицы оставляется одна пустая строка и продолжается печать основного текста. Текст внутри таблицы, включая заголовки столбцов и строк, печатается шрифтом 12 пунктов через один интервал. Заголовки столбцов центрируются по ширине столбца, а заголовки строк выравниваются по левому краю. В отдельных случаях допускается использование внутри таблицы размер шрифта 11 пт.

Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки могут начинаться со строчных букв, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы, в конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки таблиц пишут в единственном числе.

Таблицу следует размещать «центрированно» по отношению к левому и правому краям листа. Желательно, чтобы таблица занимала всю ширину области печати. В то же время при «небольших размерах» столбцов возможно расположение таблицы, при котором ее левая и правая границы равноудалены от левого и правого краев листа соответственно.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, при этом тематический заголовок не повторяют, а пишут вместо него фразу «Продолжение табл. 12» или «Окончание табл. 12» для обозначения последней части таблицы. При этом в первой части таблицы вводят строку с нумерацией столбцов, которую помещают на последующих частях таблицы. Либо повторяют шапку таблицы на следующей странице.

Пример:

Таблица 1 – Заголовок таблицы

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
1	2	3	4
Строка 1			
Строка 2			

на следующей странице:

Продолжение таблицы 1
(или Окончание таблицы 1)

1	2	3	4
Строка 3			
Строка 4			

Оформление рисунков

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, рисунки и пр.) помещаются в работе непосредственно после текста, в котором они были первый раз упомянуты, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе, например: «... в соответствии с рисунком 2...» или «... на схеме (см. рисунок 2) предложено ...». Между текстом и рисунком (до и после) оставляется одна пустая строка. Положение рисунка на странице центрируется. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или путем переворачивания по часовой стрелке.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок в работе один, то он обозначается «Рисунок 1» (выравнивание по середине строки).

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Название рисунка – выравнивание по середине строки, в конце названия точка не ставится.

Пример:

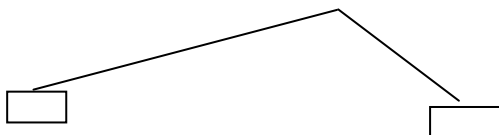


Рисунок 1 – Название рисунка (выравнивается по центру, печатается нежирным шрифтом размером 14 пунктов и при необходимости может быть продолжена на следующей строке)

Оформление библиографических ссылок

Библиографической ссылкой называется цитирование или пересказ чужих мыслей и идей. *Библиографические ссылки разделяются на несколько видов:*

- **внутритекстовые ссылки**, когда источник указывается сразу после цитаты в скобках. Например:

В.А. Колемаев пишет, что случайное событие «... такое событие, которое при заданном комплексе условий может как произойти, так и не произойти» (Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш.шк., 2003. – С. 8).

- **подстрочные ссылки (сноски)**, когда содержимое ссылки приводится в нижней части страницы, после текста.

Содержимым сноски чаще всего является пояснение к тексту (например, определение какого-либо понятия), электронный адрес сайта или другое примечание. Знак сноски ставят непосредственно после того слова (числа, символа, предложения и др.), к которому дается пояснение. Знак сноски выполняется надстрочно арабскими цифрами. Сноска располагается в конце страницы с абзацного отступа, отделяется от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к таблице располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Нумерация сносок выполняется автоматически и является сквозной для всего текста работы. При оформлении текста сноски внизу страницы используется шрифт TimesNewRoman, размер – 12 пт. Все сноски в документе оформляются автоматически.

Например:

В последнее время достаточно актуальным является использование различных специализированных сервисов¹ для организации взаимодействия с родителями учащихся.

- **затекстовые ссылки**, когда источник располагается после основного текста работы – список использованных источников.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключается в квадратные скобки. Например: «... в соответствии с основными идеями П.В. Шорохова [23] нами были выделены ...».

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа (цитата), то указывается порядковый номер источника и страницы, на которых помещен объект

¹ Например, Единая образовательная сеть России «Дневник.ру» (<https://dnevnik.ru/>).

ссылки. Сведения разделяются запятой. Например: «...С.М. Халин высоко ценит роль трудового коллектива, поскольку «... образование трудовых коллективов знаменует собой проникновение в производственную сферу социального начала в полном объеме» [38, с. 54].

Важно: недопустимо ставить на одной странице более двух ссылок на один и тот же источник, независимо от выбранного способа оформления источника.

Примеры оформления библиографических записей для различных источников

Примеры оформления различных источников представлены в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ Р 7.0.5-2008. «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Книга с одним автором:

Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе [Текст] / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1985. – 208 с.

Книга с несколькими авторами:

Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем [Текст] / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.

Многотомники под именем индивидуального автора:

Самойлов, Д.С. Избранные произведения [Текст] : в 2 т. / Д.С. Самойлов ; вступит. ст. И. Шайтанова. – М.: Худож. лит., 1989. – Т. 1-2.

Самойлов, Д.С. Избранные произведения [Текст] : в 2 т., Т. 2 : Поэмы/ Д.С. Самойлов. – М.: Худож. лит., 1989. – 333 с.

Многотомник под заглавием:

Практикум по гражданскому праву [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов : в 2 ч. / под ред. Н.И. Коваленко. – М.: Изд-во БЕК, 1993. – Ч. 1-2.

Практикум по гражданскому праву [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов. Ч. 2 / под ред. Н.И. Коваленко. – М.: Изд-во БЕК, 1993. – 202 с.

Статья в периодическом издании (журнале):

Богданова, Д.А. Цифровые образовательные ресурсы. Когда забывают о качестве... [Текст] / Д.А. Богданова, А.А. Федосеева // Системы и средства информатики. – 2010. – Т. 2. – № 2. – С. 199-208.

Официальные документы:

Об охране окружающей среды : закон Российской Федерации. – М.: Республика : Верховный Совет Российской Федерации, 1982. – 62 с.

Авторефераты диссертаций:

Ильченко, О.А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе: На примере подготовки специалистов с высшим образованием [Текст] : авторф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ильченко Ольга Александровна. – М., 2002. – 22 с.

Электронные ресурсы локального доступа:

Об организации страхового дела в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 27 нояб. 1992 г. № 4015-1 : (в ред. от 21 июля 2004 г. № 104-ФЗ) // КонсультантПлюс: справ. правовая система. Версия Проф. М., 2005. Доступ из лок. сети Б-ки Тихоокеанского гос. ун-та.

Даль, В.И. Толковый словарь живого русского языка Владимира Даля [Электронный ресурс] : подгот. по 2-му печ. изд. 1880-1882 гг. / В.И. Даль. – Электрон. дан. – М.: АСТ [и др.], 1998. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с экрана.

Электронные ресурсы удаленного доступа:

Авилова, Л.И. Развитие металлопроизводства в эпоху раннего металла [Электронный ресурс] : состояние проблемы и перспективы исследований // Вестн. РФФИ. – 1997. – № 2. Электрон. версия печат. публ. – Режим доступа: <http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf>, свободный (Дата обращения: 19.09.2007).