Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

Методические указания для студентов к оформлению пояснительной записки к УИР/НИР студентов, обучающихся по направлениям   
«Программная инженерия», «Прикладная математика» и «Прикладная математика и информатика»

# Порядок проведения аттестации

Для того чтобы быть допущенным к зачету/экзамену по НИР/УИР студент должен подготовить и представить к объявленной дате сдачи документов пояснительную записку (ПЗ). Пояснительная записка готовится в виде файла pdf, презентация – в формате pptx или pdf. Название файла с ПЗ должно соответствовать шаблону: Группа\_ФамилияИО\_ПЗ.pdf. Название файла с презентацией должно соответствовать шаблону: Группа\_ФамилияИО\_през.<расш> (где в качестве <расш> - либо pptx, либо pdf). В составе файла с ПЗ должно быть:

1. Отсканированный титульный лист с подписями студента, руководителя и консультанта (при наличии), на котором руководителем проставлена оценка за качество работы в семестре в баллах (максимальный балл – 15).
2. Отсканированное задание на УИР/НИР с подписями студента, руководителя и консультанта (при наличии), а также отметками руководителя по каждому пункту «выполнено», «не выполнено», «выполнено частично».
3. Отчет о проверке на плагиат – отсканированный, с подписями студента и руководителя[[1]](#footnote-1).
4. Подписанные отзывы руководителя и консультанта на стандартных бланках (в случае, если руководитель не с кафедры).
5. Текст ПЗ, подготовленный в соответствии с требованиями к структуре и объему, описанными ниже (раздел 3).

Студент направляет документы на электронную почту [super.kafedra22@yandex.ru](mailto:super.kafedra22@yandex.ru), указав в теме письма Группа\_ФамилияИО\_ПЗ. Печатная версия должна быть переплетена и сдана на кафедру в установленные сроки. Сдавать печатную версию презентационного материала ***не*** требуется.

ПЗ утверждается заведующим или заместителем заведующего кафедрой, итоговая оценка (см. раздел 4) и имеющиеся замечания по тексту ПЗ сообщаются научному руководителю. Исправление ПЗ и корректировка оценок не предусматривается.

Аттестация работы студента осуществляется на зачете или экзамене в соответствии с учебным планом. Аттестация проходит в формате публичной защиты перед учебно-методической комиссией в соответствии с тематикой работы. Порядок выставления оценок комиссией и выставления итоговой оценки – см. раздел 4.

# ПРАВИЛА Оформления текста

Нумерация страниц: титульный лист, задание, отчет о плагиате, рецензия консультанта – не нумеруются. Реферат является страницей 2, далее по возрастающей. Номера страниц обязательны, расположение – внизу, по центру.

Формат листа А4. Шрифт по всей ПЗ одинаковый – Times New Roman, 12пт, интервал полуторный, выравнивание по ширине (исключения из этого правила для отдельных элементов будут указаны далее). Название разделов – 14пт жирный, название подразделов в рамках разделов – 12пт жирный. Поля: справа 10 мм, снизу 20 мм, сверху 20 мм, слева 30 мм. Первая строка абзаца – отступ 1,25 см. Интервалы перед и после абзацев = 0пт. Пустые строки между абзацами вставлять не следует. Текст отчета печатается черным цветом.

Желательно структурировать текст не более чем на три уровня вложенности.

Таблицы и рисунки обязательно должны иметь названия. Название рисунка размещается ПОД рисунком, 12пт, по центру, в одну строку с его номером через тире. Когда рисунок не помещается на текущей странице и переносится на следующую, пустота недопустима. Для заполнения пустоты следует переносить текст, следующий за рисунком. Переносятся абзацы целиком, разрывать абзац недопустимо. Наименование таблицы следует помещать НАД таблицей, 12пт, по ширине, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Текст внутри таблиц размещается с одинарным интервалом. Формулы оформляются однотипно с точки зрения стиля и размера, располагаются по центру, справа от них указывается номер в круглых скобках. Допускается многоуровневая нумерация таблиц, рисунков и формул (например, сквозная в рамках каждого раздела – тогда номера будут иметь вид Рис. 1.3, Таблица 2.5 и т.д.). Недопустимы ссылки назад – появление рисунков, таблиц на страницах, предшествующих месту первой ссылки на него.

Перед преобразованием в pdf-формат необходимо проверить текст на предмет наличия опечаток, орфографических и синтаксических ошибок, а также принудительно убрать все двойные пробелы.

**Для пользователей MS Word.** При оформлении текста пояснительной записки в системе Word необходимо использовать стили как основное средство управления форматированием. Все элементы форматирования должны быть оформлены соответствующим стилем: основной текст, заголовки таблиц и рисунков, заголовки глав, разделов, пунктов и подпунктов, элементы библиографии и т.п.

К оформлению текста программ предъявляются следующие требования.

* Перед разделом с текстами программ должен присутствовать раздел модульной спецификации проекта, т.е. в определенном зафиксированном формате дано описание используемых классов объектов и методов обработки и полностью комментированное описание.
* Помимо собственно текста программ должно быть представлено их алгоритмическое описание. Какое представление использовать, блок-схемы или псевдокод – выбор автора, но использовать нужно какое-то одно стандартное представление.
* Текст должен быть комментирован. Как правило, каждый операторный блок (в среднем порядка 5 строк) должен иметь комментарий. “Switch” оператор (С) комментируется полностью. Будет крайне опасным для оценки считать, что «и так все понятно».
* Комментарии должны оформляться единообразно. Например, использовать только строчные комментарии (// - C) или /\*…\*/, при этом желательно одного типа и ставить их или только до, или только после комментируемой строки.
* Текст желательно оформить специальным программным редактором выделяющем форматно конструкции языка.

# структура и ОБЪЕМ ПЗ

Общий объем ПЗ к УИР/НИР должен составлять: для бакалавров не менее 30 страниц, для магистров – не менее 35 страниц. В это количество входят: титульный лист (1 страница), задание (2 страницы), отчет о проверка на плагиат (1 или 2 страницы), реферат (1 страница), введение (не менее 1 страницы), содержание разделов ПЗ (не менее 25 страниц для бакалавров и не менее 30 страниц для магистров), заключение (не более 1 страницы), список использованной литературы (1 страница). ПЗ может также включать одно или несколько приложений, общим объемом до 35 страниц. Каждый из пунктов, приведённых ниже печатается с новой страницы.

## Реферат

Включает стандартное предложение типа «Пояснительная записка содержит: … », в котором указываются количественные показатели (объём страниц, число графиков и таблиц, количество приложений и использованных источников).

С новой строки указывается перечень основных ключевых слов, описывающих тематику работы (не более 10).

Далее с новой строки приводится краткое описание целей и структуры работы.

## Введение

Содержит краткое описание актуальности проблематики и краткой истории вопроса, а также общие цели и задачи работы. Далее обосновывается их теоретическая и практическая значимость (если на данном этапе они могут быть выявлены). Если работа выполнена в рамках какого-то проекта или исследований, проводимых на кафедре или предприятии, то это также указывается во Введении. Описывается краткое содержание будущей ПЗ по разделам (по одному абзацу на раздел).

## Раздел 1. Аналитическая часть (обзор проблемной области и постановка задачи)[[2]](#footnote-2)

Раздел посвящен исследованию проблемной области, а именно: обзору существующих подходов и приложений, проведению сравнительного анализа имеющихся методов, алгоритмов, программных систем, инструментальных систем и т.д. Производится обоснование постановки задачи исследования, выполненное на основе обзора научно-технической литературы (включая анализ периодических научных изданий).

В данном разделе, в подразделе с стандартным заголовком «Выводы», обязательно должны быть приведены выводы, содержащие краткое подведение итогов аналитической части работы – что с чем сравнивалось, с какой целью и какой вывод был сделан и т.д. Выводов должно быть от 3-х до 5-ти, причем каждый вывод необходимо сформулировать в виде отдельного пункта объемом до 3-х предложений.

Последний подраздел первого раздела должен иметь стандартный заголовок «Цели и задачи УИР/НИР», в котором необходимо сформулировать конкретные цели и конкретные задачи выполняемой работы, в соответствии с чем строится содержание последующих разделов.

## Раздел 2. Теоретическая часть (моделирование)1

Раздел посвящен теоретической части работы: моделированию проблемной области (например, ER и UML диаграммы, IDEF0 и т.д.) И/ИЛИ разработанным (математическим) моделям и алгоритмам (приводятся схемы, формулы, системы уравнений, оценки сложности алгоритмов и т.д.). Последним должен быть подраздел «Выводы», в котором кратко подводятся итоги раздела. Выводов должно быть, как правило, от 3-х до 5-ти, причем каждый вывод необходимо сформулировать в виде отдельного пункта объемом до 3-х предложений. Выводом обычно является обозначение какого-либо полученного результата с указанием его наиболее характерной черты. Например: «1. Разработана модель объектов данных и метаданных, учитывающая требования к версионированию. Модель представлена с помощью ER-диаграммы.».

## Раздел 3. Инженерно-технологическая часть (проектирование и программная реализация) 1

В разделе два обязательных подраздела.[[3]](#footnote-3)

*3.1.Результаты проектирования[[4]](#footnote-4)*

Обосновывается выбор модели жизненного цикла, выбор инструментальных средств проектирования, описываются верхнеуровневые требования к системе (функциональные, системные, требования к пользовательскому интерфейсу и др.). В соответствии с требованиями разрабатывается архитектура системы, состав и структура основных компонентов. В работах преимущественно технологического характера следует уделить вниманиевыборустратегии разработки или методологии проектирования(RUP, DDD, ГОСТ 12207-99, ГОСТ 34.601-90 и т.д.).

*3.2. Программная реализация и тестирование*

Подраздел содержит описание и обоснование выбора инструментов разработки (в тех случаях, когда этот выбор представляет собой нетривиальную задачу). Приводится состав и структура реализованного программного обеспечения, дается его краткая характеристика (что представляет собой реализация – библиотеку, консольное приложение, веб-сайт, и т.п.). Описываются основные категории пользователей, описываются основные сценарии использования разработанной системы. Показываются особенности реализации, достигнутые системные показатели, сравнение с аналогами, приводятся скриншоты с экрана. Указываются использованные подходы к тестированию (нагрузочное и т.п.) и его результаты (тест-планы и результаты выполнения тестовых процедур).

Последним в разделе должен быть подраздел «Выводы», в котором кратко подводятся итоги раздела. Выводов должно быть, как правило, от 3-х до 5-ти, причем каждый вывод необходимо сформулировать в виде отдельного пункта объемом до 3-х предложений. Выводом обычно является обозначение какого-либо полученного результата с указанием его наиболее характерной черты. Например: «1. Разработана архитектура сервиса, учитывающая требования к безотказности. Безотказность достигается путем запуска нескольких экземпляров основных компонентов и использования промежуточных балансирующих механизмов и супервизора.».

## Раздел 4. Практическая апробация и экспериментальные исследования1 [[5]](#footnote-5)

Раздел посвящен результатам апробации программной системы на реальных задачах и данных. В зависимости от поставленной задачи в раздел включаются результаты экспериментальных исследований, анализ функциональных возможностей, оценки точности, временные характеристики и сопровождающие исследования визуальные представления полученных результатов (графики, схемы, таблицы и т.д.).

Последним в разделе должен быть подраздел «Выводы», в котором кратко подводятся итоги раздела. Выводов должно быть, как правило, от 3-х до 5-ти, причем каждый вывод необходимо сформулировать в виде отдельного пункта объемом до 3-х предложений. Выводом обычно является обозначение какого-либо полученного результата с указанием его наиболее характерной черты. Например: «1. Реализован и протестирован алгоритм кластеризации такой-то. Анализ производительности показал его эффективность в таких-то задачах и на таких-то объемах данных.».

## Заключение

В заключении приводятся основные результаты и степень достижения поставленной цели, а также перспективы дальнейших исследований.

## Список литературы

Ссылки на использованные печатные и электронные источники, включая ссылки на собственные публикации. Ссылки необходимо оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008. Минимальное количество источников – 20 для бакалавров и 25 для магистров (из них не менее 5, выпущенных за последние пять лет, не менее 3 – иностранных авторов, не менее 5 – печатные работы (не электронные)). Научный руководитель может быть автором (соавтором) не более половины использованных источников. На каждый источник, приведенный в списке литературы, должна быть хотя бы одна ссылка в тексте.

## Приложение

В приложение следует выносить фрагменты программного кода (с комментариями), серии иллюстраций, длинные таблицы и другие вспомогательные материалы. Допускается включать текст научной публикации, подготовленной в рамках работы. Если приложений несколько, их следует нумеровать (напр. Приложение 1, Приложение 2, и т.д.). Приложения, при необходимости, могут включать собственные списки литературы. К ним применимы те же правила, что и к основному списку (за исключением минимального количества). Включать в приложение программный код без сопутствующих комментариев не допускается.

# КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ПЗ оценивается по следующим критериям (максимальная оценка 20 баллов).

**I.** ПЗ должна быть представлена **не позднее установленной даты**. В этом случае по критерию «**своевременность сдачи ПЗ**» студент получает 5 баллов, в противном случае – 0 баллов.

**II. По результатам представления и рецензирования ПЗ выставляется оценка за 3-й раздел:**

1. **Оценка руководителя**: 0 – 15 баллов (оценивается **содержание** ПЗ и работа студента за семестр в целом, включая отношение студента к работе, систематичность встреч с научным руководителем). При наличии консультанта учитывается его мнение (выставляется среднее арифметическое между оценкой руководителя и консультанта).
2. **Соответствие оформления ПЗ предъявляемым требованиям**: 0 – 10 баллов (оценивается корректность форматирования, в т.ч. поля, шрифты, нумерация, подписи рисунков и таблиц, оформление списка литературы, синтаксис и грамматика, наличие всех структурных частей). Данная оценка выставляется руководством кафедры или лицом, им назначенным.
3. **Соответствие структуры ПЗ предъявляемым требованиям**: 0 – 10 баллов (оценивается текст реферата, введения и заключения, заголовки и аннотации к разделам, состав списка литературы). Данная оценка выставляется руководством кафедры или лицом, им назначенным.

**III. Оценка комиссии на защите** 0 – 30 баллов:

1. **Своевременность защиты** 5 баллов, на пересдаче – 0 баллов
2. **Оформление презентации и иллюстративного материала:** 0 – 5 баллов
3. **Доклад и ответы на вопросы:** 0 – 20 баллов.

Итоговая оценка за предмет вычисляется методов прямого суммирования из оценок за разделы и оценки за аттестацию:

1. Оценка за 1-й раздел (оформление и представление задания на НИР/УИР)
2. Оценка за РСПЗ (полусеместровый отчет)
3. Оценка за ПЗ
4. Оценка комиссии.

1. **Ответственность за качество и аутентичность работы несет научный руководитель. Доля заимствованного текста для составлять: не более 30% для бакалавров, и не более 20% для магистров.** [↑](#footnote-ref-1)
2. Названия ВСЕХ разделов (и всех подразделов) должно быть осмысленным (Разработка модели того-то, Исследование проблемы такой-то и т.д.). Финальные названия типа "Технологическая часть" и "Аналитическая часть" не допускаются [↑](#footnote-ref-2)
3. На усмотрение научного руководителя подразделы 3.1. и 3.2. могут быть выделены в отдельные разделы (т.е. раздел «3.Результаты проектирования…» и «4. Результаты программной реализации, тестирования и экспериментальной проверки…»*.* [↑](#footnote-ref-3)
4. Необходимо указать, что конкретно проектируется [↑](#footnote-ref-4)
5. Необходимость наличия этого раздела определяется научным руководителем. [↑](#footnote-ref-5)