

# Порядок выполнения и защиты выпускных квалификационных работ



# Место выполнения ВКР

- Кафедра ООС ПНИПУ
- Исследовательские центры (лаборатории) университета
- Отраслевые или академические институты
- Промышленные предприятия
- Прочие организации и учреждения

Место выполнения ВКР магистранта согласуется с заведующим кафедрой ООС и научным руководителем

# Научный руководитель

- Научный руководитель ВКР магистранта назначается приказом ректора университета по представлению выпускающей кафедры
- В случае междисциплинарного характера работы или, если ВКР связана с тематикой организации, где выполнялась работа магистранта, по отдельным разделам работы могут быть назначены консультанты

# Научное руководство ВКР

- Научный руководитель совместно со студентом разрабатывает задание на выполнение ВКР, составляет график выполнения работы, устанавливает объем разделов работы, проводит консультации, контролирует ход её выполнения (с отметкой в графике).
- При существенном **отставании от намеченного графика** выполнения ВКР магистранта и/или **при неудовлетворительных результатах** предварительной защиты ВКР студент по представлению кафедры может быть **не допущен к защите ВКР** и **представлен в проект приказа на отчисление из университета**

# Рецензирование ВКР

- ВКР магистранта подлежит обязательному рецензированию
- Рецензентами могут выступать ведущие специалисты предприятий, институтов и организаций
- Рецензент назначается приказом ректора университета по представлению выпускающей кафедры

# Тематика ВКР

- Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой ООС в соответствии с программами магистранта и утверждаются ректором университета на основании проекта приказа
- ВКР должна относиться к исследовательскому, аналитическому или технологическому направлениям
- Тематика должна быть актуальной, соответствовать современному уровню развития науки и техники и соответствовать требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по подготовке магистрантов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность»

# Наименование ВКР

- Наименование работы должно быть кратким и точно соответствовать ее содержанию – предмету исследования
- В наименовании ВКР должны быть определены предмет и объект исследования с указанием его отличительных признаков
- Не рекомендуется начинать название ВКР магистранта со слов: «Изучение процесса...», «Исследование некоторых путей...», «Разработка и исследование...», «Некоторые вопросы...», «Материалы к изучению...», «К вопросу...» и т.д.

# Структура и содержание ВКР

- Рекомендуемый объем пояснительной записки ВКР магистранта **80 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки и графики** (не менее 50 страниц и не более 100 страниц)
- Пояснительная записка ВКР магистранта оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001



# Структура и содержание ВКР

- титульный лист (по согласованной форме)
- задание на выпускную квалификационную работу (по согласованной форме)
- реферат
- содержание
- перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов
- введение
- основная часть
- заключение (выводы)
- список использованных литературных источников
- Приложения (при необходимости)

# Структура и содержание ВКР

- Основная часть ВКР включает:
  - **аналитический обзор**, постановку и решение частной задачи, оценку полученных результатов, краткая характеристика современного состояния разрабатываемого вопроса в России и за рубежом
  - **теоретические и/или экспериментальные исследования** (программа, объем и методы исследования, результаты и их обсуждения)
  - **практические рекомендации** по использованию полученных автором научных результатов
- Основная часть должна составлять не менее 80% от объема ВКР магистранта

# Титульный лист

- На титульном листе приводятся следующие сведения:
  - наименование и подчиненность высшего учебного заведения, в котором выполнена работа
  - грифы согласования
  - наименование темы ВКР магистранта
  - должности, ученые степени, фамилия и инициалы научного руководителя, разработчика, консультантов, заведующего кафедрой ООС
  - место и дата выполнения ВКР магистранта

# Реферат

- Реферат содержит:
  - тему, цель и задачи работы, объект и предмет изучения
  - метод или методологию проведения работы
  - результаты работы
  - возможные области применения результатов
  - **ВЫВОДЫ**
  - необходимую дополнительную информацию
- Текст реферата выполняется на русском и иностранном языках
- Рекомендуемый средний объем текста реферата 1 страница формата А4

# Актуальность темы

- Актуальность в **научном аспекте** означает, что:
  - задачи фундаментальных наук требуют разработки данной темы для объяснения новых фактов;
  - уточнение, развитие и разрешение проблемы ВКР возможны и остро необходимы в современных условиях;
  - теоретические положения ВКР позволят снять существующие разногласия в понимании процесса или явления;
  - гипотезы и закономерности, выдвинутые в ВКР, позволяют обобщить известные ранее и полученные эмпирические данные, предсказать протекание явлений и процессов

# АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

- Актуальность в **прикладном аспекте** означает, что:
  - задачи прикладных исследований требуют разработки вопросов по данной теме;
  - существует настоятельная потребность решения задач ВКР для нужд общества, практики и производства;
  - ВКР по данной теме существенно повышает качество разработок творческих и научных коллективов в определенной отрасли знаний;
  - новые знания, полученные в ВКР, способствуют повышению квалификации кадров или могут войти в учебные программы обучения студентов

# Объект исследования

- **Объект исследования ВКР** – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения
- К объектам исследования относятся: промышленное предприятие, технологический процесс, отходы производства и потребления, система управления, модель, техническое устройство, конструкция и др.

# Предмет исследования

- **Предмет исследования ВКР** – новое научное знание об объекте исследования в результате проведенных исследований.
- В состав предмета исследования ВКР может войти и инструмент получения этого нового научного знания об объекте исследования, если он обладает существенными признаками новизны.
- Предмет исследования, как правило, находится в границах объекта исследования.



# Научная новизна

- **Научная новизна** – новое решение научной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, или новые научно обоснованные разработки, обеспечивающие решение важных прикладных экологических задач

# Научная новизна

- новый объект исследования;
- постановка и решение новой задачи применительно к известному объекту исследования;
- новая модель (модели) объекта;
- выявление ранее не исследованной научной или практической проблемы, достаточно глубокий анализ ее существа, получение на этой основе результатов, имеющих существенное значение для науки и техники;
- получение новых, ранее неизвестных науке теоретических и эмпирических результатов, совокупность которых должна иметь принципиальное значение для дальнейшего развития науки или практики;

# Научная новизна

- установление новых законов, явлений, процессов, причинно-следственных связей, закономерностей, зависимостей, положений и правил, представленных в виде уравнений, формул, расчетов (аналитических или численных), экспериментальных результатов, формулировок, а также обоснование возможности использования известных закономерностей в новых объектах;
- разработка новой технологии или способа достижения ранее сформулированной задачи (цели) или же существенное усовершенствование уже имеющейся технологии

# Практическая значимость

- положительные результаты использования разработок диссертации в обществе, производстве, отрасли науки, какой-либо практике;
- положительные эффекты от использования изобретений и полезных моделей;
- практические рекомендации для построения некоторой системы, сценария по достижению результата;
- рекомендации, предназначенные для конструкторских и технических отделов и бюро предприятий отрасли;
- предложения, позволяющие совершенствовать методику исследования, технологию производства, точность измерений;
- знания, полезные для использования в учебном процессе средней или высшей школы

# Защищаемые положения

- ▣ **Основные научные или методические положения, защищаемые автором** – научные утверждения, умозаключения или сформулированные мысли, отражающие представления автора о физической сущности изучаемого объекта

# Апробация работы

- ▣ **Результаты апробации** – доклады и сообщения на конференциях, симпозиумах, семинарах и т.п., где автор докладывал и обсуждал основные результаты своей диссертации

# Опубликованные работы

- ▣ **Количество опубликованных работ** – указание количества опубликованных автором работ, полученных патентов и т.п. по теме диссертации, которые приводятся в общем списке литературы в конце магистерской диссертации

# Основная часть ВКР

- Аналитический обзор состояния проблемы и постановка задач исследований
- Программа, объем и методы исследования
- Экспериментальные и/или теоретические исследования и анализ полученных результатов
- Практические рекомендации по использованию полученных автором научных результатов
- Заключение (выводы)



# Литературные источники

- 50-80 наименований, в том числе не менее 20 иностранных источников
- Составляется по алфавиту или по мере упоминания источника в тексте ВКР
- Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в рукописи ВКР

Пример: Качество питьевой воды должно отвечать требованиям СанПиН [1].

**ВКР магистранта, в которой обнаружен плагиат, не допускается к защите**

# Приложения

- промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в ходе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера
- акты внедрения результатов работы, технологические схемы и др.

# Структура и содержание автореферата



# Структура автореферата

- сведения, приводимые на лицевой стороне обложки,
- введение,
- общая характеристика работы,
- основное содержание,
- выводы,
- список публикаций магистранта по теме ВКР магистранта

# Структура автореферата

- Объем автореферата – 16 страниц
- Автореферат ВКР печатается в виде брошюры в количестве 3 экземпляров
- Формат издания автореферата - А5. Текст печатается на обеих сторонах листа
- Все экземпляры автореферата ВКР должны быть подписаны магистрантом на титульном или последнем листе