

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
сборник учебно-методических материалов
для направления подготовки
20.03.01 – Техносферная безопасность

Составитель – к.т.н., доцент Фролова Н.А.

Благовещенск 2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
инженерно-физического факультета
Амурского государственного
университета*

Составитель: Н.А. Фролова

Научно-исследовательская работа: сборник учебно-методических материалов
для направления подготовки 20.03.01. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.

© Амурский государственный университет, 2017
© Кафедра безопасности жизнедеятельности, 2017
© Фролова Н.А., составление

ВВЕДЕНИЕ

В связи с развитием информатизации и интеллектуализации производственных технологий быстрыми темпами растет объем научно-технической информации. В этих условиях необходимо совершенствование технологий образования в направлении улучшения формирования интеллектуальной культуры, развития творческих способностей специалиста и педагогической технологии, основанной на концепции творческой деятельности. Наиболее эффективной формой ее реализации в вузе является непрерывная система научно-исследовательской работы (далее сокращенно - НИР). Система НИР в вузе, как едином учебно-научно-производственном комплексе, является неотъемлемой составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных творческими методами индивидуально и коллективно решать профессиональные научные, технические и социальные задачи, применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро ориентироваться в экономических ситуациях.

Одновременно занятие учебной и научно-исследовательской работой дисциплинирует студента, помогая ему ответственнее подходить к изучению основных профессиональных дисциплин. А многообразие форм такой деятельности дает возможность каждому студенту найти занятие по душе, определиться с индивидуально-личностными возможностями продолжения научных исследований в рамках аспирантуры и докторантуры и научиться отвечать требованиям, предъявляемым сегодня к ученому. Плавный переход от простых форм научно-исследовательской работы к более сложным позволяет студенту развиваться плавно и гармонично, помогает ему набирать силы для того, чтобы подняться на следующую ступень науки, не испытывая при этом чрезмерных нагрузок. Непрерывность работы производит отбор, при котором отсеиваются студенты, считающие себя недостаточно способными для того, чтобы заниматься наукой. Научно-исследовательская работа студентов является важным фактором при подготовке молодого специалиста. Студент обре-

тает навыки теоретического осмысления своей профессиональной деятельности, самостоятельность суждений, умение концентрироваться, постоянно обогащать собственный запас знаний, обладать многосторонним взглядом на возникающие проблемы.

Цель дисциплины - стимулирование знаний студентов, касающихся основных принципов планирования, проведения и оформления результатов научных исследований.

Основные *задачи* дисциплины заключаются в формировании знаний по следующим направлениям:

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными в области техносферной безопасности;
- выявление и формулирование актуальных научных проблем в этой области;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- выступление на научных конференциях с представлением материалов исследования, участие в научных дискуссиях;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации

1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Лекция – одна из базовых форм обучения обучающихся. С помощью лекций, которые читаются профессорами, доцентами, старшими преподавателями, обучающиеся знакомятся с основными научно-теоретическими и практическими положениями, проблемами того или иного учебного курса, получают направление и рекомендации по самостоятельной работе с учебниками, монографиями, учебными пособиями и первоисточниками. Лекция, особенно проблемного характера, дополняет учебники и учебные пособия. Она оказывает существенное эмоциональное влияние на обучающихся, будит мысль, формирует интерес и желание глубоко разобраться в освещаемых лектором проблемах.

Теоретический курс «НИР» представляет собой цикл обзорных лекций, цель которых – получение новых или углубление уже имеющихся научных знаний и достижений в определенной области.

Для определения основного понятия «исследовательская деятельность» необходимо уточнить понятия «деятельность» и «исследование». Деятельность – целеустремленная активность, реализующая потребности субъекта. Деятельность включает в себя цель, средства, результат и сам процесс. Исследование - процесс выработки новых знаний.

Лекция обеспечивает:

- творческое общение лектора с аудиторией, сотворчество, эмоциональное взаимодействие;
- лекция – это экономный способ получения базовых знаний;
- лекция активизирует мысленную деятельность, развивает активное внимание студентов.

Тема 1. Введение. Охрана объектов интеллектуальной собственности

План лекции:

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Виды и объекты интеллектуальной собственности

3. Элементы авторского права, элементы патентного права.

Цель – формулировка понятия охраны объектов интеллектуальной собственности.

Краткое содержание

Процесс изучения материала данного раздела необходимо начать с определения цели любого научного исследования, как всестороннего, достоверного изучения объекта, процесса или явления; их структуры, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получения и внедрения в производство полезных для человека результатов. Важно различать такие понятия в научных исследованиях, как научное направление, проблема, тема, научный вопрос. Необходимо ознакомиться с основами классификации НИР и этапами их выполнения. Одной из важных задач при выполнении НИР является поиск, накопление и анализ научной информации о важнейших научных достижениях в выбранной области исследований, а также выработка на их основе выводов. Информационный поиск позволяет обоснованно подойти к определению технической целесообразности и эффективности новой разработки и формулированию цели и конкретных задач исследования. При изучении раздела необходимо также обратить внимание на общую характеристику задач исследования при создании контрольно-измерительных приборов и систем и их использование в различных отраслях народного хозяйства.

Тема 2. Жизненный цикл объектов и использование его оценки для решения задач БЖД

План лекции:

1. Определение жизненного цикла объектов
2. Процедура оценки жизненного цикла (ОЖЦ) особенности и фазы ОЖЦ
3. Интерпретация результатов ОЖЦ.

Цель – дать понятие жизненному циклу объектов с научной точки зрения.

Краткое содержание

Подобно любому живому существу в реальном мире, объекты в программе имеют свой жизненный цикл. Они рождаются (при помощи методов *alloc* или *new*), живут (получают сообщения и реагируют на них), заводят друзей (путем композиции и аргументов методов) и в конце концов умирают (освобождают память). Когда это происходит, их тела (память) используются новым поколением объектов. Виды жизненного цикла объектов во всех вариантах системы “человек – среда обитания”. Понятие безопасности и риска

Тема 3. Структура научно-исследовательских работ

План лекции:

1. Классификация научно-исследовательских работ
2. Выбор направлений научных исследований
3. Структура теоретических и экспериментальных работ
5. Оценка перспективности научно-исследовательских работ.

Цель – охарактеризовать структуру и методику построения научно-исследовательских работ

Краткое содержание

Основные задачи эксперимента: выявление характеристик объекта НИР; проверка гипотезы; создание модели связи входных и выходных параметров; поиск оптимума. Классификация НИР, основные этапы выполнения НИР, критерии актуальности НИР. Основные виды эксперимента: естественные и искусственные; лабораторный, натурный, полевой и производственный; пассивный и активный; однофакторный и многофакторный. Стратегия и тактика проведения эксперимента. Основы планирования эксперимента: критерии планирования; выбор варьирующих факторов; принципы отбора образцов. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Средства измерения и принципы их выбора. Погрешности измерения. Точность средств измерения. Проверка средств измерения, виды проверок. Методы исключения систематических погрешностей.

Тема 4. Методология научных исследований. Оформление результатов научных исследований

План лекций:

1. Методология научных исследований.
2. Оформление результатов научных исследований.

Цель – изучение методологии научных исследований и требований к оформлению результатов исследований.

Краткое содержание

Методологические принципы науки и практики, системный подход при организации научно-исследовательских работ. Сбор и анализ информации по теме, составление плана исследований. Организация работы с научно-технической и патентно-информационной литературой. Принципы научного реферирования и составления научного обзора. Методы извлечения фактов и идей из печатных материалов. Теоретические и экспериментальные исследования. Математическое моделирование. Обработка результатов научных исследований.

Тема 5. Выбор и обоснование темы НИР. Сбор и источники фактического материала.

План лекции:

1. Анализ полученных результатов исследований
2. Формулирование выводов и предложений, научный отчет и его содержание, реферат и аннотация.
3. Требования к оформлению отчета НИР.
4. Подготовка доклада и публикаций по результатам научных исследований, разработка иллюстрирующего материала.

Цель – координация выбора и обоснования тем НИР.

Краткое содержание

Актуализация и систематизация данных из печатных материалов. Анализ полученных результатов исследований, формулирование выводов и предложений. Формы представления результатов исследований. Научный отчет и его содержание. Рефераты и аннотация. Выявление в процессе исследования новых технических решений, оформление заявок на изобретение и от-

крытие. Распространение информации о научной работе в виде доклада, публикации. Рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих научно-исследовательских работ на конкурсы и выставки.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Конспектирование – процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Результат конспектирования – запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. Конспект в переводе с латыни означает «обзор». По существу его и составлять надо как обзор, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Конспект носит индивидуализированный характер: он рассчитан на самого автора и поэтому может оказаться малопонятным для других. Как конспектировать текст. Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом. Во всяком научном тексте содержится информация двух видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Как же следует поступать с информацией каждого из этих видов в процессе конспектирования? Основную – записывать как можно полнее, вспомогательную, как правило, опускать. Содержание конспектирования составляет переработка основной информации в целях ее обобщения и сокращения. Обобщить – значит представить ее в более общей, схематической форме, в виде тезисов, выводов, отдельных заголовков, изложения основных результатов и

т.п. Выбор ключевых слов – это первый этап смыслового свертывания, смыслового сжатия материала. Важными требованиями к конспекту являются наглядность и обозримость записей и такое их расположение, которое давало бы возможность уяснить логические связи и иерархию понятий. В процессе чтения следует делать 13 лишь предварительные заметки (тезисы), отмечая вкладышами наиболее важные положения, факты, и только по прочтению всей книги можно приступить к составлению ее конспекта. Наряду с текстом, цитируемым дословно, конспект содержит также соображения и мысли его составителя. Можно включить сюда факты, цифры, таблицы и схемы из конспектируемой книги. В конспекте желательно выделить подчеркиванием или условными значками наиболее характерные места текста, выводы и определения, следует также оставлять поля для дополнительных записей и заметок. Составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и усилий. Наконец, конспект включает и выписки. В него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из конспектируемой книги. Работа над конспектом только тогда полноценная и творческая, когда она не ограничена рамками текста изучаемого произведения. Приступая к составлению конспекта, прежде всего, следует указать фамилию автора произведения, полное название работы, год и место издания. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана. Полезно также отметить страницы изучаемого материала, чтобы можно было, руководствуясь записями, быстро отыскать в книге нужное место. Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты этого плана целесообразно записывать в тексте или на полях конспекта. При конспектировании (так же, как и при остальных видах записей) допускаются сокращения слов, но нужно соблюдать известную осторожность и меру. Случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях. Конспект ведется в тетради или на отдельных листках. Записи в тетради легче оформить, они занимают меньше

места, их удобно брать с собой на лекции. Рекомендуется оставлять в тетрадах поля для последующей работы над конспектом, для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Конспект в тетради имеет, однако, и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листках. Из него нетрудно извлечь отдельную понадобившуюся запись, его можно быстро пополнить листками с новыми выводами, обобщениями, фактическими данными. При подготовке выступлений, лекций и докладов легко подобрать листки из различных конспектов, свести их вместе. Памятка обучающемуся по конспектированию текста

1. Внимательно прочитать текст. Уточнить в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделить главное, составьте план.
3. Кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора.
4. Законспектировать материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании стараться выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывать цитаты. Цитируя, учитывать лаконичность, значимость мысли. Конспект должен быть легко обозрим и легко читаем. Для этого надо выполнить правила оформления: заголовок пишется цветной пастой; левая треть листа отводится под поле для отметок обучающегося, 2/3 справа предназначены для конспектирования; подзаголовки пишутся темной пастой и подчеркиваются цветной; в тексте конспекта высота строчных букв 2 мм (бумага в клетку, записи в каждой строке); абзацы текста отделяются друг от друга пробельной строкой, чтобы облегчить чтение записей; в каждом абзаце ключевое слово подчеркивается цветной пастой; в конце изучаемой темы оставляется чистая страница для построения структурно-логической схемы или сжатой информации иного типа.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Методические указания позволяют студентам оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины. Учебный процесс реализуется в ходе выполнения таких видов учебной работы как: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В процессе лекций студентам рекомендуется оформлять опорные конспекты, которые помогут впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить и расширить содержание изученных вопросов при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к проверке знаний и умений.

Практические занятия способствуют углубленному изучению теоретических и практических вопросов, они дополняют лекции. Для подготовки к практическому занятию студентам заранее выдается тема, задания и вопросы. Пользуясь рекомендованной литературой, требуется подготовить презентационный материал с докладом, подготовиться к публичному выступлению и защите своей точки зрения.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Студентам поручается подготовить самостоятельно доклад, презентацию, реферат. Под докладом понимается устное сообщение по тому или иному вопросу изучаемой темы. Доклад строится как рассуждение о проблеме. Студент сообщает, как он понимает проблему, высказывает важнейшие положения, аргументирует их, делает вывод и сопровождает свой ответ пре-

зентационным материалом. Доклад является результатом самостоятельного изучения литературы по рассматриваемой проблеме. Оценивается выступление в зависимости от качества подобранного материала, глубины проникновения в проблему и убедительности выступления. Презентация представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов. Количество слайдов пропорционально содержанию и продолжительности выступления. Реферат – это письменная работа студента по заданной теме. Чтобы подготовить реферат, надо изучить различные источники литературы по проблеме, изучить сущность и различные взгляды авторов на решение проблемы, сделать самостоятельные выводы. Подготовка реферата дает возможность глубже понять проблему, овладеть элементами научного исследования, приобрести навыки логически правильного изложения мыслей. Основным отличием реферата от конспекта является наличие содержания и мысли самого автора реферата, отражающие его отношение к идеям и выводам реферируемых работ. Подготовка к практическим занятиям, дискуссиям, тестированию, собеседованию, предполагает самостоятельную работу с литературой. Студенты читают рекомендованный или самостоятельно отобранный текст во внеаудиторное время. В данном случае студент может работать с учебной литературой, словарями, справочниками, нормативными документами, компьютерной справочной правовой системой (Консультант +), Интернет-ресурсами, периодическими изданиями. Контроль над самостоятельно проработанным материалом осуществляется на занятии или во внеаудиторное время в форме текущего и промежуточного контроля.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью повышения качества и прочности знаний; проверки процесса и результатов усвоения учебно-

го материала. Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра и предполагает самостоятельную работу студента. Он осуществляется на лекциях, практических занятиях при выполнении тестовых заданий. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

Промежуточный контроль осуществляется в конце семестра и является итогом изучения дисциплины. Готовиться к промежуточному контролю необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

4.1. Структура и объем НИР

НИР, курсовая работа - это самостоятельное исследование студента, оформленное в виде научного отчета. Данные работы являются обязательной частью учебного плана.

НИР содержат следующие основные части: введение, теория, эксперимент, результаты, обсуждение результатов, выводы, заключение, замечания, благодарности, список литературы.

Аннотация объемом не более 0,5 страницы расположена после титульного листа и предшествует «Содержанию». Список буквенных обозначений и сокращений следует за «Содержанием». Рисунки и таблицы располагаются по тексту после ссылок на них. Работу необходимо написать аккуратно, грамотным научным языком. Жесткие требования к объему работы отсутствуют. Ориентировочно можно посоветовать объем курсовой работы в пределах 30-50 страниц.

4.2. Аннотация

Аннотация - это краткая характеристика содержания курсовой работы. В аннотации отражается следующее:

1) объект исследования,

- 2) метод исследования,
- 3) диапазон изменяемых параметров,
- 4) новизна работы,
- 5) практическая значимость полученных результатов.

4. 3. Введение

Во введении должны быть отражены:

- 1) обоснование необходимости предлагаемого исследования и ценность выбранного научного направления для науки в целом;
- 2) отразить, что получено ранее до Вас;
- 3) четко сформулировать цель Вашей работы;
- 4) указать, какие методики будут использованы для решения Вашей задачи.

4. 4. Теория

Теоретическая часть работы должна содержать комплекс взглядов, представлений и идей, направленных на толкование, объяснение исследуемого явления. Задача теоретической части - глубже разобраться в сущности выбранной задачи. Эта часть показывает уровень понимания предмета исследования, вводит читателя в круг проблем, дает ясное представление о том, на что будут направлены усилия при проведении эксперимента и почему.

Следует знать, что эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов. В главе «Обсуждение результатов» вы будете обращаться к гипотезам, математическим моделям и представлениям, расчетам или известным фактам, изложенным в теоретической части.

Изложенный Вами материал должен быть сопоставим с полученными результатами, проверен экспериментально. Стремитесь к тому, чтобы Ваши теоретические представления, описания были понятны читателю.

4. 5. Эксперимент

Экспериментальная часть является основной в курсовой. В ней:

- Описывается экспериментальная установка, особое внимание уделяется тем

ее элементам, которые могут влиять на результаты измерений. Если аппаратура не стандартна, следует привести ее схему. Схемы способствуют ясности изложения. Однако обратите внимание на аккуратность при их графическом выполнении.

- Отдельно и подробно опишите методику измерений. Здесь следует ясно изложить идею метода, остановиться на средствах измерений.

- Необходимо кратко проанализировать возможные ошибки. Особенно следует обратить внимание на надежность представляемых результатов.

- В разделе, относящемся к выполнению опыта, хорошо опишите последовательность операций, способов и приемов, которые характеризуют методику эксперимента. Информация о проведении опыта позволяет другим исследователям воспроизвести его, когда необходимо опереться на ваши результаты, чтобы продвинуться дальше.

4. 6. Результаты

В этом разделе излагаются только факты. Они должны быть четко изложены. При этом представленный результат должен быть охарактеризован достаточно полно. Часто результаты измерений представляются в виде таблиц. Это первичные, основные данные. Отметьте, насколько они воспроизводимы и укажите погрешность измеренных величин. Особое внимание следует уделить графикам. В названии необходимо показать, что изображено. Не сокращайте его текст. Он должен быть достаточно полон. Рисунки обязательны при описании экспериментальной установки и отдельных ее частей с точки зрения исследуемого процесса.

Погрешность полученных результатов и возможные ошибки должны быть описаны здесь подробно. Опишите, какими приборами измеряли величины и как определялись погрешности. Постарайтесь ответить на вопрос: "Зачем нужна информация об ошибках в моем исследовании?" Помните, что оценка погрешностей необходима для извлечения из совокупности данных наиболее

близких к истине результатов, чтобы вовремя заметить несоответствия и допущенные ошибки, разумно организовать измерения и правильно установить точность полученных результатов. Возможно, вам полезно обратиться к соответствующей работе измерительного практикума или специальной литературе.

4. 7. Обсуждение результатов

Это наиболее важная часть работы. В данном разделе содержится критически осмысленная, переработанная информация о полученных вами данных. Именно здесь должен быть выполнен их анализ и синтез.

- Необходимо выделить главный, основной результат. Возможно, это единственный график, единственная надежно измеренная величина, одна или несколько фотографий. Покажите ценность добытой информации и насколько устойчивы полученные данные к изменениям условий, четко определите область параметров окружающей среды, где данные верны.

- Необходимо сопоставить полученные результаты с изложенными в теоретической части.

- Обратите внимание на результаты, сопутствующие основному. Опишите наблюдаемые явления и покажите, в каких условиях его наблюдали. Возможно, именно эта часть исследования станет основной в будущей вашей работе. Здесь же отметьте обнаруженный эффект.

- Продвигайтесь к цели. Обсуждение результатов должно быть взаимосвязано с названием работы. Читатель должен видеть, как Вы, рассуждая, исследуете то, что отражено в названии. Задача этой части работы - понять, объяснить механизм изучаемого процесса, найти причину наблюдаемого явления. Прежде всего, обсудите результат, используя известные модели других авторов. Отметьте то, что поддается объяснению, и что не вписывается в рамки известных Вам теорий. Сделайте на этом акцент, заострите внимание читателя.

- Четко сформулируйте то, что не можете объяснить старыми теориями. Ясно изложите гипотезы, покажите, как можно трактовать новый результат.

4. 8. Выводы

В отличие от аннотации, где отмечается ценность и применимость сделанного, в выводах следует отметить существо сделанного. Обратите внимание: оглавление показывает, чем занимались, аннотация - что сделано и ценность труда, а выводы перечисляют, что установлено. Поэтому эти части не повторяют, а дополняют друг друга, облегчая читателю ориентировку в поиске нужной информации и оценки работы.

4. 9. Заключение

«Заключение - это введение, написанное в конце». Эта часть отражает степень перспективности проведенного исследования, помогает понять ценность выбранной задачи. В заключении Вы даете собственную оценку работе и вправе высказать мнение о нецелесообразности проведения дальнейших работ, если Ваши аргументы достаточно убедительны. В дальнейшем другие исследователи (студенты) смогут лучше сориентироваться в выборе темы. Покажите, что нового и полезного может дать развитие данной темы.

Расскажите о новых, оригинальных постановках экспериментов. Во-первых, описав их, Вы имеете авторство. Во-вторых, если идеи совместные, т.е. родились в обсуждениях с кем-то, укажите потенциальных соавторов, и это укрепит Ваши позиции.

4. 10. Замечания

Замечания отражают критическое отношение автора к работе в целом. Эта часть позволяет читателю понять, как была организована работа, что ее стимулировало и что мешало; какой ее блок оказался наиболее трудным и почему; на что ушло много времени и на что его не хватило. Поэтому изложенное в «Замечаниях» является опытом проведения работы, который не менее ценен, чем она сама.

4. 11. Стиль написания работы

Работа должна быть написана грамотным научным языком. Старайтесь правильно выражать свои мысли и выставлять их в объективном свете, работая как можно больше над тем, чтобы не оставить их запутанными, а сделать

ясными и понятными. Обратите внимание на логичность изложения представленного вами материала, на связь между разделами и частями работы. В каждом абзаце должна быть видна ключевая мысль. Выводы необходимо приводить в каждом разделе. Их четкая формулировка должна исключать двойное толкование ваших мыслей и результатов.

4. 12. Благодарности

Данный раздел работы является не обязательным, но если существует необходимость выразить свою благодарность то, это можно сделать в следующих случаях:

- предложена тема исследования;
- обсуждение выбора темы;
- обсуждение выбора схемы эксперимента;
- предоставление экспериментального оборудования, помощь в его монтаже;
- обсуждение методов исследования;
- помощь при проведении опытов;
- исследование части образцов или специальные дополнительные исследования;
- обсуждение результатов;
- помощь в разработке исследовательского процесса или его обсуждение;
- помощь в написании работы;
- обсуждение работы или рекомендации по ее улучшению;
- моральная поддержка;
- другие причины.

4. 13. Библиографический список

Библиографический список располагается в конце работы и служит важным ее дополнением. Если использовали чью-то информацию, обязательно сделайте ссылку. Бывают случаи, когда необходимо включить в работу целые блоки, страницы текста - сделайте ссылку. Обязательно укажите страницы источника, т.к. бывают случайные ошибки, а их определить легче, когда есть точный адрес. Не включайте в список труды, которые вы не ис-

пользовали и хотели бы включить только из соображений «важности». Объем и качество используемой литературы показывает, насколько автор владеет основной, необходимой и современной информацией. Специалист после чтения аннотации и выводов обычно знакомится со списком литературы и сразу видит, какое место занимает работа в информационном потоке.

НИР выполняется:

1. В рамках научных тем кафедр;
2. В рамках грантов кафедр факультета;
3. По заявкам предприятий;
4. По инициативным предложениям (студентов и преподавателей).

Защита научно-исследовательской работы начинается докладом студента, на который дается 10-15 минут. Содержание доклада целесообразно построить по следующему плану:

- актуальность выбранной темы;
- место работы в ряду предшествующих исследований;
- постановка задачи с обязательным указанием всех допущений и ограничений;
- новизна и достоверность полученных результатов и выводов;
- предполагаемое использование полученных результатов.

Доклад необходимо умело иллюстрировать формулами, графиками, схемами, вынесенными на плакаты. В процессе доклада выпускник должен использовать подготовленные им иллюстрации, графические материалы, компьютерные материалы, опытные образцы и макеты.

После завершения доклада предоставляется возможность присутствующей на защите комиссии из состава преподавателей кафедры БЖД и других присутствующих задать вопросы студенту. После завершения ответов на вопросы присутствующие на защите НИРС могут высказать свои мнения о представленной на защиту работе и вступить в дискуссию со студентом.

Примерные темы курсовых работ

1. Специальная оценка условий труда на предприятии
2. Анализ состояния охраны труда
3. Оценка профессиональных рисков работников предприятия. Градация рисков.
4. Загрязнение окружающей среды предприятиями горнодобывающей промышленности
5. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями
6. Профессиональные заболевания на ОАО «Судостроительный завод им. Октябрьской революции»
7. Профессиональные заболевания в ОАО СП Благовещенская ТЭЦ
8. Растение-биоиндикаторы на территории Амурской области
9. Современные огнезащитные материалы и покрытия деревянных и металлических строительных конструкций
10. Огнестойкость строительных конструкций
11. Прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций на территории Амурской области
12. Учет инсоляции в тепловом балансе жилых помещений
13. Система пассивного солнечного отопления частного дома
14. Гелиоэнергетические системы для нужд ГВС и отопления в условиях г. Благовещенска
15. Оценка воздействия на окружающую среду гелиоэнергетических систем
16. Совершенствование комплексных мероприятий по ликвидации последствий ЧС
17. Состояние качества воздушного бассейна в Дальневосточном регионе. Мероприятия по улучшению исследуемых показателей.
18. Состояние питьевой воды, воды водоемов, используемых для водоснабжения населения и рекреационных целей, и ее влияние на здоровье населения в Дальневосточном регионе

19. Анализ состояния заболеваемости массовыми неинфекционными заболеваниями в связи с вредным воздействием факторов среды обитания и профессиональной заболеваемости в Дальневосточном регионе.
20. Мониторинг радиационной обстановки в Дальневосточном регионе.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	3
1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	5
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	9
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ	12
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	14