

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

**«АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ,
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА»**
сборник учебно-методических материалов по дисциплине
для направления подготовки магистратуры
20.04.01 – Техносферная безопасность

Благовещенск 2022

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

Составитель: Н.А. Фролова

Анализ и разработка инновационных технических решений в области пожарной, промышленной, экологической безопасности и охраны труда: сб. учеб.-метод. материалов по дисц. для направления подготовки 20.04.01. – Благовещенск: АмГУ, 2022. – 20 с.

© Амурский государственный университет, 2022
© Кафедра безопасности жизнедеятельности, 2022
© Фролова Н.А., составление

ВВЕДЕНИЕ

Пожарная безопасность является одной из составляющих обеспечения национальной безопасности страны. Высокий уровень пожарной безопасности является неотъемлемой составляющей высокого уровня социально-экономического развития Российской Федерации. Пожары наносят значительный материальный ущерб во всех отраслях народного хозяйства, приводят к травматизму и гибели людей. Особая роль в этом процессе отводится руководителям и лицам, ответственным за обеспечение пожарной безопасности организаций, которые не только формируют политику организации в области обеспечения пожарной безопасности, разрабатывают и реализуют меры пожарной безопасности для конкретного предприятия, но также имеют право самостоятельно обучать остальных работников этого предприятия мерам пожарной безопасности в рамках противопожарных инструктажей.

Вся жизнь человека связана непосредственно с каким-либо трудом. Вся эволюция и развитие человека связано с его трудовой деятельностью, с его попытками усовершенствовать орудия труда и сделать свою трудовую деятельность максимально эффективной. Но вся трудовая деятельность так же связана и с различного рода негативными факторами, труд является прямой угрозой жизни человека и его здоровья. В погоне за оптимально возможным результатом в трудовой деятельности необходимо учитывать и те негативные последствия, которые могут произойти. В современном обществе человек в основном работает не на себя, а на какое-либо предприятие, осуществляя узкоспециализированную деятельность. Собственник предприятия будет стремиться к получению большей выгоды и может забыть про те негативные факторы, которые поджидают его работников. Поэтому государство как гарант социального благополучия граждан должно заботиться об охране труда.

Охрана труда— система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Экологическая безопасность представляет собой социоприродную и научную реальность, является объектом исследования разных наук (естественных, социальных, юридических и др.), поскольку охватывает сложный комплекс взаимосвязей человека с окружающей природной средой.

В современном обществе в силу целого ряда причин изменяется статус проблем безопасности, которые обусловлены воздействием разного уровня угроз: глобальных, региональных и национальных; природных, техногенных и все чаще - социально-экологических. Специфика отношения и разрешения проблем национальной безопасности в современном российском обществе обусловлена неотделимостью стратегии и политики безопасности от культурного и исторического контекста развития общества и государства. Однако применительно к сложившейся в исследовательских подходах и правовой практике триаде: личная - национальная - глобальная безопасность - именно экологическая проблематика становится интегральной, неизбежно затрагивая каждый ее субъектный уровень.

Актуальность проблемы экологической безопасности личности и государства обусловлена тем, что в современных цивилизованных демократических государствах, наряду с прогрессивными сдвигами в обеспечении безопасности индивида, начинает расширяться диапазон опасностей, связанных с вхождением этих государств в поле повышенного техногенного и социально-экологического риска. Во всем мире, в том числе в богатых промышленно развитых странах, расширяются зоны хозяйственной, экономической деятельности, выпадающие из сферы, регулируемой правовыми нормами и законами. Это означает повышение уровня опасности, экологических угроз в региональном, а затем и в глобальном масштабе, как для государства, так и для отдельных граждан. Диапазон экологических опасностей возрастает не

только за счет техногенных, но и за счет происходящих социальных или же политических изменений.

Крупные экологические катастрофы последних лет повлияли на общественное мнение во всем мире, показав, что «чужой» окружающей среды нет. Природа не разделена рамками административных и государственных границ, она одна на всех, и очаг мировой экологической катастрофы может возникнуть где угодно.

Осознанная миллионами людей во всем мире, эта реальная «хрупкость бытия» оказывает влияние на социально-политические установки и поведение больших групп населения.

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 «Анализ и разработка инновационных технических решений в области пожарной, промышленной, экологической безопасности и охраны труда» 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». Деятель-

ность – 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 в патентную деятельность. Основные понятия и определения

План:

- 1) Введение в патентную деятельность
- 2) Основные понятия и определения

Краткое содержание:

Виды патентных исследований. Предмет и глубина поиска. Структурные элементы патентов и технических изобретений.

Под термином патентные исследования, согласно нормам ГОСТа Р 15.011-96, следует понимать анализ уровня технического оснащения, тенденций последующего развития, патентоспособность, конкурентоспособность различных объектов хозяйственной деятельности на основе предоставленных патентных данных и других источников.

Патентным исследованием также является анализ продукции, который производится в ходе ее создания, освоения либо реализации. Данное исследование преследует цель обеспечить высокий технический уровень и конкурентоспособность продукции на рынке, а также минимизацию затрат средств на изготовление таковой за счет предотвращения копирования исследований.

Тема 2.Международная патентная классификация

План:

- 1) Структура и принцип международной патентной классификации
- 2) Методики поиска патентных документов с использованием информационных технологий, теория и алгоритм анализа инновационных технических решений

Краткое содержание:

Структура и принцип международной патентной классификации, методики поиска патентных документов с использованием информационных технологий, теория и алгоритм анализа инновационных технических решений. Информационные технологии для поиска инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды. Характеристики конструктивных особенностей инновационных технических решений.

Тема 3. Алгоритм поиска и анализ технических решений в профессиональной деятельности

План:

- 1) Анализ технических решений в профессиональной деятельности
- 2) Алгоритм поиска технических решений в профессиональной деятельности

Краткое содержание:

Методики формирования условий поиска и ранжирования патентных документов. Сущность изобретения, анализ текстового описания и графической части патентных документов. Методики определения аналогов и прототипов технических решений. Последовательность анализа достоинств, недостатков и сопоставления свойств технических решений. Методы оценки практической ценности и областей эффективного использования технических решений

Тема 4. Теория построения компонентной, структурной и функциональной модели технической системы

План:

- 1) Методики формирования условий поиска и ранжирования патентных документов.
- 2) Сущность изобретения, анализ текстового описания и графической части патентных документов.
- 3) Методики определения аналогов и прототипов технических решений.

Краткое содержание:

Теория построения компонентной модели технической системы. Теория построения структурной модели технической системы. Теория построения функциональной модели технической системы. Метод построения причинно-следственных цепочек нежелательных эффектов.

Тема 5. Отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений

План:

- 1) Методика формирования требований на разработку инновационных технических решений.
- 2) Особенности разработки и совершенствования технических средств в области промышленной безопасности

Краткое содержание:

Подготовка рекомендаций по использованию исследованных инновационных технических решений. Методика формирования требований на разработку инновационных технических решений. Особенности разработки и совершенствования технических средств в области промышленной безопасности.

Тема 6. Разработка инновационных технических решений в профессиональной деятельности

План:

- 1) Разработка и совершенствование технических средств в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.
- 2) Методы испытаний опытного образца инновационного технического решения

Краткое содержание:

Разработка и совершенствование технических средств в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды. Документация для изготовления и испытания опытного образца. Методы испытаний опытного образца инновационного технического решения.

Тема 7. Механизмы корректировки технических решений после проведения экспертизы по существу

План:

1. Принципы допустимости изменения технического результата в процессе и после экспертизы заявки.

Краткое содержание

Связь технических результатов может подтверждаться только сведениями об изобретении или полезной модели, раскрытыми в описании поданной заявки, если из них для специалиста однозначно следуют причинно-следственные отношения между техническими результатами или признаками заявленного объекта. Общность евразийской и российской формулировок состоит в том, что в обоих случаях должна прослеживаться связь нового результата и сведений из первоначальных материалов заявки. При этом вид связи может быть различен. Связь может быть причинно-следственная, непосредственно между новым и старым результатами. Однако связь между ними

может быть выражена и опосредованно, через раскрытые в первоначальных материалах заявки признаки объекта изобретения или полезной модели.

Очевидно, что изменение технического результата в процессе экспертизы, сводящееся к указанию нового, ранее не оговоренного в заявке назначения изобретения, будет рассматриваться как изменение существа заявки со всеми вытекающими последствиями, сводящимися к отказу рассмотрения объекта с формулой изобретения, назначение которого ранее не было указано в описании заявки. Такие изменения, даже если они не включаются в формулу изобретения, также не должны дополнительно включаться в описание изобретения или полезной модели.

Например, если заявленное изобретение характеризовалось как способ покраски строений определенным составом, то далее, в рамках поданной заявки, не должны быть приняты к рассмотрению сведения (технический результат) о том, что изобретение обеспечивает защиту строений из дерева от жучков определенного вида. Такое изменение технического результата по существу характеризует указание на новое свойство состава — препятствовать размножению жучков определенного вида, что никак не вытекает из ранее представленных сведений о составе, если нельзя доказать, что присутствующие в нем компоненты и их количество действительно известны в уровне техники как влияющие на здоровье жучков.

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, содер-

жащий 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 уси-

лий. 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 тетрадях 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, отме-

тить 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 презентационным 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 учебного 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.

Методические указания по подготовке реферата

Реферат имеет большое значение в приобретении обучающимися навыков самостоятельной работы над источниками и литературой. В реферате обучающийся должен на основании анализа доступных ему источников и

литературы самостоятельно разработать одну из предлагаемых тем. В работе должны быть освещены с возможно большей полнотой все вопросы темы и сделаны обоснованные выводы. Кроме того, реферат должен показать, владеет ли обучающийся литературным стилем и умеет ли он правильно оформлять письменные задания. Важным моментом в подготовке реферата и в успешном его написании является выбор темы. Тема должна, во-первых, соответствовать интересам обучающегося, во-вторых, быть обеспечена доступными для обучающегося источниками и литературой. Начиная работу по избранной теме, следует обратиться в первую очередь к литературе общего характера: соответствующим разделам учебников, статьям энциклопедий. Это позволит уяснить место темы в проблематике соответствующего периода, определить ее значимость и актуальность. Важный этап работы – изучение источников и специальной литературы. Результатом работа с литературой, непосредственно посвященной избранной теме, либо отдельным ее аспектам, должен стать вывод о степени изученности темы. В процессе изучения источников и литературы из них следует делать выписки на отдельных карточках или в тетрадях на одной стороне листа. На выписках должны фиксироваться данные о книге, из которой они сделаны (автор, название, место и год издания и обязательно страница) – это облегчит оформление научно-справочного аппарата работы. После изучения литературы и источников следует составить план работы. Обучающийся должен проявить самостоятельность в выборе узловых вопросов темы, уметь развернуть их в подробный план (т. е. выделить подзаголовки к вопросам), целесообразно выбрать для рассмотрения 2-3 вопроса. Работа должна четко раскрывать тему, экскурсы в сторону нежелательны. Содержание реферата должно соответствовать плану. План помещается в начале реферата (после его названия, приводимого на первом, т. е. титульном листе). Он должен включать: введение, основную часть (вопросы плана), заключение, список использованных источников и литературу. Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он

собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. Основная часть по объему должна занимать не менее $2/3$ всей работы. Изложение материала должно идти четко по плану и иметь соответствующие подзаголовки. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	3
1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	5
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	10
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ	13

