

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

НОКСОЛОГИЯ
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

Ноксология: 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

Человечество во все времена своего существования вело активную борьбу с опасностями: защита от пожаров, соблюдение правил безопасности на производстве, снижение дорожно-транспортных происшествий и т. п.

Во второй половине XX–начале XXI века человек активизирует природоохранную деятельность: защита от выбросов автотранспорта, теплоэлектростанций, промышленных объектов экономики и ЖКХ, ликвидация и захоронение твердых отходов – это сегодня главные природоохранные задачи.

Ноксология (греч. ноксо – опасность) – наука об опасностях материального мира Вселенной. Общей целью изучения ноксологии, является углубление и развитие знаний о системе обеспечения безопасности в условиях негативных факторов техносферы, а также формирование навыков практического использования знаний. Ноксология изучает происхождение и совокупное действие опасностей, описывает опасные зоны и показатели их влияния на материальный мир, оценивает ущерб, наносимый опасностями человеку и природе, а также рассматривает принципы минимизации опасностей в источниках и основы защиты от них в пределах опасных зон.

Дисциплина «Ноксология» отражает и систематизирует научно-практические достижения в области человеко- и природозащитной деятельности, основывается на теоретических разработках отечественных и зарубежных ученых.

Известные знания о безопасности жизнедеятельности и защите природы объединены в рамках этого учения далеко не случайно. Они имеют одну понятийную основу и неразрывно связаны с понятием «опасность». Кроме того, они имеют общее реальное содержание, обусловленное общностью источников опасностей, действующих, как правило, одновременно на человека, общество и природу, а также значительной общностью средств защиты.

Дисциплина «Ноксология» относится к естественно научному циклу и обеспечивает понимание и логическую взаимосвязь в системе человек –

техносфера – природа на уровне негативного взаимодействия элементов системы.

Опасность – свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи.

Ноксология – наука об опасностях материального мира Вселенной – является составной частью науки «Экология» (экология – наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей их средой) и рассматривает взаимоотношения живых организмов между собой и окружающей их средой на уровнях, приносящих ущерб здоровью и жизни организмов, или на уровнях, нарушающих целостность окружающей их среды.

В современном понимании ноксология выступает не только как учебная дисциплина, но и как отдельная молодая наука. С. В. Белов под термином «Ноксология» понимает науку об опасностях материального мира Вселенной. При этом предметом изучения ноксологии выступает ноксосфера – сфера опасностей. Общей целью изучения ноксологии является углубление и развитие знаний о системе обеспечения безопасности в условиях негативных факторов техносферы, а также формирование навыков практического использования знаний в области обеспечения безопасности при осуществлении организационно-управленческой и эксплуатационной профессиональной деятельности.

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 «Ноксологии» 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. Система «Человек – Техносфера – Окружающая природная среда».

План:

1. Понятие техносфера – как экосферы
2. Место и роль человека в техносфере.

3. Окружающая природная среда. Взаимодействие человека и окружающей среды.

Краткое содержание:

Введение: объективная необходимость, цели и задачи ноксологии, основные понятия. Единая система мира и основные общесистемные законы. Структура среды обитания современного человека. Понятие и структура системы «Человек – Техносфера – Окружающая природная среда», реализация общесистемных законов в системе «Человек – Техносфера – Окружающая природная среда».

Тема 2. Состав и характеристики ноксосферы

План:

1. Состав ноксосферы.
2. Характеристика ноксосферы.

Краткое содержание:

Понятие ноксосферы. Вещественно-энергетические и информационные потоки – объективная основа проявления опасностей. Источники, виды и классификация опасностей: естественные, техногенные, антропогенные, биологические, физические, химические, психофизиологические. Воздействие опасностей на человека и природу: реакция организма человека на факторы внешней среды; реакция компонентов природной среды на действие негативных факторов.

Тема 3. Оценка опасностей

План:

1. Анализ опасностей
2. Нормирование опасностей
3. Оценка риска и ущерба

Краткое содержание:

Основы анализа опасностей: алгоритм анализа опасностей. Идентификация опасностей: анализ процессов, вещественно-энергетических и информационных потоков; выявление видов потенциальных опасностей, полей опасности, возможных последствий их воздействия. Количественная оценка и нормирование опасностей: количественные и качественные характеристики опасностей; принципы нормирования опасностей; нормативная база нормирования; критерии оценки опасностей. Оценка риска реализации опасности: понятие и виды риска; принципы оценки риска: детерминированный и вероятностный подход к определению риска. Оценка ущерба от реализации опасности: понятие и виды ущерба, принципы определения ущерба.

Тема 3. Управление риском

План:

1. Понятие риска.
2. Виды рисков
3. Защита от опасностей природного и техногенного происхождения.

Краткое содержание: Мониторинг опасностей: понятие о мониторинге; виды мониторинга; использование результатов мониторинга для принятия решений. Защита от опасностей: принципы, методы и средства; нормативно-правовая база; защита человека; защита природной среды.

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 ла-

тыни 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 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 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, со-

ставьте 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 презента-

ционный 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 ра-

бот. 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. ²³ 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 корточках 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 ча-

сти 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

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Исторические предпосылки возникновения учение об опасностях – ноксологии.
2. Принципы и понятия ноксологии.
3. Глобальные проблемы современного мира и пути их решения.
4. Исторические предпосылки возникновения техносферы.
5. Основные направления обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере.
6. Понятийно-терминологический аппарат в области безопасности и его анализ.
7. Безопасность и профессиональная деятельность.
8. Человек и общества. Формирование культуры безопасности.
9. Государственная политика в области безопасности.
10. Международное сотрудничество в области безопасности.
11. Законодательство в области промышленной безопасности.
12. Законодательство в области экологической безопасности.
13. Законодательство в области национальной безопасности.
14. Природные опасности.
15. Природные опасности на территории Российской Федерации.
16. Техносферные опасности.

- 17 Опасности. Методы изучения и прогнозирования.
- 18 Опасности. Классификации опасностей.
- 19 Количественные методы анализа опасностей.
- 20 Качественные методы анализа опасностей
- 21 Основные понятия теории риска.
- 22 Ущерб как показатель опасности.
- 23 Риски при принятии решений в условиях неопределённости.
Восприятие и приемлемость риска.
- 24 Теория риска в управлении, предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
- 25 Управление природными рисками.
- 26 Управление техногенными рисками.
- 27 Вероятностный анализ безопасности объектов.
- 28 Потенциально опасные объекты техносферы.
- 29 Превентивные меры защиты и принципы их реализации.
- 30 Мониторинг опасностей.
- 31 Мониторинг производственной деятельности.
- 32 Химические опасности в техносфере.
- 33 Химические опасности в быту (бытовая химия).

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	3
1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	5
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	7
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ	10