

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
Факультет технологий и бизнеса
Кафедра агроинженерии и техносферной безопасности

Ермолов А.В.

Методические указания для выполнения
практических работ по дисциплине
Радиационная и химическая безопасность
для студентов направления подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Тула 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Примерная тематика практических заданий	3
Примерные темы рефератов.....	4
Перечень вопросов для подготовки к зачёту.....	5
Примеры тестовых заданий контроля качества усвоения дисциплины.....	6
Список литературы	9
Основная литература	9
Дополнительная литература	9

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Радиационная и химическая безопасность» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

Знания: основных показателей состояния техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности; теоретических основ оценивания риска при обеспечении безопасной разработки техники;

умения: ориентироваться в основных этапах и процессах развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; применять методы оценивания риска;

навыки: навыками работы с измерительной и вычислительной техникой, а также информационными технологиями, учитывая современные тенденции развития техники и технологий, позволяющими обеспечить техносферную безопасность; навыками организации оценивания риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Радиационная и химическая безопасность»:

ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-3: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

1. Метеорологические условные обозначения и записи на рабочих картах. Изучение назначения, устройства, принципа действия, подготовке к работе и работа с приборами метеорологической разведки- метеокомплект МК-2;3

2. Практическое изучение средств индивидуальной защиты фильтрующего типа. Одевание респираторов, противогазов. Меры безопасности при проведении работ.

3. Практическое изучение средств индивидуальной защиты изолирующего типа. Порядок одевания ИП-4. Меры безопасности при использовании изолирующих противогазов.

4. Практическое изучение средств индивидуальной защиты кожи фильтрующего и изолирующего типов. Меры безопасности при эксплуатации СИЗК.

5. Изучение убежищ. Изучение ПРУ, укрытий простейшего типа.

6. Изучение и работа поста радиационно- химического и биологического наблюдения.

7. Изучение назначения, устройства, принципа действия, подготовке к работе и работа с приборами радиационной разведки- ДП-5, ИД-1, бытовой прибор «Белла»

8. Изучение назначения, устройства, принципа действия, подготовке к работе и работа с приборами химической разведки - ВПХР; ППХР, ПХР МВ.

9. Назначение, состав, порядок приготовления, меры безопасности и обработка различных поверхностей.

10. Выявление и оценка радиационной обстановки. Определение радиационных потерь населения в зонах заражения, при преодолении зон заражения. Определение продолжительности пребывания в зонах заражения.

11. Прогнозирование и оценка загрязнения аварийно химическими веществами (АХОВ). Определение времени подхода зоны загрязнения, Расчет максимального значения концентрации АХОВ в зоне действий на загрязненной местности. Допустимое время преодоления загрязненного участка. Глубина распространения первичного и вторичного облака. Площади зон распространения АХОВ.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.

1. Физические основы радиационной безопасности.
2. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом радиоактивных веществ.
3. Поражающее воздействие радиоактивного заражения на людей.
4. Поражающее воздействие радиоактивного заражения на животных и растения.
5. Воздействие радиоактивного заражения на технику.
6. Краткая характеристика химически опасных объектов и возможных химических аварий на них
7. Прогнозирование масштабов заражения при авариях на ХОО.
8. Основы организации работ по ликвидации последствий химических аварий.
9. Организация защиты участников ликвидации последствий химических аварий.
10. Основы РХБ защиты
11. Силы РХБ защиты
12. Управление РХБ защитой населения и сил гражданской обороны
13. Система управления РСЧС и ГО, режимы и методы работы.
14. Организация укрытия населения в ЧС природного и техногенного характера.
15. Устойчивость функционирования отраслей и объектов экономики в военное время, а также при ЧС природного и техногенного характера и основные пути ее повышения.
16. Способы и возможности, виды эвакуации персонала промышленных объектов.

17. Восстановление готовности НАСФ к дальнейшим действиям и проведению АСДНР.

18. Единая система подготовки населения РФ в области ГО и защиты от ЧС.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

1. Влияние радиации на человека. Источники радиации.
2. Ядерное оружие и основы поражающего действия.
3. Источники опасности при авариях на радиационноопасных объектах.
4. Сбор, обработка данных и информация о РХБО.
5. Радиационная разведка и контроль.
6. Химическое оружие, поражающее действие.
7. Источники опасности при авариях на химически опасных объектах.
8. Биологическое оружие, поражающее действие.
9. Химическая разведка и контроль.
10. Основные положения об оповещении о радиоактивном и химическом заражении.
11. Назначение и классификация средств индивидуальной защиты.
12. Использование средств коллективной защиты.
13. Специальная и санитарная обработка населения и сил РСЧС.
14. Обеспечение радиационной безопасности.
15. Обеспечение населения и формирований средствами защиты.
16. Государственный надзор в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС
17. природного и техногенного характера по вопросам РХБ защиты.
18. Выявление и оценка прогнозируемой радиационной обстановки при применении
19. ядерного оружия.
20. Выявление и оценка прогнозируемой радиационной обстановки при авариях на
21. РОО.
22. Технические средства радиационной разведки и контроля.
23. Выявление и оценка прогнозируемой химической обстановки при применении
24. химического оружия.
25. Выявление и оценка прогнозируемой химической обстановки при авариях на ХОО.
26. Технические средства химической разведки и контроля.
27. Определение режимов радиационной и химической защиты населения и персонала объектов экономики в условиях радиоактивного и химического заражения.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Вопрос: Каким свойством обладают опасные химические вещества?

1. Летучестью
2. Детонационной способностью
3. Токсичностью
4. Канцерогенностью

2. Вопрос: Что такое аварийно химически опасное вещество (АХОВ) ?

1. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях
2. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти возгорание, взрыв или пожар
3. Опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти биологическое заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях
4. Опасное химическое вещество, использовать которые в промышленности и сельском хозяйстве запрещено

3. Вопрос: Укажите два наиболее распространенные АХОВ

1. Угарный газ, соляная кислота
2. Хлор, диоксин
3. Аммиак, хлор
4. Ртуть, свинец

4. Вопрос: Укажите характерные признаки аварии на ХОО

1. Возгорание, возникновение пожаров и угроза взрыва.
2. Заражение окружающей среды и токсическое отравление живых организмов.
3. Ионизация окружающей среды и поражение живых организмов.
4. Возникновение массовых инфекционных заболеваний.

5. Вопрос: Укажите химически опасный объект.

1. Атомная станция.
2. Гидротехническое сооружение.
3. Пиротехнический завод.
4. Объекты пищевой и мясомолочной промышленности.

6. Вопрос: Поражение человека происходит через :а)органы дыхания; б)ударной волной; в)иммунитет; г) кожные покровы; д)желудочно-кишечный тракт; е)слизистые оболочки.

1. А,В,Г,Д.
2. Б,В,Е.
3. А,Г,Д,Е.
4. А,В,Г,Д,Е.

7. Вопрос: Основные мероприятия по защите населения от АХОВ:

1.Обнаружение АХОВ; 2)Укрепление зданий и сооружений; 3)Оповещение населения; 4)Обеспечение населения средствами индивидуальной защиты; 5)Освобождение людей из-под завалов; 6)Укрытие населения в убежищах.

1. 1,2,3,4,5,6.
2. 1,3,4,6.
3. 1,2,4,6.
4. 1,4,6.

8. Вопрос: К средствам индивидуальной защиты кожи относятся:

1.Противогаз 2.Респиратор, 3.Защитный костюм, 4.Перчатки, 5)Ватно-марлевая повязка.

1. 3,4.
2. 1,3
3. 3,4,5.
4. 1,2,3,4,5.

9. Вопрос: При аварии на ХОО, услышав сирену и выслушав сообщение, если указано оставаться дома, необходимо:

1.Провести герметизацию помещения; 2.Отойти подальше от окон в дверные проемы; 3.Подготовить и при необходимости (если рекомендуется в сообщении) надеть средства индивидуальной защиты; 4.Защитить продукты от возможного заражения АХОВ; 5. Провести йодную профилактику.

1. 1,2,3,4,5.
2. 2,3,4.
3. 1,3,4.
4. 1,3,4,5.

10. Вопрос: К какому из нижеперечисленных веществ относятся данные характеристики: А)газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом, тяжелее воздуха, стелется по земле и скапливается в низинах, дымит. Б)бесцветный газ с резким запахом, легче воздуха, горюч. В)газ без запаха, немного легче воздуха, образуется при неполном горении?

1. А)Аммиак, Б)Хлор, В)Уганный газ.
2. А)Аммиак, Б)Угарный газ, В)Хлор.
3. А)Хлор Б)Аммиак В)Угарный газ.
4. А)Угарный газ Б)Хлор, В)Аммиак.

Тест 2

1. Радиоактивно – опасный объект это:

А-объект, где производят, хранят или перерабатывают химические вещества.

Б - объект, где производят, хранят или перерабатывают радиоактивные вещества.

В – объект, где радиоактивные вещества превращают в нерадиоактивные.

2. У каких лучей самая высокая проникающая способность:

А – альфа

Б – бета

В – гамма

Г – нейтронное

3. От каких лучей можно защититься листом бумаги:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

4. Особенности зоны радиоактивного заражения:

- А – распространяется на большие территории
- Б – действует только на микробов
- В – определяется только приборами
- Г – продолжается длительное время
- Д – действует только на людей и животных

5. Виды облучений:

- А – побочное
- Б – внешнее
- В – наружное
- Г – внутреннее

6. Правила поведения в зоне радиоактивного заражения:

- А – герметизация помещения
- Б – приём антибиотиков
- В – запасы и защита воды и пищи
- Г – приём йодных препаратов
- Д – подняться на верхние этажи

Тест 3

1. Авария на радиоактивном объекте это:

- А – авария, приводящая к выбросу химических веществ
- Б – авария, приводящая к выбросу радиоактивных веществ за границы объекта, в опасных дозах
- В – авария, приводящая к болезням людей

2. Самая низкая проникающая способность у излучения:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

3. От каких лучей можно защититься только в убежище:

- А – альфа
- Б – бета
- В – гамма
- Г – нейтронное

4. Какие зоны заражения радиацией устанавливаются:

- А – отчуждения
- Б – приближения

- В – вечного отселения
- Г – жёсткого контроля
- Д – временного отселения

5. Принципы защиты от излучения:

- А – защита временем
- Б – защита экранированием
- В – защита лекарствами
- Г – защита расстоянием

6. Какой закон о защите населения издан 5 декабря 1995 года:

- А – «О Гражданской обороне»
- Б – «О радиационной безопасности»
- В – «О пожарной безопасности»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Рахимова, Н.Н. Основы химической и биологической безопасности: учебное пособие / Н.Н. Рахимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 260 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 186-187. - ISBN 978-5-7410-1691-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481795>
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 453 с.: табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02026-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450720>

Дополнительная литература

1. Семехин, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Г. Семехин, В.И. Бондин. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 412 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4073-9; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276764>
2. Сергеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / В.С. Сергеев. - Москва: Владос, 2018. - 481 с.: табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906992-88-8; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486156>
3. Васина, М.В. Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск: Издательство ОмГТУ, 2017. - 128 с: табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2455-1;