

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
инженерных систем и сооружений


Яременко С.А.
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Радиационная и химическая безопасность»**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Обеспечение безопасности в техносфере и чрезвычайных ситуациях

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2023

Автор программы _____ З.А. Аврамов

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности _____ П.С. Куприенко

Руководитель ОПОП _____ А.А. Павленко

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины подготовить выпускника с углублённой теоретической и практической подготовкой, способного профессионально решать вопросы радиационной и химической безопасности персонала объекта, населения, и среды обитания в ЧС мирного и военного времени

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить источники радиационной и химической опасности при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, уметь устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;

- ознакомить с методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий радиационного и химического заражения (загрязнения) на человека и природную среду, уметь вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

- научить проводить анализ состояния гражданской обороны, действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности и достаточности принимаемых мер, направленных на защиту работников в организации, изучить методы, приборы и системы контроля радиационной и химической обстановки;

- научить методам прогнозирования и ликвидации последствий радиационных и химических аварий;

- научить пользоваться индивидуальными и коллективными средствами защиты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Радиационная и химическая безопасность» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Радиационная и химическая безопасность» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - Способен проводить анализ состояния гражданской обороны, действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности и достаточности принимаемых мер, направленных на защиту работников в организации

ПК-9 - Способен вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду

ПК-1 - Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий и

организовывать обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-8 Способен проводить анализ состояния гражданской обороны, действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности и достаточности принимаемых мер, направленных на защиту работников в организации	<p>Знать проведение анализа соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей</p> <p>Уметь разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния средств индивидуальной и коллективной защиты, объектов гражданской обороны организации, исправности технических средств управления и оповещения</p> <p>Владеть требованиями нормативных документов по организации ведения и ведению гражданской обороны</p>
ПК-9 Способен вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	<p>Знать разработку инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации</p> <p>Уметь загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы</p> <p>Владеть перспективами развития техники и технологий в области защиты окружающей среды</p>
ПК-1 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий и организовывать обучение персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	<p>Знать подготовку предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ</p> <p>Уметь выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации</p> <p>Владеть методами и средствами ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Радиационная и химическая безопасность» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	120	54	66
В том числе:			
Лекции	40	18	22
Практические занятия (ПЗ)	20	-	20
Лабораторные работы (ЛР)	60	36	24
Самостоятельная работа	69	18	51
Курсовая работа	+		+

Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	24	12	12
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
Лабораторные работы (ЛР)	10	6	4
Самостоятельная работа	179	56	123
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Радиационная безопасность Радиационно опасные объекты. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.	Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на РОО. Классификация радиационных аварий по масштабам, фазам развития, границам зон распространения радиоактивных веществ. Международная шкала событий на АЭС. Общее устройство и основные типы ядерных энергетических реакторов, основные причины радиационных аварий.	8	2	10	10	30

2	<p>Единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений</p>	<p>Системные и внесистемные единицы измерения, единицы измерения поглощённой, эквивалентной, экспозиционной и эффективной дозы. Единицы измерения мощности дозы ионизирующих излучений. Соотношение системных и внесистемных единиц.</p>	8	2	10	12	32
3	<p>Федеральный закон о радиационной безопасности населения. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Радиационная защита населения при ликвидации последствий радиационной аварии.</p>	<p>Основные положения закона о радиационной безопасности населения. Требования к ограничению техногенного облучения при нормальных условиях эксплуатации источников излучения. Планируемое повышенное облучение. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. Критерии принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии. Критерии вмешательства на территориях, загрязненных в результате радиационной аварии. Способы снижения потенциальных доз облучения человека. Характеристика основных мероприятий по радиационной защите населения. Определение показаний к эвакуации населения из зон радиоактивного загрязнения, порядок проведения эвакуации</p>	6	4	10	12	32
4	<p>Химическая безопасность. Химическое оружие.</p>	<p>История создания и применения химического оружия. Уничтожение запасов химического оружия. Назначение химического оружия, средства доставки. Классификация отравляющих веществ, поражения отравляющими веществами и оказание первой медицинской помощи поражённым. Основные способы защиты от</p>	6	4	10	12	32

		химического оружия.					
5	Характеристика химически опасных объектов и возможных химических аварий на них.	Характеристика и классификация АХОВ. Концентрация и токсодоза АХОВ. Характеристика химически опасных объектов. Особенности возникновения и развития аварий на химически опасных объектах. Характер химических аварий и масштабы их последствий. Мероприятия по предупреждению химических аварий	6	4	10	12	32
6	Выявление и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах. Химическая разведка. Ликвидация последствий химических аварий	Методика прогнозирования и оценки обстановки при выбросах в окружающую среду АХОВ – заблаговременное прогнозирование химической обстановки и прогнозирование по факту аварии. Организация и проведение химической разведки. Задачи по ликвидации последствий химических аварий, выявление и оценка химической обстановки, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, локализация и обезвреживание разливов АХОВ, обезвреживание химического загрязнения территории, техники и транспорта, санитарная обработка людей, обезвреживание химического загрязнения одежды, обуви, средств индивидуальной защиты, сбор и уничтожение загрязненных отходов.	6	4	10	11	31
Итого			40	20	60	69	189

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Радиационная безопасность Радиационно опасные объекты.	Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них. Особенности загрязнения	2	-	2	30	34

	Аварии выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.	с окружающей среды при авариях на РОО. Классификация радиационных аварий по масштабам, фазам развития, границам зон распространения радиоактивных веществ.					
2	Единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений	Единицы измерения мощности дозы ионизирующих излучений. Соотношение системных и внесистемных единиц.	2	-	2	30	34
3	Федеральный закон о радиационной безопасности населения. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Радиационная защита населения при ликвидации последствий радиационной аварии.	Основные положения закона о радиационной безопасности населения. Критерии принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии. Характеристика основных мероприятий по радиационной защите населения. Определение показаний к эвакуации населения из зон радиоактивного загрязнения, порядок проведения эвакуации	2	-	2	30	34
4	Химическая безопасность. Химическое оружие.	Назначение химического оружия, средства доставки. Классификация отравляющих веществ, поражения отравляющими веществами и оказание первой медицинской помощи поражённым. Основные способы защиты от химического оружия.	2	-	2	30	34
5	Характеристика химически опасных объектов и возможных химических аварий на них.	Характеристика химически опасных объектов. Особенности возникновения и развития аварий на химически опасных объектах. Характер химических аварий и масштабы их последствий.	2	2	2	30	36
6	Выявление и оценка химической обстановки при авариях химически опасных объектах.	Методика прогнозирования и оценки обстановки при выбросах в окружающую среду АХОВ – заблаговременное прогнозирование химической обстановки и прогнозирование по факту	-	2	-	29	31

Химическая разведка. Ликвидация последствий химических аварий	аварии.					
Итого		10	4	10	179	203

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

1. Назначение и устройство фильтрующих противогазов

Назначение фильтрующего противогаза. Принцип действия и устройство противогаза ГП-5 – назначение и устройство противогазовой коробки, шлем-маски. Мероприятия по уменьшению запотевания стёкол очков. Надёжность фильтрующего противогаза. Определение размера противогаза, подбор противогаза, обработка (дезинфекция) шлем-маски. Противогаз ГП-5М. Дополнительный патрон к гражданскому противогазу ДПП-3, гопкалитовый патрон.

2. Правила пользования фильтрующим противогазом

Назначение, устройство и правила пользования противогазами ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ. Практическая отработка норматива №1.

Воздействие противогаза на организм человека.

3. Назначение, устройство и правила пользования изолирующими противогазами.

Назначение изолирующих противогазов. Изолирующий противогаз ИП-4М. Устройство, принцип действия, время защитного действия.

Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом ИП-5.

Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом КИП-8.

Изолирующие противогазы на сжатом воздухе АИР-317, АСВ-2.

4. Назначение, устройство и правила пользования промышленными противогазами, респираторами, шланговыми противогазами и самоспасателями.

Классификация фильтрующе-поглощающих коробок промышленных противогазов, респираторы противопылевые, противогазовые и газопылезащитные, шланговый противогаз ПШ-10, самоспасатели фильтрующего типа (ГДЗК) и изолирующего типа (ПДУ-3)

5. Назначение, устройство и правила пользования индивидуальными средствами защиты кожи.

Общевойсковой защитный комплект (ОЗК)-выполнение нормативов по надеванию ОЗК – «плащ в виде накидки», «плащ в рукава» и «плащ в виде комбинезона»

Выполнение норматива по надеванию лёгкого защитного костюма Л-1.

Комплекты изолирующие химические КИХ-4, КИХ-5.

Комплект защитный аварийный

6. Назначение, устройство и правила пользования приборами радиационной разведки и дозиметрического контроля

Характеристика методов регистрации ионизирующих излучений. Приборы радиационной разведки - ДП-5А, ДП-5Б, ДП-5В, ИМД-5. Дозиметр-радиометр ДРГБ -04 .

Приборы дозиметрического контроля – комплект индивидуальных дозиметров ДП-22В, ИД-1. Гамма-нейтронный дозиметр ИД-11.

Радиометрический и дозиметрический контроль.

7. Назначение, устройство и правила пользования приборами химической разведки.

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР). Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ)

Газосигнализатор полевой ГСП-11.

Экспресс-лаборатория «Пчёлка-Р»

8. Выявление и оценка химической обстановки при аварии на химически опасном объекте

Решение типовых задач в соответствии с «Методикой прогнозирования и оценки обстановки при выбросах в окружающую среду хлора и других АХОВ».

9. Локализация и обеззараживания источников химического заражения – 1

Технология локализации и обезвреживания парогазовой фазы (облака) АХОВ, технология локализации пролива АХОВ обвалованием, сбором жидкой фазы в приемки-ловушки, засыпкой сыпучими сорбентами, покрытием слоем пены, полимерными плёнками, плавающими экранами, разбавлением водой.

10. Локализация и обеззараживания источников химического заражения – 2

Технология нейтрализации проливов АХОВ растворами нейтрализующих веществ и водой, с использованием твёрдых сыпучих нейтрализующих веществ, засыпкой твёрдыми сыпучими сорбентами с последующей нейтрализацией и выжигание, загущением жидкой фазы. Технология обеззараживания местности и дорог.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы:

1. Современное состояние и перспективы развития технических средств химической разведки.

2. Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них.

3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.
4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ.
5. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом хлора.
6. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом аммиака.
7. Ликвидация последствий химической аварии с выбросом соляной кислоты.
8. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом хлора.
9. Локализация и обезвреживание источника химического загрязнения при аварии с выбросом аммиака.
10. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом аммиака.
11. Прогнозирование химической обстановки при аварии с выбросом хлора.
12. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом хлора.
13. Мероприятия по ликвидации последствий химической аварии с выбросом аммиака.
14. Организация и проведение дегазационных работ при химическом загрязнении.
15. Организация и проведение специальной обработки при радиоактивном и химическом загрязнении.
16. Организация и проведение химической разведки при авариях на химически опасных объектах.
17. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при радиационной аварии.
18. Выбор и обоснование применения средств индивидуальной защиты при химической аварии.
19. Обеспечение радиационной безопасности при авариях на АЭС.
20. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на АЭС.
21. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности населения при радиационных авариях.
22. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС.
23. Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации.
24. Проведение дезактивационных работ при аварии на АЭС.
25. Инженерно–техническое обеспечение дезактивационных работ.
26. Радиационная защита населения при авариях на АЭС.
27. Мероприятия по ликвидации последствий аварии на АЭС.
28. Организация и проведение радиационного контроля на АЭС.
29. Планирование и выполнение мероприятий по защите персонала и населения при аварии на химически опасном объекте.
30. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

31. Меры безопасности при выполнении работ по ликвидации последствий химической аварии.
32. Радиационная безопасность.
33. Экологические последствия испытаний ядерного оружия и радиационных аварий.
34. Влияние радиоактивного фона на организм человека.
35. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
36. Предупреждение и ликвидация последствий химических аварий на транспорте.
37. Инженерная защита персонала и населения при авариях на АЭС.
38. Инженерная защита персонала и населения при химических авариях.
39. Организация и проведение эвакуационных мероприятий из зон радиоактивного и химического загрязнения.
40. Локализация и захоронение источников радиоактивного загрязнения.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- изучить источники радиационной и химической опасности при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени на объекте, способы установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;

- изучить методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий радиационного и химического заражения (загрязнения) на человека и природную среду, подготовить предложения по предупреждению негативных последствий в области обеспечения экологической безопасности;

- изучить методы, приборы и системы контроля радиационной и химической обстановки, вести документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

- проводить анализ состояния гражданской обороны, действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности и достаточности принимаемых мер, направленных на защиту работников в организации;

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-8	Знать проведение анализа соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей	Знает требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников из зон возможных опасностей и по рассредоточению	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния средств индивидуальной и коллективной защиты, объектов гражданской обороны организации, исправности технических средств управления и оповещения	Умеет разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния средств индивидуальной и коллективной защиты, объектов гражданской обороны организации, исправности технических средств управления и оповещения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть требованиями нормативных документов по организации ведения и ведению гражданской обороны	Владеет требованиями нормативных документов по организации ведения и ведению гражданской обороны	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	Знать разработку инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	Знает способы разработки инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь загружать и	Умеет загружать и	Выполнение работ	Невыполнение работ в

	регистрировать в электронном архиве новые документы	регистрировать в электронном архиве новые документы	в срок, предусмотренный в рабочих программах	срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть перспективами развития техники и технологий в области защиты окружающей среды	Владеет перспективами развития техники и технологий в области защиты окружающей среды	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать подготовку предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Знает порядок подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Умеет выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами и средствами ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	Владеет методами и средствами ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения, 7, 8 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-8	Знать проведение анализа соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей			
	Уметь разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния средств индивидуальной и коллективной защиты, объектов гражданской обороны организации, исправности технических средств управления и оповещения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть требованиями нормативных документов по организации ведения и ведению гражданской обороны	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать разработку инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть перспективами развития техники и технологий в области защиты окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать подготовку предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	окружающую среду в организации			
	Владеть методами и средствами ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-8	Знать проведение анализа соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать регламенты регулярной проверки состояния средств индивидуальной и коллективной защиты, объектов гражданской обороны организации,	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	исправности технических средств управления и оповещения					
	Владеть требованиями нормативных документов по организации ведения и ведению гражданской обороны	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	Знать разработку инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть перспективами развития техники и технологий в области защиты окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать подготовку предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами и средствами ликвидации последствий	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	нарушения состояния окружающей среды	области	верные ответы	верный ответ во всех задачах		
--	---	---------	------------------	------------------------------------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. К поражающим факторам ядерного взрыва относятся:
 1. ударная волна, световое излучение
 2. проникающая радиация, радиоактивное заражение местности
 3. электромагнитный импульс
 4. все перечисленное
2. Основная характеристика ударной волны как поражающего фактора ядерного взрыва:
 1. температура воздуха во фронте ударной волны
 2. избыточное давление во фронте ударной волны
 3. длительность воздействия ударной волны
 4. все перечисленные
3. Энергии ядерного взрыва, расходуемая на взрывную волну:
 1. более 60%
 2. до 35%
 3. до 50%
 4. не менее 70%
4. Продолжительность действия ударной волны ядерного взрыва:
 1. 0,5 сек
 2. 5 сек
 3. около 15 сек
 4. более 20 сек
5. На световое излучение ядерного взрыва расходуется:
 1. менее 5% энергии
 2. до 15% энергии
 3. до 30-35% энергии
 4. более 50 энергии
6. Продолжительность действия световое излучение ядерного взрыва:
 1. менее 3 сек
 2. около 6 сек
 3. около 12 сек
 4. более 20 сек
7. Проникающая радиация ядерного взрыва это:
 1. последствия радиоактивного заражения местности в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва
 2. поток гамма-лучей и нейтронов, обладающих большой проникающей способностью
 3. поток альфа-частиц из эпицентра ядерного взрыва
 4. все перечисленное выше
8. Энергия ядерного взрыва, приходящаяся на долю проникающей радиации:
 1. 3-5%
 2. около 10%
 3. более 15%
 4. не менее 30%
9. Действие проникающей радиации ядерного взрыва длится:
 1. менее 3 сек
 2. около 6 сек
 3. около 15 сек
 4. более 20 сек
10. На своем пути проникающая радиация (гамма-лучи и нейтроны) вызывают:
 1. массовые пожары

2. ожоги различной степени тяжести
3. ионизацию среды
4. все перечисленное

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

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: Пражнение 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)Угарный 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.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

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

7. 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

8. Самая низкая проникающая способность у излучения:

А – альфа

Б – бета

В – гамма

Г – нейтронное

9. От каких лучей можно защититься только в убежище:

А – альфа

Б – бета

В – гамма

Г – нейтронное

10. Какие зоны заражения радиацией устанавливаются:

А – отчуждения

Б – приближения

В – вечного отселения

Г – жёсткого контроля

Д – временного отселения

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них.
2. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на РОО.
3. Классификация радиационных аварий по масштабам, фазам развития, границам зон распространения радиоактивных веществ.
4. Международная шкала событий на АЭС.
5. Общее устройство и основные типы ядерных энергетических реакторов, основные причины радиационных аварий.
6. Системные и внесистемные единицы измерения, единицы измерения поглощённой, эквивалентной, экспозиционной и эффективной дозы.
7. Единицы измерения мощности дозы ионизирующих излучений.
8. Соотношение системных и внесистемных единиц.
9. Основные положения закона о радиационной безопасности населения.
10. Требования к ограничению техногенного облучения при нормальных условиях эксплуатации источников излучения.
11. Планируемое повышенное облучение.
12. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии.
13. Критерии принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии.
14. Критерии вмешательства на территориях, загрязненных в результате радиационной аварии.
15. Способы снижения потенциальных доз облучения человека.
16. Характеристика основных мероприятий по радиационной защите населения.
17. Определение показаний к эвакуации населения из зон радиоактивного загрязнения, порядок проведения эвакуации
18. Выявление и оценка радиационной обстановки на ОЖДТ при запроектной аварии на РОО.
19. Радиационная безопасность. Природная и искусственная радиоактивность.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История создания и применения ядерного оружия.
2. Физические основы устройства ядерных боеприпасов.
3. Тротильный эквивалент ядерных боеприпасов.
4. Классификация ядерных боеприпасов по тротильному эквиваленту.
5. Виды ядерных взрывов.

6. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика ударной волны.
7. Характеристика поражений ударной волной в зависимости от избыточного давления во фронте ударной волны.
8. Защита от поражающего действия ударной волны.
9. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика светового излучения.
10. Действие светового излучения на человека в зависимости от величины светового импульса при ядерном взрыве.
11. Поражение глаз при воздействии светового импульса ядерного взрыва.
12. Защита от воздействия светового импульса ядерного взрыва.
13. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика проникающей радиации.
14. Классификация острой лучевой болезни в зависимости от поглощенной дозы облучения.
15. Защита от воздействия проникающей радиации ядерного взрыва.
16. Понятие о коэффициенте ослабления радиации защитных сооружений.
17. Источники радиоактивного заражения местности при ядерном взрыве.
18. Изменение мощности дозы гамма-излучения на зараженной местности при ядерном взрыве с течением времени, прошедшем после взрыва.
19. Защита личного состава спасательных формирований и населения при нахождении на местности, зараженной радиоактивными веществами.
20. Поражающие факторы ядерного взрыва. Характеристика электромагнитного импульса.
21. Очаг ядерного поражения. Характеристика зон разрушений при ядерном взрыве.
22. Поглощенная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения поглощенной дозы облучения.
23. Эквивалентная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения эквивалентной дозы облучения.
24. Экспозиционная доза облучения. Системная и внесистемная единица измерения экспозиционной дозы облучения.
25. Выявление и оценка радиационной обстановки при ядерном взрыве методом прогнозирования.
26. Выявление и оценка радиационной обстановки при ядерном взрыве методом радиационной разведки.
27. Характеристика радиационно опасных объектов и возможных аварий на них.
28. Типы ядерных энергетических реакторов, используемых на АЭС в России.
29. Особенности загрязнения окружающей среды при авариях на радиационно опасных объектах.
30. Классификация возможных аварий на радиационно опасных объектах по масштабам и фазам развития.
31. Классификация возможных аварий на радиационно опасных объектах по границам зон распространения радиоактивных веществ. Международная шкала событий на АЭС.
32. Авария на Чернобыльской АЭС. Радиационные последствия аварии.
33. Радиозоология Чернобыльской катастрофы.
34. Ликвидация последствий аварии на Чернобыльской АЭС.
35. Инженерно-конструкторские и медико-санитарные требования при создании радиационно-опасных объектов.
36. Федеральный закон о радиационной безопасности населения.
37. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Требования к ограничению техногенного облучения при нормальных условиях эксплуатации источников излучения.
38. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Планируемое повышенное облучение граждан, привлекаемых для ликвидации радиационной аварии.
39. Нормы радиационной безопасности населения НРБ-99/2009. Зонирование на восстановительной фазе радиационной аварии.

40. Силы и средства, привлекаемые к ликвидации радиационных аварий.
41. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на АЭС методом прогнозирования и по данным радиационной разведки.
42. Характеристика основных мероприятий по радиационной защите населения при авариях на АЭС.
43. Определение показаний к эвакуации населения из зон радиоактивного загрязнения, порядок проведения эвакуации.
44. Задачи и способы проведения радиационной разведки при авариях на АЭС.
45. Радиометрический и дозиметрический контроль.
46. Обеспечение радиационной безопасности персонала радиационно опасных объектов.
47. Характеристика твердых и жидких радиоактивных отходов, их транспортирование, требование к оборудованию “могильников”.
48. Назначение фильтрующего противогаза. Принцип действия и устройство противогаза ГП-5.
49. Назначение, устройство и правила пользования противогазом ГП-5М.
50. Определение размера противогазов ГП-5, ГП-5М. Мероприятия по уменьшению запотевая стекол очков.
51. Надежность фильтрующего противогаза.
52. Правила пользования противогазом. Использование противогаза в походном положении, положении “наготове” и боевом положении.
53. Дополнительный патрон к гражданскому противогазу ДПГ-3. Назначение, устройство, правила пользования.
54. Гопкалитовый патрон. Назначение, устройство и правила пользования.
55. Назначение, устройство и правила пользования противогазами ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ.
56. Преимущества противогазов ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ по сравнению с ГП-5.
57. Воздействие противогаза на организм человека.
58. Детские противогазы.
59. Назначение, устройство и правила пользования респираторами.
60. Промышленные противогазы. Их назначение, классификация и правила пользования.
61. Назначение, устройство и правила пользования шланговыми противогазами.
62. Самоспасатели фильтрующего типа (ГДЗК) и изолирующего типа (ПДУ-3). Назначение, устройство и правила пользования.
63. Новые фильтрующее-поглощающие коробки ГП-7КБ и ВК. Назначение и правила пользования.
64. Назначение изолирующих противогазов.
65. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом ИП-4М.
66. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом ИП-5.
67. Назначение, устройство и правила пользования изолирующим противогазом КИП-8.
68. Назначение, устройство и правила пользования комплектами изолирующими химическими КИХ-4, КИХ-5.
69. Назначение, устройство и правила пользования общевойсковым защитным комплектом ОЗК.
70. Воздействие средств защиты кожи изолирующего типа на организм человека.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 1 вопрос и 1 задачу. Правильный ответ на вопрос оценивается 5 баллов, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 15.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 5

баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 5 до 15 баллов

При проведении экзамена в билете три вопроса, два из них по лекционному материалу и один практический по лабораторным работам.

Критерии оценки.

«Отлично» - ответы на вопросы четкие и полные.

«Хорошо» - ответы недостаточно полные.

«Удовлетворительно» - ответы недостаточно четкие и полные, имеются недостатки в ответах по материалу лабораторных работ.

«Неудовлетворительно» - нет ответа ни на один вопрос.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Радиационная безопасность Радиационно опасные объекты. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ.	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
2	Единицы измерения радиоактивности и ионизирующих излучений	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Федеральный закон о радиационной безопасности населения. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Радиационная защита населения при ликвидации последствий радиационной аварии.	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Химическая безопасность. Химическое оружие.	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Характеристика химически опасных объектов и возможных химических аварий на них.	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Выявление и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах. Химическая разведка. Ликвидация последствий химических аварий	ПК-8, ПК-9, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной

системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гладков, С.А. Радиационная и химическая безопасность : Учеб. пособие. Ч.1. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. - 230 с. - 101-06; 250 экз.

2. Гладков, С.А. Радиационная и химическая безопасность : Учеб. пособие. Ч.2. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 251 с. - 220-80; 250 экз.

3. Коннова, Л.А. Основы радиационной безопасности : учебное пособие / Л.А. Коннова, М.Н. Акимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2541-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93694>

4. Мархоцкий, Я. Л. Основы радиационной безопасности населения : Учебное пособие / Мархоцкий Я. Л. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 224 с. - ISBN 978-985-06-2428-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/35518>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Укажите перечень информационных технологий

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные лекционные аудитории, аудитории для проведения практических и лабораторных занятий кафедры техносферной и пожарной безопасности.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные лекционные аудитории, аудитории для проведения практических и лабораторных занятий кафедры техносферной и пожарной безопасности.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Радиационная и химическая безопасность» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета нормативных уровней допустимых негативных воздействий радиационного и химического заражения (загрязнения) на человека и природную среду. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы

	<p>наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--