

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2020

Форма обучения  
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Управление техносферной безопасностью» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Гриванов И.Ю., кандидат географических наук, доцент, Кафедра туризма и экологии,  
Igor.Grivanov@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры туризма и экологии от 26.04.2021 , протокол № №9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гомилевская Г.А.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Сертификат                                | Galina__1575480626 |
| Номер транзакции                          | 0000000000577AB6   |
| Владелец                                  | Гомилевская Г.А.   |

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гомилевская Г.А.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Сертификат                                | Galina__1575480626 |
| Номер транзакции                          | 0000000000577AB7   |
| Владелец                                  | Гомилевская Г.А.   |

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у студента системы знаний об основах системы управления безопасностью в техносфере.

Задачи:

- ознакомление с основными методами обеспечения безопасности среды обитания;
- ознакомление с системой государственных органов для управления и контроля техносферной безопасностью;
- с основными средствами контроля качества среды обитания.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное                   | Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП) | ПК-4            | Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий | Знания:                         | методы экологического мониторинга                                                                                                                    |
|                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Умения:                         | использовать фундаментальные законы экологии в сфере профессиональной деятельности                                                                   |
|                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Навыки:                         | современными методами обработки и интерпретации экологической информации для оценки состояния, устойчивости и прогноза развития природных комплексов |

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

В структуре учебного плана дисциплина «Управление техносферной безопасностью» относится к дисциплинам Блока 1, Б.1.ДВ.А.02

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «География», «Правоведение».

## 4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП ВО                       | Форма обучения | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудо-емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                |     | СРС | Форма аттес-тации |
|----------------------------------------|----------------|----------|------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------|-------|------|----------------|-----|-----|-------------------|
|                                        |                |          |                                    | (З.Е.)        | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-торная |     |     |                   |
|                                        |                |          |                                    |               |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА             | КСР |     |                   |
| 05.03.06 Экология и природопользование | ОФО            | Бл1.ДВ.А | 2                                  | 3             | 55                            | 18         | 36    | 0    | 1              | 0   | 53  | 3                 |

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| №                       | Название темы                                                                                                                     | Кол-во часов, отведенное на |           |          |           | Форма текущего контроля                              |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                   | Лек                         | Практ     | Лаб      | СРС       |                                                      |
| 1                       | Введение в дисциплину «Управление техносферной безопасностью». Идентификация опасностей                                           | 2                           | 4         | 0        | 6         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 2                       | Управление техносферной безопасностью                                                                                             | 2                           | 4         | 0        | 6         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 3                       | Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу                                                                           | 2                           | 4         | 0        | 6         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 4                       | Управление экологической безопасностью. Мониторинг.                                                                               | 2                           | 4         | 0        | 6         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 5                       | Система управления ГОЧС.                                                                                                          | 2                           | 4         | 0        | 7         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 6                       | Охрана труда и система охраны труда                                                                                               | 2                           | 6         | 0        | 8         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 7                       | Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов. | 4                           | 6         | 0        | 8         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| 8                       | Снятие АЭС с эксплуатации                                                                                                         | 2                           | 4         | 0        | 6         | Собеседование, разноуровневые задачи и задания, тест |
| <b>Итого по таблице</b> |                                                                                                                                   | <b>18</b>                   | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>53</b> |                                                      |

### 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Введение в дисциплину «Управление техносферной безопасностью». Идентификация опасностей.*

Содержание темы: Введение. Основные понятия о техносфере, опасности, техногенной катастрофе. Нарушение нормальных условий эксплуатации. Проектная аварийная ситуация. За проектная аварийная ситуация. Гипотетические аварии.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 2 Управление техносферной безопасностью.*

Содержание темы: Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Управление и управление техносферной безопасностью. Система управления. Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления. Структура системы обеспечения техносферной безопасности. Управление охраной здоровья населения. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Управление промышленной безопасностью. Система мониторинга техногенной безопасности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 3 Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу.*

Содержание темы: Радиационный фон. Естественные радионуклиды: калий-40, радий-226, уран-238, торий-230. Естественные уровни радиационного фона. Технологически измененный естественный радиационный фон. Искусственный радиационный фон.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 4 Управление экологической безопасностью. Мониторинг.*

Содержание темы: Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью. Минприроды России и Ростехнадзор. ФЗ № 7 (2002) «Об охране окружающей среды». Система мониторинга экологической безопасности. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 5 Система управления ГОЧС.*

Содержание темы: Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО. Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны. Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС. Управление ГОЧС на предприятии. Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 6 Охрана труда и система охраны труда.*

Содержание темы: Охрана труда и система охраны труда. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы. Функции и цикл управления охраной труда. Методы управления охраной труда. Контур управления охраной труда, объект управления. Органы управления охраной труда (субъект управления). Прямые и обратные связи контура управления охраной труда.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 7 Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов.*

Содержание темы: Ядерные испытания. Радиационные аварии. Биогеоценозы в условиях радиоактивного загрязнения. Классификация и основные типы ядерных энергетических реакторов. Обеспечение радиоэкологической безопасности в процессе работы ядерных энергетических установок. Понятие топливного цикла ядерной энергетики. Технологии и предприятия ядерного топливного цикла. Дореакторная часть топливного цикла. Послереакторная часть топливного цикла. Конечная стадия ядерного топливного цикла. Регенерация. Образование радиоактивных веществ в твердой, жидкой и газообразной формах. Дезактивация твердых, жидких и газообразных радиоактивных отходов. Захоронение радиоактивных отходов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

#### *Тема 8 Снятие АЭС с эксплуатации.*

Содержание темы: Критерии обеспечения безопасности вывода из эксплуатации АЭС. Цели и этапы вывода из эксплуатации ядерных энергоблоков АЭС. Вывод из эксплуатации ядерных реакторов российских АЭС. Социальный и финансовый аспекты вывода из эксплуатации ядерных реакторов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий по текущему контролю, подготовка сообщений в устной форме или в форме презентаций.

## **6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к практическим работам, лекциям и к экзамену. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины подразделяется на:

- 1) Аудиторная самостоятельная работа (выполнение практических работ).
- 2) Самостоятельная работа под контролем преподавателя (плановые консультации, экзамен);
- 3) Внеаудиторная самостоятельная работа (ознакомление с лекционным материалом, ответы на тесты для самоконтроля и контроля)

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины:

1. Дайте определения понятий: «техносфера», «техносферные опасности», «техносферная безопасность».
2. Опишите алгоритм управления техносферной безопасностью (ТБ).
3. Перечислите методы управления ТБ.
4. Назовите функциональные системы обеспечения ТБ.
5. Почему охрана труда (ОТ) является элементом социальной политики общества и государства?
6. Как выстраивается государственное управление ОТ в РФ?
7. В чем заключается деятельность службы ОТ?
8. Приведите пример системы управления охраной труда (СУОТ) организации.
9. Назовите обобщенные трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом специалиста по ОТ.
10. Какие особые требования предъявляются к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты (ОПО)?
11. Какова роль декларации промышленной безопасности (ПБ) в управлении ПБ?
12. Перечислите виды ответственности за нарушения в области ОТ и ПБ.
13. Какая цель осуществления идентификации опасностей на производстве?
14. Что необходимо рассмотреть при идентификации опасностей?
15. Что необходимо использовать в качестве основных источников информации для идентификации опасностей?
16. Какие именно опасности рассматриваются в ходе идентификации?
17. Какой сценарный метод анализа необходимо применить при идентификации опасных событий?
18. Какие меры управления определяются для идентифицированных опасностей?
19. Что включают в себя меры управления рисками, относящиеся к объектам?
20. Что включают в себя меры управления рисками, относящиеся к процедурам?
21. Что включают в себя меры управления рисками, относящиеся к персоналу?
22. Что включают в себя оценка рисков в области охраны труда?
23. Что такое контур управления в Техносферной безопасности?
24. Что такое система управления Техносферной безопасностью?
25. Что регламентируют организационно – правовые методы управления в Техносфере?
26. Что такое субъект управления в Техносферной безопасности?
27. Что такое объект управления в Техносферной безопасности?
28. Что такое санитарно-эпидемиологическое благополучие населения?
29. Какие группы мероприятий включают в себя обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения?
30. На какие основные группы делятся техногенные радионуклиды?
31. Что такое радионуклидные загрязнения?
32. Каковы основные источники радионуклидных загрязнений природных и сельскохозяйственных экосистем?
33. Где на территории России происходили крупнейшие радиационные аварии и каковы их последствия?
34. Каковы особенности абиотической вертикальной миграции радионуклидов в агрегированных и дезагрегированных почвах?
35. Каковы особенности поведения радиоцезия в лесных экосистемах?
36. Какие свойства почвы влияют на прочность закрепления радиостронция?

37. Какие существуют пути выноса техногенных радионуклидов из естественных и сельскохозяйственных экосистем?
38. Каковы особенности поведения плутония в почвах, растениях, организме животных и человека?
39. Каково значение трансурановых элементов в долгосрочном прогнозе радионуклидного загрязнения биосферы?
40. Дайте определение экологической опасности.
41. Что такое механизм управления экологической безопасностью?
42. Каковы принципы механизма управления экологической безопасностью?
43. Перечислите уровни экологической безопасности.
44. Из каких основных элементов состоит механизм управления экологической безопасностью?
45. Что такое экологическая сертификация и экологический аудит?
46. Назовите основные направления развития рыночных отношений в области экологии.
47. Какой документ определяет права и обязанности граждан РФ в области гражданской обороны (ГО)?
48. Как осуществляется обучение работающего населения (не входящего в состав сил ГО) по ГО и ЧС?
49. Какой документ определяет права и обязанности граждан РФ в области ГО?
50. В каком законе РФ определены задачи в области ГО и правовые основы их осуществления?
51. Дайте определение понятия «Гражданская оборона».
52. Кто осуществляет руководство ГО в Российской Федерации?
53. Кто осуществляет руководство ГО на объекте?
54. Какой документ определяет организацию и порядок обучения населения способам защиты от опасностей, возникающих при возникновении военных конфликтов?
55. В каком документе отражены основные принципы защиты населения и территорий от ЧС?
56. Что понимается под защитой населения от ЧС?
57. Что означает понятие охраны труда?
58. К чему приводит воздействие на работника вредного производственного фактора?
59. Кто несет ответственность за правильность действий обучаемого и соблюдение им правил?
60. Обязан ли работодатель предусматривать средства на финансирование мероприятий по охране труда?
61. Что должен изучить работник в процессе стажировки?
62. Какова продолжительность рабочего времени для подростков в возрасте от 16 до 18 лет?
63. На какие группы подразделяются защитные средства?
64. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний по ОТ у руководителей и специалистов?
65. Какой инструктаж проводится при выполнении разовых работ?
66. Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда?
67. Что представляет собой естественная и искусственная радиоактивность?
68. В чем суть радиоактивного распада?
69. Что называют периодом полураспада, постоянной распада, временем релаксации, активностью ядер?
70. Какие частицы называются тяжелыми?
71. В чем отличие прохождения через вещество электронов и позитронов от тяжелых заряженных частиц?
72. Какие механизмы потери энергии у электронов и позитронов вы знаете?

73. Что называется критической энергией и как она рассчитывается?
74. Что называется радиационной длиной и в чем она измеряется?
75. Охарактеризуйте прохождение нейтронов через вещество.
76. Какие параметры влияют на оценку риска в радиационной безопасности?

### **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **8.1 Основная литература**

1. Гусакова Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере : учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2019 - 185 - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/catalog/document?id=346323>
2. Дмитренко В.П., Е.М.Мессинева, А.Г.Фетисов. Техносферная безопасность: введение в направление образования : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 134 - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/document?id=352814>
3. Дмитренко Владимир Петрович. Техносферная безопасность. Введение в направление образования : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2018 - 134 - Режим доступа: <http://znaniy.com/go.php?id=937998>
4. Основы регулирования техносферной безопасности [Электронный ресурс] , 2018 - 97 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705259>

#### **8.2 Дополнительная литература**

1. Беденко С. В., Шаманин И. В. ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА: ХРАНЕНИЕ ОБЛУЧЕННОГО КЕРАМИЧЕСКОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2019 - 191 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/yadernaya-fizika-hranenie-obluchennogo-keramicheskogo-yadernogo-topliva-438705>

2. Белов С. В. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО [Электронный ресурс] , 2019 - 350 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zaschita-okruzhayuschey-sredy-tehnosfernaya-bezopasnost-v-2-ch-chast-1-437961>
3. Белов С.В. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО [Электронный ресурс] , 2018 - 362 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zaschita-okruzhayuschey-sredy-tehnosfernaya-bezopasnost-v-2-ch-chast-2-421075>
4. Горина Л. Н., Резникова И. В. Методы и средства обеспечения техносферной безопасности [Электронный ресурс] : Тольяттинский государственный университет , 2020 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157029>
5. Горшенина Е. Л. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс] , 2015 - 193 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/363358>
6. Едчик И. А. Физико-технические основы ядерной энергетики : Научные монографии [Электронный ресурс] - Минск : Беларуская навука , 2017 - 177 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=484069](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=484069)
7. Есипов Ю.В., Мишенькина Ю.С., Черемисин А.И. Модели и показатели техносферной безопасности : Монография [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2019 - 154 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=337151>
8. Есипов Ю.В., Мишенькина Ю.С., Черемисин А.И. Модели и показатели техносферной безопасности : Монография [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 154 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=344087>
9. Каракеян В. И., Никулина И. М. ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. Учебное пособие для СПО [Электронный ресурс] , 2019 - 120 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/organizaciya-bezopasnosti-v-chrezvychaynyh-situacijah-433762>
10. Карнаух Н. Н. ОХРАНА ТРУДА. Учебник для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 380 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/ohrana-truda-449730>
11. Керро Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития : Учебно-методическая литература [Электронный ресурс] : Инфра-Инженерия - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=346690>
12. Милешко Л. П. Достижения в области обеспечения экологической безопасности : Научные монографии [Электронный ресурс] - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет , 2019 - 110 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=577883](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=577883)
13. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА [Электронный ресурс] , 2015 - 57 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/342249>
14. Охрана труда. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс] , 2013 - 49 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/242744>
15. Панова Т. В., Панов М. В. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс] : Брянский государственный аграрный университет , 2019 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133122>
16. Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : Учебники [Электронный ресурс] - Москва : Юнити , 2015 - 231 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=118197](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118197)
17. Сухачев А.А. Охрана труда в строительстве (для СПО) [Электронный ресурс] : КноРус , 2020 - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/936146>
18. Шарай Е.Ю., Девисилов В.А. Компьютерное моделирование многофазных течений при решении задач техносферной безопасности : Учебное пособие [Электронный

ресурс] : ИНФРА-М , 2019 - 132 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=336502>

### **8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ Официальный сайт. URL: <https://www.mnr.gov.ru/>
2. Официальный сайт МЧС РФ. URL: <https://www.mchs.gov.ru/>
3. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) URL: <https://rpn.gov.ru/>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
7. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
8. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://new.znanium.com/>
9. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
10. Электронно-библиотечная система Book.ru - Режим доступа: <https://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
13. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
14. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
15. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### Основное оборудование:

· Интерактивный прсвет. экран: прозр. сенсор. экран L-Pro, проектор EW610ST, потолочн. крепл., сист. блокQ Core i3/2100/4Gb/500Gb/GF220 1Gb/mATX/450W/DVD+RW(00069450), мышь, клавиатура, монитор BenQ GL2

### Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Microsoft Office 2010 Standart

## **10. Словарь основных терминов**

**Авария** - это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а так же к нанесению ущерба окружающей природной среде (ГОСТ Р 22.0.05 - 94). Крупная авария, повлекшая за собой человеческий жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия является катастрофой.

**Антропогенное загрязнение** окружающей среды — пылевое, газовое, химическое, тепловое загрязнение промышленностью, сельским хозяйством и транспортом.

**АХОВ** — аварийно-опасные химические вещества, которые способны при аварии на химически опасном объекте вызвать массовые поражения людей.

**Безопасность** — состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз или опасностей. Безопасность – состояние, при котором путём соблюдения правовых норм, экологических и других требований, а также проведения соответствующих мероприятий достигается предотвращение или максимальное снижение вероятности возникновения потенциальных опасностей, либо возможного ущерба в ЧС. Основные виды безопасности: радиационная, химическая, пожарная и др.

**Радиационная безопасность** – состояние, при котором путём соблюдения правовых норм, основных санитарных и технических требований, а также проведения соответствующих мероприятий максимально ослабляется или исключается вредное воздействие ионизирующего излучения на организм человека, ограничивается радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также окружающей природной среды (ОПС).

**Химическая безопасность** – состояние, при котором путём соблюдения правовых норм и санитарно-гигиенических правил, выполнения комплекса требований исключаются условия для химического заражения или поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, загрязнения ОПС опасными химическими веществами в случае возникновения химической аварии.

**Пожарная безопасность** – состояние объекта экономики, при котором путём выполнения правовых норм, противопожарных и других мероприятий исключается или снижается вероятность возникновения и развития пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

**Безопасность жизнедеятельности** — это наука, изучающая общие проблемы опасности, угрожающие человеку и среде его обитания и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них.

**Безопасность в ЧС** — состояние, при котором достигается предотвращение или максимальное снижение вероятности возникновения потенциальных опасностей и ущерба при возникновении ЧС.

**Безопасность населения в ЧС** — состояние, при котором максимально снижается вероятность воздействия потенциальных опасностей на человека, материальные средства и среду обитания при возникновении ЧС.

**Безопасность экологическая** — комплекс состояний, явлений и действий, обеспечивающий экологический баланс на Земле и в любых ее регионах.

**Биосфера** — наружная оболочка (сфера) Земли, область распространения и существования жизни, включая все живые организмы и элементы неживой природы, составляющие среду их обитания. Каждый уровень биосферы характеризуется присущими ему свойствами, а также свойствами входящих в него элементов — экосистем.

**Взрыв** — освобождение большого количества энергии в ограниченном объеме.

**Восстановление природных ресурсов** — комплекс мероприятий, направленных на восстановление природных ресурсов и их свойств в прежнем объеме.

**Глобальное загрязнение** — загрязнение, которое нарушает естественные физико-

химические, биологические показатели биосферы и обнаруживается в любой точке поверхности нашей планеты.

**Гомосфера** - пространство(рабочая зона), где находится человек в процессе деятельности.

**Деятельность** — специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Всякая деятельность включает в себя цель, средство, результат и сам процесс деятельности.

**Дождь кислотный(кислые осадки)** — дождь (снег), содержащий кислоты из-за растворения в атмосфере влаги промышленных выбросов.

**Дозиметрический контроль** — комплекс организационных и технических мероприятий по определению доз радиоактивного облучения людей и радиоактивного заражения людей и различных объектов.

**Жизнедеятельность** — повседневная деятельность и отдых, способ существования человека. Сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность

**Защита от опасностей** – способы и методы снижения уровня и продолжительности действия опасностей на человека и природу.

**Жизнеобеспечение населения, в ЧС** — комплекс мероприятий, обеспечивающих создание минимальных условий, необходимых для сохранения жизни/здоровья и работоспособности людей во время укрытия в средствах коллективной защиты и осуществления эвакуации, а также при проведении аварийно-спасательных и других работ в зоне ЧС.

**Загородная зона** — территория, подготовленная для размещения населения, эвакуируемого из зоны бедствия или зоны ЧС.

**Загрязнение** — повышение естественного уровня концентрации физических, химических или биологических агентов в среде, нередко приводящее к негативным последствиям.

**Защитное сооружение (ЗС)** - это инженерное сооружение предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий и катастроф на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения ГОСТ Р 22.0.02 - 94 ст. 2.3.10.

**Здоровье** — естественное состояние организма, характеризующееся его сбалансированностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

**Зона чрезвычайной ситуации** — территория, на которой произошла гибель людей, возникла угроза жизни и здоровью населения, ущерба объектам народного хозяйства и окружающей природной среде.

**Идентификация опасностей** - это выявление опасных и вредных факторов, установление причин их возникновения, пространственных и временных характеристик опасностей, вероятности, величины и последствий их проявления.

**Интенсивность загрязнения** — общий уровень или скорость поступления загрязнителей в систему.

**Инцидент** – отказ или повреждение технических устройств, отключение от режима технологического процесса, нарушение положений Федеральных законов России (ФЗ) и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативно - технических документов, установленных правил ведения работ на опасном производственном объекте(без выброса и разгерметизации). Федеральный закон № 116 от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

**Катастрофа** — крупная авария вследствие нарушения технологического процесса и повлекшая за собой гибель людей.

**Квантификация опасностей** — это введение количественных характеристик для оценки сложных, качественно определяемых понятий. Применяются численные, балльные и

другие приемы квантификации. Наиболее распространенной оценкой опасности является риск.

**Кризис экологический** — напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие.

**КЧС и ПБ** — комиссия по чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности. Функциональная структура управления организацией в чрезвычайных ситуациях.

**Лавина** — быстрое, неожиданное движение снега и льда вниз по крутым горным склонам.

**Ликвидация ЧС** — проведение в зоне ЧС разведки и неотложных работ соответствующими силами и средствами.

**Лицензирование природопользования** — регулирование административным путем экологических отношений методами запрета, разрешения и уполномочивания.

**МЧС** — министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий.

**Мониторинг окружающей среды** — система наблюдения и контроля, за состоянием окружающей среды.

**Наводнение** — временное затопление водой местности, которое причиняет материальный урон, наносит ущерб здоровью населения и приводит к гибели людей.

**Неотложные работы в ЧС** — первоочередные работы в зоне ЧС по ликвидации последствий.

**Ноосфера** - это высшая стадия развития биосферы, характеризующаяся сохранением естественных закономерностей биосферы. В результате природопользования человека происходит изменение природных комплексов, т.е. техногенезис, таким образом, при дальнейшем развитии биосферы ноосфера постепенно переходит в *техносферу*.

**Ноксосфера** - пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности. Совмещение гомосферы и ноксосферы недопустимо с позиций безопасности.

**Номенклатура опасностей** — система названий, терминов, употребляемых в какой-либо отрасли науки, техники. В теории БЖД выделяется несколько уровней номенклатуры: общая, локальная, отраслевая, местная (для отдельных объектов) и др.

**Обеспечение техносферной безопасности** — создание благоприятных для человека условий существования в преобразуемой человеком биосфере (техносфере).

**Озоновый слой** — слой, обеспечивающий защиту человека и природную среду от воздействия ультрафиолетового излучения из космоса.

**Окружающая среда** — совокупность сред обитания и деятельности человека.

**Опасность** — негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям. Центральное понятие БЖД, под которым понимаются любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека. Под опасностью принято понимать явления, процессы, способные в определённых условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. создавать последствия не соответствующие условиям жизнедеятельности человека

**Опасное природное явление** - стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.

**Оповещение о ЧС** — экстренное доведение до органов управления и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о ЧС.

**Отселение** — организационный вывоз нетрудоспособного населения из зон ЧС. в безопасные места на постоянное жительство.

**Охрана окружающей среды** — совокупность правовых, организационных, технологических, общественно-политических мероприятий, направленных на поддержание взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой,

обеспечение сохранения природных ресурсов.

**Парниковый эффект** — повышение температуры воздуха, изменение погоды и климата за счет загрязнения атмосферы.

**ПДК (предельно допустимая концентрация)** — концентрация вредных (опасных) веществ, угрожающих жизни и здоровью людей.

**Пожар** — неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для здоровья и жизни людей.

**Порождающий фактор источника ЧС** — составляющая опасного явления, вызываемого источником ЧС и приводящего к поражению людей, объектов народного хозяйства, элементов окружающей природной среды.

**Приемлемый (допустимый) риск** - это такая минимальная величина риска, которая достижима по техническим, экономическим и технологическим возможностям. Риск является количественной мерой опасности.

**Природопользование** — система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий их воспроизводства за счет эффективного и рационального хозяйствования, не приводящего к резким изменениям природоресурсного потенциала страны.

**Прогнозирование ЧС** — разработка вероятного представления о предельном риске возникновения ЧС и количественная оценка вероятного ущерба.

**ПРУ (противорадиационное укрытие)** — защитное сооружение, предназначенное для укрытия населения от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном загрязнении местности и обеспечения его жизнедеятельности в период нахождения в укрытии.

**Пункт управления РСЧС** — оборудованное и оснащенное необходимыми техническими средствами жизнеобеспечения место (инженерное сооружение, убежище), откуда органы управления осуществляют управление силами РСЧС, а также силами и средствами ликвидации ЧС.

**Радиационно опасный объект (РОО)** — ядерные энергетические установки и другие объекты ядерного топливного цикла при авариях, на которых могут произойти массовые радиационные поражения людей.

**Радиопротекторы** — лекарственные средства, снижающие степень лучевого поражения.

**Разведка в зоне ЧС** — сбор и передача органам управления данных об обстановке в зоне ЧС. Включает инженерную, радиационную, химическую, медицинскую, санитарно-эпидемиологическую и биологическую разведку.

**Рассредоточение** — организованный вывод персонала объекта экономики, продолжающего производственную деятельность в зоне ЧС, за пределы зоны ЧС с размещением его в безопасных районах для проживания и отдыха.

**Режим радиационной защиты** — порядок действия населения и применения им средств защиты в зоне радиоактивного загрязнения в целях возможного уменьшения доз облучения.

**Риск** — количественная оценка опасности. Определяется как частота или вероятность возникновения одного события при наступлении другого события. Обычно это безразмерная величина, лежащая в пределах от 0 до 1. Может определяться и другими удобными способами. Различают индивидуальный риск, который характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума и социальный риск (точнее — групповой) — это риск для группы людей. Социальный риск — это зависимость между частотой событий и числом пораженных при этом людей.

**РСЧС** — единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.

**Сель** — бурный горный поток, насыщенный каменным материалом.

**Средства индивидуальной защиты (СИЗ)** - это предмет или группа предметов, предназначенные для защиты (обеспечения безопасности) одного человека от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ, а также светового излучения

ядерного взрыва.

**Сигнал ЧС** — сигнал, передаваемый в системе оповещения РСЧС, являющийся командой для проведения мероприятий или действий органов проведения мероприятий или действий органов управления, сил и средств ликвидации ЧС, а также для использования населением средств и способов защиты от поражающих факторов.

**Системный анализ безопасности** — это совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам безопасности.

**Среда обитания** - окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

**Средство коллективной защиты населения** — защитное сооружение, предназначенное для укрытия группы людей с целью защиты их жизни и здоровья от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий на потенциально опасных объектах, а также от воздействия современных средств поражения.

**Стихийное бедствие** — разрушительное природное явление, в результате которого возникает угроза жизни и здоровью людей и происходит разрушение окружающей среды.

**Таксономия** — наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов. Поскольку опасность является понятием сложным, иерархическим, имеющим много признаков, таксономирование их выполняет важную роль в организации научного знания в области безопасности деятельности, позволяет глубже познать природу опасности и носит название «Таксономия опасностей».

**Тайфун** — ураган огромной разрушительной силы.

**Техносфера** — регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям. Техносфера, созданная человеком с помощью технических средств, представляет собой территории, занятые городами, поселками, сельскими населенными пунктами, промышленными зонами и предприятиями. К техносферным относятся условия пребывания людей на объектах экономики, на транспорте, в быту, на территориях городов и поселков.

**Техносферная безопасность** – это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям (негативным факторам техносферных опасностей).

**Техносферные опасности** – это совокупность производственных, социальных и природных опасностей, разрушающих техносферу.

**Технические производственные системы** - совокупность производственно-технической базы предприятия (инженерных сооружений, транспортных средств, производственного оборудования, инструмента, оснастки, средств измерения и контроля) и технологических процессов. Элементом технической производственной системы является единица технологического оборудования (машина).

**Труд** - это целесообразная деятельность человека и, как писал К. Маркс, есть "вечное естественное условие человеческой жизни".

**Трудовой процесс** - это согласованное поднятие активности, функциональной дееспособности тканей, органов и организма в целом, регулируемое центральной нервной системой и корой головного мозга. Внешним проявлением трудового процесса является мышечная деятельность человека при физической работе.

**Убежище** — инженерное сооружение, способное защитить укрываемых от поражающих факторов ядерного взрыва, опасных химических веществ (отравляющих веществ) и инфекционных заболеваний (биологических средств поражения).

**Ураган** — ветер значительной продолжительности и разрушительной силы.

**Устойчивость объекта в чрезвычайных ситуациях** — способность объекта предупреждать возникновение аварий и катастроф, противостоять воздействию поражающих факторов, обеспечивать восстановление функционирования в минимально короткие сроки.

**Устойчивость технической системы** — возможность сохранения работоспособности системы при ЧС.

**Хранение отходов** — содержание отходов в контейнерах или специально оборудованных хранилищах.

**Химически опасный объект** — объект народного хозяйства, при аварии на котором могут произойти массовые поражения людей опасными химическими веществами(АХОВ).

**Центроспас МЧС России** — центральный аэромобильный спасательный отряд для оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации на всей территории РФ и проведения первоочередных аварийно-спасательных работ.

**Чрезвычайная ситуация** - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. (Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»).

**Чрезвычайная ситуация природного характера** - неблагоприятная обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате опасного природного явления, которое может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности населения.

**Экологическое бедствие** -(экологическая катастрофа) чрезвычайное событие особо крупных масштабов, чрезвычайное изменение состояния суши, атмосферы и биосферы и отрицательно повлиявшее на здоровье людей, их духовную сферу, среду обитания, экономику и генофонд.

**Экологическая экспертиза** — оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье людей комплекса хозяйственных нововведений в масштабах избранного региона.

**Экология** — наука о взаимодействии живых организмов между собой, а также с окружающей средой.

**Экосистемы**, единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой их обитания, являются одним из основных предметов изучения экологии. Экосистема включает в себя два основных компонента: биоценоз(животные, растения, микроорганизмы) и экотоп (факторы неживой природы).

**Эпидемия** - массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание людей.

**Эпизоотия** - массовое инфекционное заболевание животных.

**Эпифитотия** - широкое распространение инфекционной болезни растений.

**Эргономика** – область науки, изучающая функциональные возможности человека в процессе деятельности с целью создания комфортных условий его деятельности. Она стремится приспособить технику к человеку, а область науки - безопасность жизнедеятельности, кроме того, изучает и проблемы приспособления человека к технике, т.е. их совместимости