

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Техносферной безопасности

**Б1.О.04.01 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Методические указания к самостоятельной работе  
по направлению подготовки*

*13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата),  
профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»*

Мурманск  
2020

Составитель - Судак Светлана Николаевна, к.т.н., доцент кафедры Техносферной безопасности

МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика  
Техносферной безопасности

---

**Оглавление**

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ .....	7-8
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	.
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	10-12
Модуль № 1. Человек и окружающая среда.....	
Модуль № 2. Человек в экстремальной ситуации .....	
Вопросы к экзамену по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» .....	

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное издание является составной частью учебно-методического комплекса дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», которая изучается: очная форма и заочная форма обучения на 4 курсе и входит в состав базовой части учебного плана. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначены для студентов по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика», профиль «Энергообеспечение предприятий» и содержат общие организационно-методические указания, тематический план, рекомендации по организации самостоятельной работы студента в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания составлены на основе рабочей программы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», разработанной на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика», профиль «Энергообеспечение предприятий», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, утвержденного от 01 октября 2015, № 1081, и учебного плана подготовки бакалавров очной формы обучения, одобренного Ученым советом ФГБОУ МГТУ от 28.02.2019г., протокол №7.

**Целью дисциплины** «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 13.03.01 «Теплоэнергетика», что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

### **Основными обобщенными задачами дисциплины (компетенциями) являются:**

- изучить принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности;
- изучить правовые, организационные и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности;
- изучить возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
- освоить последствия воздействия на человека, вредных и опасных производственных факторов и принципы их идентификации;
- проанализировать информацию о средствах повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- освоить основы обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики и технических систем в ЧС;
- изучить принципы разработки мероприятий по защите населения и персонала объектов экономики в ЧС;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшему.

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

#### **знать:**

основы безопасности жизнедеятельности; возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; последствия воздействия на человека, вредных и опасных производственных факторов и принципы их идентификации; правовые, организационные и нормативно-технические принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности; основы обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики и технических систем в ЧС; средства повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; принципы разработки мероприятий по защите населения и персонала объектов экономики в ЧС;

#### **уметь:**

обеспечивать контроль за соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины; правильно применять средства коллективной и индивидуальной защиты; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; оценивать последствия угрозы потенциальных ЧС на объектах теплоэнергетики; оказывать первую помощь пострадавшему;

#### **владеть:**

методами и приемами выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыками действий человека в экстремальной ситуации; навыками оказания первой помощи пострадавшим.

Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины

1. Математика – линейная алгебра, вероятность и статистика: теория вероятностей;
2. Химия – радиоактивные изотопы, опасные химические вещества, эталоны единиц физических величин;
3. Физика – основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; электрические и магнитные поля, ЭМИ, ионизирующие излучения, шум, вибрация;
4. Информатика – устройство и работа ЭВМ;
5. Анатомия – анатомно–физиологические свойства человека, системы восприятия человеком состояния внешней среды, рецепторы, системы иммунной защиты.

Формы контроля:

**Очная форма обучения:** Курс 4, Семестр 7 - Курсовая работа, экзамен.

**Очно-заочная форма обучения:** Курс 4, Семестр 7 - Курсовая работа, экзамен.

**Заочная форма обучения:** Курс 4, Сессия 1,2- Курсовая работа, экзамен.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов	
	Очная	Заочная
	СР	СР
<p><b>Модуль № 1.</b> Человек и окружающая среда Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Определение дисциплины БЖД, ее цели и задачи. Основные понятия и определения. Главная задача БЖД, аксиомы БЖД. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности Человек и окружающая среда. Система «человек и окружающая среда». Взаимодействие человека со средой обитания. Потенциальные опасности и их негативные последствия в процессе взаимодействия человека со средой обитания. Критерии комфортности. Показатели микроклимата и освещения. Нормативные требования. Критерии безопасности техносферы. концентрации веществ (ПДК), потоки энергий в жизненном пространстве (ПДУ). Опасные и вредные производственные факторы рабочей среды (их классификация): вредные вещества в воздухе рабочей зоны, тепловое излучение, шум (инфра- и ультразвук), вибрация, электричество и электротравматизм (статическое, атмосферное электричество). Вопросы охраны труда на производстве. Гигиенические критерии факторов трудового процесса (характеристики: тяжесть и напряженность) и факторов производственной среды. Специальная оценка условий труда. Организационные мероприятия: профотбор (медосвидетельствование), обучение и инструктажи (виды, сроки) нормы выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), Классификация СИЗ. Производственный травматизм, законодательные и нормативные документы.</p>	36	30
<p><b>Модуль № 2.</b> Человек в экстремальной ситуации. Классификация ЧС, причины возникновения, вероятность, прогнозирование. Защита населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Чрезвычайные ситуации природного характера: геологического, метеорологического, гидрологического характера. Природные пожары. Атмосферное электричество, молниезащита. Биологическая безопасность: массовые инфекционные заболевания. Чрезвычайные ситуации техногенного характера <b>Химическая опасность.</b> Источники химической опасности СДЯВ, АХОВ, основные АХОВ (СДЯВ) и их свойства. Очаг химического поражения, приборы химического контроля. <b>Радиационная опасность.</b> Источники радиационной опасности. Единицы радиации дозиметрических величин. Поглощенная, эквивалентная, эффективная дозы. Биологическое действие ионизирующих излучений, внутреннее и внешнее облучение, лучевая болезнь. Законодательные и нормативные акты радиационной безопасности. Дозиметрические приборы. <b>Пожарная безопасность.</b> Пожар и его поражающие факторы. Категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности. Пожарная защита. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на</p>	18	89

<p>производстве и профессиональных заболеваний.  Оказание первой помощи при травмах. Реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца.  Оказание первой помощи при травмах. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах, ожогах, отравлении газами и парами жидкостей. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, вывихах, переломах. Оказание первой помощи при термических ожогах, при ожогах, вызываемых кислотами и едкими щелочами. Первая помощь пострадавшему от электрического тока  Российская система предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации.  Законодательные и нормативные правовые акты по ЧС и ГО.  Эвакуация в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО.</p>		
<b>Итого:</b>	<b>54</b>	<b>119</b>

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная литература:*

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для вузов / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 1999. - 448 с. : ил. - ISBN 5-06-003605-7 : 42-00.68.9 - Б 40 (количество экземпляров - 26).

2. Хван, Т. А. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Т. А. Хван, П. А. Хван. - Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 443, [1] с. : ил. - (Серия "Высшее образование"). - Библиогр.: с. 438-440. - ISBN 978-5-222-18237-6 : 478-80.68.9 - Х 30 (количество экземпляров - 20).

### *Дополнительная литература:*

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / С. В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 681, [1] с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 682. - ISBN 978-5-9916-2335-3. - ISBN 978-5-9692-1405-7 : 478-83.68.9 - Б 43 (количество экземпляров - 2).

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. - Москва : Юрайт, 2012. - 455 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 454-455. - ISBN 978-5-9916-0258-7. - ISBN 978-5-9692-0585-7 : 284-90.68.9 - К 21 (количество экземпляров - 2).

### **. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс».
3. Периодический справочник «Система ГАРАНТ».
4. <http://elec.ru/library>
5. <http://www.gks.ru/>
6. <http://www.pfrf.ru/eservices>.

### **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08).

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009).

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).

4. Система оптического распознавания текста АBBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор №ЛЦ-080000510 от 28.04.2009).

5. Электронные словари АBBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, (сетевые версии), 2009 год (договор №ЛЦ-080000623 от 04.12.2009).

6. АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 (договор №5314 от 06.06.14), модуль «Квалификационные работы» лицензия 117-2015 от 25.12.2015 (договор №13115 от 01.12.15).

7. Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1401/2019/ЭЦ от 25.12.2018). Договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1404-РДД от 01.01.2019).

8. Договор сопровождения электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» (договор №ИПО/18/83 от 01.01.2018).

### Модуль № 1. Человек и окружающая среда

Введение в безопасность. Система «человек–среда обитания». Негативные факторы в системе «человек - техносфера». Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов в системе «человек–производственная среда». Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

#### *Методические рекомендации*

Известно, что человек и окружающая его среда (природная, производственная, городская, бытовая и др.) в процессе жизнедеятельности постоянно взаимодействуют друг с другом и развиваются лишь в условиях, когда потоки энергии, вещества и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой. Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека и (или) природную среду. В естественных условиях такие воздействия наблюдаются при изменении климата и стихийных явлениях.

Изучите классификацию негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Дайте определение понятиям опасного и вредного фактора, характерные примеры.

Что такое структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Особенности структурно функциональной организации человека.

Перечислите химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ. Приведите конкретные примеры наиболее распространенных вредных веществ и их действия на человека. Каково комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ.

Предельно-допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально-разовая в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в воде (питьевого, хозяйственного и культурно-бытового назначения), в почве. Установление допустимых концентраций вредных веществ при их комбинированном действии. Хронические и острые отравления, профессиональные и экологически обусловленные заболевания, вызванные действием вредных веществ. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания на гидросферу, почву, животных и растительность, объекты техносферы.

Изучите классификацию негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Дайте определение понятиям опасного и вредного фактора, характерные примеры. Биологическая безопасность: массовые инфекционные заболевания. Пути передачи инфекционных заболеваний.

Организационно-правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс – основные положения X раздела Трудового кодекса, касающиеся вопросов охраны труда. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты. Стандарты предприятий по безопасности труда. Правила и инструкции по охране труда.

Экономика безопасности труда. Социально-экономическое значение охраны труда, финансирование охраны труда. Экономические ущербы от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда – основные составляющие ущерба. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охране труда.

Страхование рисков: страхование опасных производственных объектов, страхование профессиональных рисков. Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков.

Компенсационная, превентивная и инвестиционная экономические функции страхования ответственности. Страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

*Вопросы для самопроверки:*

Вопросы для самопроверки

1. Расскажите о характере взаимодействия человека со средой обитания.
2. Какие существуют среды обитания?
3. Какое влияние оказывает техносфера на жизнь человека?
4. Дайте определение науки «Безопасность жизнедеятельности».
5. Приведите цели, задачи и структуру дисциплины.
6. Приведите связь БЖД с другими дисциплинами.
7. Перечислите основные этапы развития БЖД.
8. Назовите имена зарубежных и отечественных ученых, внесших существенный вклад в становление БЖД, как науки.
9. Какова роль образования и воспитания населения в вопросах защиты от опасностей?
10. В чем заключается роль специалиста на предприятии в обеспечении безопасности жизнедеятельности?
11. Законодательство об охране труда. Раздел X Трудового кодекса. Основные понятия: охрана труда, условия труда, вредный и опасный производственные факторы, безопасные условия труда, рабочее место, требования охраны труда.
12. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) - структура и основные стандарты. Законодательные и подзаконные акты по охране труда.
13. Основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
14. Основные обязанности работника в области охраны труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
15. Статистический анализ травматизма. Коэффициенты частоты и тяжести травматизма. Обобщающий коэффициент потерь.
16. Специальная оценка условий труда, оценка травмобезопасности рабочего места, оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

**Литература: 1, 2, 3, 5**

## **Модуль № 2. Человек в экстремальной ситуации**

Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Организационные основы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Мероприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного характера. Радиационная, химическая и медико-биологическая защита населения в чрезвычайных ситуациях. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях военного характера. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами.

*Методические указания*

Сформулируйте определение чрезвычайной ситуации. Приведите классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени. Понятие опасного производственного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкобрасываемые конструкции, огнепреградители, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения.

Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы.

Стихийные бедствия. Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных ситуациях.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Понятие об устойчивости объекта. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов.

Терроризм, характер и особенности террористических действий. Меры борьбы с терроризмом. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Законодательные нормативные, правовые и экономические основы управления безопасностью

Изучите законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения. Дайте общую характеристику системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения.

Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического управления безопасностью и основные принципы регулирования различных аспектов безопасности: позитивные и негативные методы стимулирования безопасности. Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.

Экономика чрезвычайных ситуаций. Эколого-экономические и социально-экономические составляющие ущерба от чрезвычайных ситуаций. Экономическая эффективность превентивных мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

*Вопросы для самопроверки:*

- 1) Перечислите законы и подзаконные акты по ГО и ЧС и их назначение.
- 2) Приведите структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС) и перечислите уровни, органы управления, силы и средства ликвидации ЧС.
- 3) Что такое гражданская оборона? Перечислите основные задачи гражданской обороны, ее структуру и организацию управления.
- 4) Приведите классификацию ЧС по масштабам распространения последствий и по причинам их возникновения.

5) Дайте определения понятиям: инцидент, происшествие, авария, катастрофа, стихийное бедствие.

6) Какие потенциально опасные промышленные объекты находятся на территории Мурманска и Мурманской области?

7) Назовите основные причины аварий, критерии и методы оценки опасных ситуаций при промышленных авариях, методы снижения аварийной опасности.

**Используются рекомендуемые источники литературы 1- 6**